



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 354 333**

51 Int. Cl.:
B60G 7/00 (2006.01)
B62D 7/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08014043 .7**
96 Fecha de presentación : **06.08.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2052883**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.04.2009**

54 Título: **Unidad de regulación para una suspensión de rueda regulable de un automóvil.**

30 Prioridad: **24.10.2007 DE 10 2007 050 794**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.03.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.03.2011

73 Titular/es: **AUDI AG.**
85045 Ingolstadt, DE

72 Inventor/es: **Müller, Hugo y**
Michel, Wilfried

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 354 333 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

La invención se refiere a una unidad de regulación para una suspensión de rueda regulable de un automóvil de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

Con respecto a la configuración de una unidad de regulación para una suspensión de rueda regulable, por ejemplo en forma de una dirección activa de eje trasero para un automóvil, existen diferentes propuestas de solución técnica. Se emplean tanto sistemas electromecánicos como también hidráulicos. Se conocen a partir del estado de la técnica esencialmente dos métodos, para configurar una rueda de una suspensión de rueda de forma regulable, a saber, la biela está configurada de forma variable en su longitud de biela o la zona de unión de la biela en el lado de la carrocería está alojada de forma desplazable. La otra solución técnica para desplazar la zona de unión de la biela en el lado del soporte de la rueda está menos extendida y no se considera en detalle en este caso.

La variante de modificar la longitud de la biela se ha revelado desfavorable, puesto que la instalación de actuación necesaria para ello es forzosamente un componente de la biela propiamente dicha y, por lo tanto, está constituida extraordinariamente pesada, al menos el 50 % pertenece a las masas no suspendidas de una suspensión de rueda y se "agita" todavía en una medida extrema sin motivo alguno (aceleración muy alta sobre los componentes mecatrónicos). A ello hay que añadir todavía considerables problemas, en lo que se refiere a la marcha libre del dispositivo de actuación hacia los componentes vecinos. Debido a la forma de construcción de volumen relativamente grande, que adopta aquí naturalmente la biela o bien el dispositivo de actuación, el dispositivo solamente se puede alojar con dificultad o incluso no se puede alojar en el espacio de construcción disponible.

La variante de desplazar la zona de unión de la biela en el lado de la carrocería requiere, en general, un alojamiento de la biela configurado de forma correspondientemente costosa. Este alojamiento debe estar configurado con cuidado, es decir, "en cuanto la estructura de la máquina" en virtud de la guía exacta necesaria y el desplazamiento de la biela. Se emplean al menos cojinetes de fricción, cuando no incluso rodamientos. Por lo tanto, el punto de cojinete es forzosamente caro.

Una unidad de regulación para una suspensión de rueda regulable de un automóvil, en la que la zona de unión de la biela en el lado de la carrocería está configurada de forma regulable, se conoce a partir del documento DE 44 210 96 A1. En este caso, un vástago de pistón de un cilindro hidráulico está fijado utilizando un casquillo de goma de forma articulada en el extremo del lado de la carrocería de un brazo inferior de suspensión. El vástago de pistón está alojado de nuevo dentro de un cuerpo cilíndrico, de tal forma que es desplazable en la dirección longitudinal del brazo de suspensión respectivo. El cuerpo cilíndrico está alojado finalmente sobre el lado de la carrocería con la ayuda de un soporte de fijación de goma, con lo que se mejora la capacidad de carga permanente, la resistencia al medio ambiente y la capacidad de montaje de la disposición de cilindro. En este caso, se ha revelado como inconveniente el hecho de que todas las fuerzas transversales, que actúan en el lado de la rueda sobre la biela, son transferidas sobre el vástago de pistón y, por lo tanto, sobre el mecanismo de actuación, lo que condiciona en determinadas circunstancias un desgaste prematuro del mecanismo de actuación.

El documento DE 10 2005 0428121 A1 muestra una unidad de regulación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

La invención tiene el cometido de desarrollar una unidad de regulación para una suspensión de rueda regulable de un automóvil de acuerdo con el tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 1 evitan los inconvenientes mencionados, de tal forma que se previene una aplicación de fuerza en el mecanismo de actuación.

Este cometido se soluciona a través de los rasgos característicos de la reivindicación 1 en combinación con las características del preámbulo.

Las reivindicaciones dependientes forman desarrollos ventajosos de la invención.

De acuerdo con la invención, la unidad de regulación para una suspensión de rueda regulable de un automóvil comprende al menos una biela con una zona de unión en el lado del soporte de la rueda y en el lado de la carrocería, en la que la zona de unión de la biela en el lado de la carrocería, considerada en la dirección longitudinal de la biela, está alojada de forma desplazable en un bastidor auxiliar fijo en la carrocería. De acuerdo con la invención, la zona de unión de la biela en el lado de la carrocería está alojada sobre un cojinete configurado blando a la torsión en un cojinete de empuje que está en conexión operativa con un mecanismo de actuación y que está fijado en el bastidor auxiliar. El cojinete de empuje, considerado en este caso en la dirección longitudinal de la biela, está configurado blando, presentando un desarrollo constante de las curvas características de resorte, y está configurado rígido perpendicularmente a la dirección longitudinal de la biela, presentando un desarrollo progresivo de las curvas características de resorte.

En virtud de la configuración de acuerdo con la invención del cojinete de empuje, a saber, blando en dirección de regulación con un desarrollo constante de las curvas características de resorte o bien

perpendicularmente a ella, es decir, en dirección vertical y en dirección transversal y duro con un desarrollo progresivo de las curvas características de resorte, la biela o bien el núcleo de biela solamente debe ser retenido de acuerdo con la dirección de regulación y desplazado, en caso necesario. Todas las fuerzas y momentos, que provocan una reacción en las otras direcciones, son apoyadas y compensadas de manera ventajosa a través de la configuración del cojinete de empuje.

Otra ventaja es que el cojinete de empuje solamente prevé un desplazamiento de la biela en un plano esencialmente horizontal. De manera ventajosa, de este modo se asegura que un proceso de regulación no condicione ninguna modificación o solamente una modificación no esencial de la altura del centro momentáneo.

Con preferencia, el cojinete de empuje comprende una carcasa de cojinete fijada en el bastidor auxiliar, un núcleo de cojinete que está en conexión operativa con la zona de unión de la biela en el lado de la carrocería y con el mecanismo de actuación así como un cuerpo de elastómero dispuesto entre la carcasa de cojinete y el núcleo de cojinete. En este caso, el núcleo de cojinete presenta primera y segunda zonas marginales del núcleo de cojinete alineadas paralelamente a la dirección longitudinal del cojinete y que presentan un área de la sección transversal en forma de V, cuyas zonas marginales están rodeadas parcialmente por primera y segunda zonas de la carcasa de cojinete configuradas en cada caso de manera correspondiente a ellas. El cuerpo de elastómero está dispuesto solamente entre la primera zona marginal del núcleo de cojinete y la primera zona de la carcasa de cojinete así como entre la segunda zona marginal del núcleo de cojinete y la segunda zona de la carcasa de cojinete. De manera ventajosa, por medio de esta configuración del cojinete de empuje se asegura que en la dirección longitudinal del cojinete, en virtud del cizallamiento del cuerpo de elastómero, sea necesaria una fuerza de desplazamiento relativamente reducida, mientras en dirección vertical y en dirección transversal, la configuración en forma de tejado de la zona marginal del núcleo de cojinete u de la zona de la carcasa de cojinete provoca un endurecimiento deseado. Los recorridos de desplazamiento en un orden de magnitud de aproximadamente ± 6 mm se pueden realizar sin problemas a través del cizallamiento del cuerpo de elastómero. Por lo tanto, esta configuración de acuerdo con la invención se ha revelado ventajosa especialmente cuando es necesario solamente un recorrido de desplazamiento pequeño, como por ejemplo para una regulación activa dinámica de la marcha de una articulación de eje trasero. Además, esta configuración se ha revelado como una solución sencilla, efectiva y rentable.

De manera ventajosa, el núcleo de cojinete del cojinete de empuje presenta un alojamiento esférico para la unión del dispositivo de actuación. A través de la unión esférica del dispositivo de actuación en el núcleo de cojinete del cojinete de empuje se garantiza otro desacoplamiento, de manera que no pueden actuar fuerzas transversales perturbadoras sobre el dispositivo de actuación.

De acuerdo con una primera forma de realización de la invención, el núcleo de cojinete del cojinete de empuje está configurado en forma de placa. En el núcleo de cojinete configurado en forma de placa está introducido a presión un cojinete que presenta un taladro de paso y que está configurado con preferencia en forma de un cojinete de goma – metal. La zona de unión de la biela en el lado de la carrocería está configurada en forma de horquilla y presenta dos orificios de paso dispuestos alineados entre sí. El núcleo de cojinete del cojinete de empuje y la biela están dispuestos de tal forma entre sí que la zona de unión de la biela configurada en forma de horquilla abarca parcialmente el núcleo de cojinete en forma de placa y los orificios de paso en la zona de unión en el lado de la carrocería configurada en forma de horquilla así como el taladro de paso en el cojinete del núcleo de cojinete están alineados a nivel entre sí. A través de un bulón roscado que atraviesa los orificios de paso en la zona de unión de la biela en el lado de la carrocería configurada en forma de horquilla y que atraviesa el taladro de paso en el cojinete del núcleo de cojinete del cojinete de empuje están conectados entre sí por aplicación de fuerza el núcleo de cojinete del cojinete de empuje y la zona de unión de la biela en el lado de la carrocería. Esta forma de realización de la invención solamente requiere la configuración de la biela con una zona extrema en forma de horquilla; el cojinete de goma – metal configurado blando a la torsión, conocido en sí, que encuentra aplicación en la biela original, se puede emplear de manera ventajosa en esta configuración.

De acuerdo con otra forma de realización de la invención, el núcleo de cojinete del cojinete de empuje está configurado en forma de cuerpo hueco y presenta en sus paredes de carcasa dos orificios de paso dispuestos alineados a nivel entre sí. La zona de unión de la biela en el lado de la carrocería está configurada en forma de ojal. En la zona de unión en el lado de la carrocería configurada en forma de ojal está introducido a presión el cojinete que presenta el taladro de paso y que está configurado de nuevo con preferencia en forma de un cojinete de goma – metal. La zona de unión de la biela en el lado de la carrocería y el núcleo de cojinete del cojinete de empuje están dispuestos de tal forma entre sí que el cojinete de la biela integrado en la zona de unión en el lado de la carrocería configurada en forma de ojal está posicionado dentro del núcleo de cojinete configurado en forma de cuerpo hueco y los orificios de paso en el núcleo de cojinete configurado en forma de cuerpo hueco así como el taladro de paso en el cojinete de la biela están alineados a nivel entre sí. El núcleo de cojinete del cojinete de empuje y la zona de unión de la biela en el lado de la carrocería están unidos entre sí por aplicación de fuerza de nuevo por

5 medio de un bulón roscado que atraviesa los orificios de paso en el núcleo de cojinete configurado en forma de cuerpo hueco y el taladro de paso en el cojinete de la biela. Esta forma de realización se ha revelado como especialmente ventajosa, puesto que aquí la biela puede ser recibida de forma inalterada. Es decir, que no son necesarias modificaciones costosas en la geometría de la biela; se puede utilizar en adelante la biela original con su cojinete de goma – metal introducido a presión en el ojal de la biela.

Con preferencia, el bulón roscado está configurado con discos de excéntrica. La configuración del bulón roscado con discos de excéntrica se ha revelado como especialmente ventajosa, puesto que además de la regulación activa de acuerdo con la invención, se posibilita por medio del cojinete de empuje también un ajuste estático de convergencia a través de los discos de excéntrica.

10 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa, el dispositivo de actuación está alojado por medio de un alojamiento esférico en el bastidor auxiliar. En virtud del alojamiento esférico ahora bilateral del dispositivo de actuación se asegura de manera ventajosa que se impide un enclavamiento cuando el núcleo de cojinete del cojinete de empuje se mueve de acuerdo con sus grados de libertad.

15 Con preferencia, la biela está configurada como un regulador lineal que actúa aproximadamente en la dirección longitudinal de la biela. Con ello se posibilita de manera ventajosa una regulación extremadamente rápida y precisa de la biela.

La carcasa de cojinete del cojinete de empuje está unida por aplicación de fuerza, en unión positiva o en unión del material con el bastidor auxiliar.

20 Otras ventajas, características y posibilidades de aplicación de la presente invención se deducen a partir de la descripción siguiente en conexión con los ejemplos de realización representados en el dibujo.

A continuación se describe en detalle la invención con la ayuda de los ejemplos de realización representados en los dibujos.

25 En la descripción, en las reivindicaciones y en el dibujo se utilizan los conceptos y los signos de referencia asociados que se indican en la lista de signos de referencia presentada más adelante. En el dibujo:

La figura 1 muestra un eje trasero de un automóvil en una vista inclinada desde abajo con una biela de acuerdo con el estado de la técnica así como una biela de acuerdo con la invención, regulable a través de un cojinete de empuje, prevista para un equipamiento en una dirección activa de eje trasero.

30 La figura 2 muestra una representación ampliada de la biela de la figura 1 de acuerdo con la invención, configurada regulable por medio del cojinete de empuje.

La figura 3 muestra una vista de detalle del cojinete de empuje representado en la figura 2 con indicaciones de sección.

La figura 4 muestra el cojinete de empuje de la figura 3 en la sección A-A.

35 La figura 5 muestra el cojinete de empuje de la figura 3 en la sección B-B.

La figura 6 muestra el cojinete de empuje de la figura 3 en la sección C-C.

La figura 7 muestra el cojinete de empuje de la figura 3 en la sección D-D.

La figura 8 muestra una representación esquemática de otra forma de realización del cojinete de empuje en la vista en planta superior y en la sección longitudinal, y

40 La figura 9 muestra una representación esquemática en sección de otra forma de realización del cojinete de empuje.

En la descripción siguiente y en las figuras, para evitar repeticiones, se identifican los mismos elementos y componentes con los mismos signos de referencia, si no es necesaria o conveniente ninguna otra diferenciación.

45 La figura 1 muestra en una vista inclinada desde abajo un eje trasero de un automóvil. Para una conversión a una dirección activa del eje trasero, la biela conocida a partir del estado de la técnica se puede sustituir por una unidad de regulación designada, en general, con el número de referencia 10.

50 Como se puede deducir especialmente a partir de la figura 2, la unidad de regulación 10 comprende una biela 12 con una zona de unión 14 en el lado del soporte de la rueda y con una zona de unión 16 en el lado de la carrocería.

La zona de unión 16 de la biela 12 en el lado de la carrocería está alojada en este caso sobre un cojinete de goma – metal 18 configurado blando a la torsión en un cojinete de empuje 24 que está en conexión operativa con un dispositivo de actuación 20 y que está fijado en un bastidor auxiliar 22 (ver la figura 1). El dispositivo de actuación 20 y el cojinete de empuje 24 se pueden conectar entre sí por

aplicación de fuerza, respectivamente, por medio de uniones roscadas 25 con el bastidor auxiliar 22. El alojamiento del dispositivo de actuación 20 en el bastidor auxiliar 22 está configurado en este caso como un alojamiento esférico.

De acuerdo con la invención, el cojinete de empuje 24, considerado en la dirección longitudinal de la biela 1, está configurado blando, con un desarrollo constante de las curvas características de resorte y rígido, respectivamente, perpendicularmente a la dirección longitudinal de la biela 1, es decir, en la dirección vertical y en la dirección transversal, con un desarrollo progresivo de las curvas características de resorte. Es decir, que la biela 12 o bien la zona de unión 16 de la biela 12 en el lado de la carrocería se puede desplazar por el dispositivo de actuación 20 en la dirección de regulación, es decir, en la dirección longitudinal de la biela 1. Todas las fuerzas y momentos, que provocan una reacción en dirección vertical o en dirección transversal, son apoyados y compensados por el cojinete de empuje 24.

La configuración detallada del cojinete de empuje 24 se representa en las figuras 3 a 9.

Como se puede deducir especialmente a partir de la figura 3, el cojinete de empuje 24 presenta una carcasa de cojinete 26 que se puede fijar en el bastidor auxiliar 22 y un núcleo de cojinete 28. El núcleo de cojinete 28 del cojinete de empuje 24 está en conexión operativa con la zona de unión 16 de la biela 12 en el lado de la carrocería y con el dispositivo de actuación 20.

En esta primera forma de realización, la zona de unión 16 de la biela 12 en el lado de la carrocería está configurada en forma de horquilla y abarca o bien rodea el núcleo de cojinete 28 del cojinete de empuje 24 configurado esencialmente en forma de placa.

Como se muestra especialmente en la figura 4, el núcleo de cojinete 28 del cojinete de empuje 24 presenta primeras y segundas zonas marginales 30a, 30b del núcleo de cojinete que están alineadas en la dirección longitudinal del cojinete 1 y que presentan un área de la sección transversal en forma de V. Las zonas marginales 30a, 30b del núcleo de cojinete están rodeadas, respectivamente, por zonas de la carcasa de cojinete 32a, 32b configuradas en cada caso de forma correspondiente a ellas. Entre la primera zona marginal del núcleo de cojinete 30a y la primera zona de la carcasa de cojinete 32a así como entre la segunda zona marginal del núcleo de cojinete 30b y la segunda zona de la carcasa de cojinete 32b está dispuesto en cada caso un cuerpo de elastómero 34. A través de esta configuración en forma de tejado del núcleo de cojinete 28 y de la carcasa 26 del cojinete de empuje 24 se obtiene en la dirección vertical y en la dirección transversal una curva característica progresiva del cojinete, mientras que en la dirección longitudinal del cojinete 1 existe una identificación blanda en virtud del cizallamiento de los cuerpos de elastómero 34.

Como se puede deducir especialmente a partir de la figura 5, para la fijación de la biela 12 en el núcleo de cojinete 28 del cojinete de empuje 24, la zona de unión 16 de la biela 12 configurada en forma de horquilla está provista con dos orificios de paso 36 dispuestos alineados entre sí. El cojinete de goma – metal 18, que presenta un taladro de paso 38, está introducido a presión en el núcleo de cojinete 28 del cojinete de empuje 24 configurado en forma de placa. A través de un bulón roscado 40, que atraviesa los orificios de paso 36 en la zona de unión 16 de la biela 12 en forma de horquilla y que atraviesa el taladro de paso 38 en el cojinete de goma – metal 18 del núcleo de cojinete 28 del cojinete de empuje 24, el núcleo de cojinete 28 del cojinete de empuje 24 y la zona de unión 16 de la biela 12 en el lado de la carrocería están unidos entre sí por aplicación de fuerza.

Como se puede deducir, además, a partir de las figuras 6 y 7, la zona del dispositivo de actuación 20, dirigida hacia el núcleo de cojinete 28, está configurada igualmente en forma de horquilla y está fijada por medio de un alojamiento esférico 42 en el núcleo de cojinete 28 del cojinete de empuje 24. Además, en la carcasa de cojinete 26 del cojinete de empuje 24 están configurados tubos 43 para la conexión por aplicación de fuerza con el bastidor auxiliar 22.

En la forma de realización representada en la figura 8, el bulón roscado 40 está conectado con una excéntrica 44. De esta manera, además de la unión activa de la biela 12 a través del cojinete de empuje 24 se posibilita también un ajuste estático de convergencia por medio de la excéntrica 44.

Otra forma de realización se representa en la figura 9. En oposición a la forma de realización ya descrita, aquí el núcleo de cojinete 28 del cojinete de empuje 24 está configurado en forma de cuerpo hueco y los orificios de paso 36 dispuestos alineados entre sí están realizados en la pared de la carcasa correspondiente del núcleo de cojinete 28 en forma de cuerpo hueco del cojinete de empuje 24.

La zona de unión 16 de la biela 12 en el lado de la carrocería está configurada en forma de ojal. En la zona de unión 16 de la biela 12 en el lado de la carrocería configurada en forma de ojal, el cojinete de goma – metal 18 que presenta un taladro de paso 38 está introducido a presión. La zona de unión 16 de la biela 12 en el lado de la carrocería y el núcleo de cojinete 28 del cojinete de empuje 24 están dispuestos de nuevo alineados entre sí, de manera que los orificios de paso 36 en el núcleo de cojinete 28 configurado en forma de cuerpo hueco así como el taladro de paso 38 en el cojinete de goma – metal 18 de la biela 12 están alineados a nivel entre sí.

El núcleo de cojinete 28 del cojinete de empuje 24 y la zona de unión 16 de la biela 12 en el lado de la carrocería están conectados entre sí por aplicación de fuerza de nuevo por medio de un bulón roscado 40 que atraviesa los orificios de paso 36 y el taladro de paso 38.

- 5 12 puede ser alojada de forma inalterada, es decir, que no son necesarias modificaciones costosas en la geometría de la biela, y puede encontrar aplicación la biela original con su cojinete de goma – metal introducido a presión en el ojal de la biela.

LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

	10	Unidad de regulación
10	12	Biela
	14	Zona de unión de la biela en el lado del soporte de la rueda
	16	Zona de unión de la biela en el lado de la carrocería
	18	Cojinete de goma – metal
	20	Dispositivo de actuación
15	22	Bastidor auxiliar
	24	Cojinete de empuje
	25	Unión roscada
	26	Carcasa de cojinete
	28	Núcleo de cojinete
20	30a	Primera zona marginal del núcleo de cojinete
	30b	Segunda zona marginal del núcleo de cojinete
	32a	Primera zona de la carcasa de cojinete
	32b	Segunda zona de la carcasa de cojinete
	34	Cuerpo de elastómero
25	36	Orificios de paso
	38	Taladro de paso
	40	Bulón roscado
	42	Alojamiento esférico
	43	Tubo
30	44	Excéntrica
	I	Dirección longitudinal de la biela

REIVINDICACIONES

1.- Unidad de regulación (10) para una suspensión de rueda regulable de un automóvil, que comprende al menos una biela (12) con una zona de unión (14, 16) en el lado del soporte de la rueda y en el lado de la carrocería, en la que la zona de unión (16) de la biela (12) en el lado de la carrocería, considerada en la dirección longitudinal de la biela (1), está alojada de forma desplazable en un bastidor auxiliar (22) fijo en la carrocería, y en la que la zona de unión (16) de la biela (12) en el lado de la carrocería está alojada sobre un cojinete (18) configurado blando a la torsión en un cojinete de empuje (24) que está en conexión operativa con un mecanismo de actuación (20) y que está fijado en el bastidor auxiliar (22), caracterizada porque el cojinete de empuje (24), considerado en este caso en la dirección longitudinal de la biela (1), está configurado blando, presentando un desarrollo constante de las curvas características de resorte, y está configurado rígido perpendicularmente a la dirección longitudinal de la biela (1), presentando un desarrollo progresivo de las curvas características de resorte.

2.- Unidad de regulación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el cojinete de empuje (24) comprende una carcasa de cojinete (26) fijada en el bastidor auxiliar (22), un núcleo de cojinete (28) que está en conexión operativa con la zona de unión (16) de la biela (12) en el lado de la carrocería y con el mecanismo de actuación (20) así como un cuerpo de elastómero (34) dispuesto entre la carcasa de cojinete (26) y el núcleo de cojinete (28), en la que el núcleo de cojinete (28) presenta primera y segunda zonas marginales (30a, 30b) del núcleo de cojinete alineadas paralelamente a la dirección longitudinal del cojinete (1) y que presentan un área de la sección transversal en forma de V, cuyas zonas marginales están rodeadas parcialmente por primera y segunda zonas de la carcasa de cojinete (32a, 32b) configuradas en cada caso de manera correspondiente a ellas, y porque el cuerpo de elastómero (34) está dispuesto solamente entre la primera zona marginal (30a) del núcleo de cojinete y la primera zona de la carcasa de cojinete (32a) así como entre la segunda zona marginal (30b) del núcleo de cojinete y la segunda zona de la carcasa de cojinete (32b).

3.- Unidad de regulación de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el núcleo de cojinete (28) del cojinete de empuje (24) presenta un alojamiento esférico (42) para la unión del dispositivo de actuación (20).

4.- Unidad de regulación de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, caracterizada porque el núcleo de cojinete (28) del cojinete de empuje (24) está configurado en forma de placa, que integral el cojinete (18) que presenta un taladro de paso (38), y porque la zona de unión (16) de la biela (12) en el lado de la carrocería está configurada en forma de horquilla, presenta orificios de paso (36) y rodea parcialmente el núcleo de cojinete (28) en forma de placa, de manera que el núcleo de cojinete (28) del cojinete de empuje (24) y la zona de unión (16) de la biela (12) en el lado de la carrocería están unidos entre sí por aplicación de fuerza por medio de un bulón roscado (40) que atraviesa los orificios de paso (36) en la zona de unión (16) de la biela (12) en el lado de la carrocería configurada en forma de horquilla y el taladro de paso (38) en el cojinete (18) del núcleo de cojinete (28) del cojinete de empuje (24).

5.- Unidad de regulación de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque el cojinete (18) está introducido a presión en el núcleo de cojinete (24) del cojinete de empuje (24) configurado en forma de placa.

6.- Unidad de regulación de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, caracterizada porque el núcleo de cojinete (28) del cojinete de empuje (24) está configurado en forma de cuerpo hueco y presenta orificios de paso (36), y porque la zona de unión (16) de la biela (12) en el lado de la carrocería está configurada en forma de ojal e integra un cojinete (18) que presenta un taladro de paso (38), de manera que el cojinete (18) integrado en la zona de unión (16) de la biela (12) en el lado de la carrocería configurada en forma de ojal está posicionado dentro del núcleo de cojinete (28) del cojinete de empuje (24) configurado en forma de cuerpo hueco y el núcleo de cojinete (28) del cojinete de empuje (24) y la zona de unión (16) de la biela (12) en el lado de la carrocería están unidos entre sí por aplicación de fuerza por medio de un bulón roscado (40) que atraviesa los orificios de paso (36) en el núcleo de cojinete (28) del cojinete de empuje (24) configurado en forma de cuerpo hueco y el taladro de paso (38) en el cojinete (28) de la biela (12).

7.- Unidad de regulación de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque el cojinete (18) está introducido a presión en la zona de unión (16) de la biela (12) en el lado de la carrocería configurada en forma de ojal.

8.- Unidad de regulación de acuerdo con las reivindicaciones 4 ó 6, caracterizada porque el bulón roscado (40) está configurado con discos de excéntrica (44).

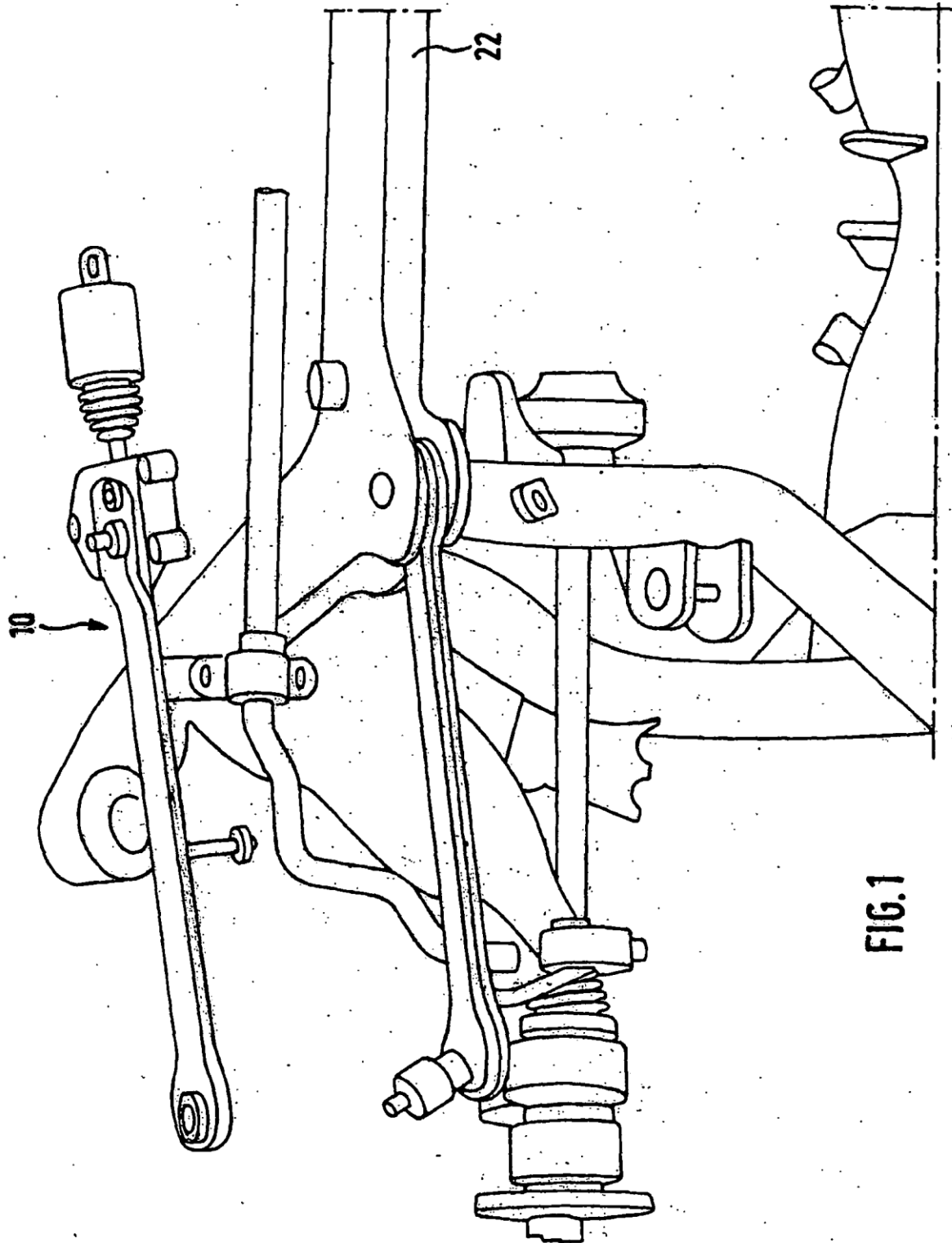
9.- Unidad de regulación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el cojinete (18) está configurado como un cojinete de goma – metálico.

10.- Unidad de regulación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo de actuación (20) está alojado por medio de un alojamiento esférico (42) en el

bastidor auxiliar (22).

11.- Unidad de regulación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo de actuación (20) está configurado como un regulador lineal que actúa aproximadamente en la dirección longitudinal (1) de la biela (12).

- 5 12.- Unidad de regulación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la carcasa de cojinete (26) del cojinete de empuje (24) está conectada por aplicación de fuerza o en unión positiva o en unión del material con el bastidor auxiliar.



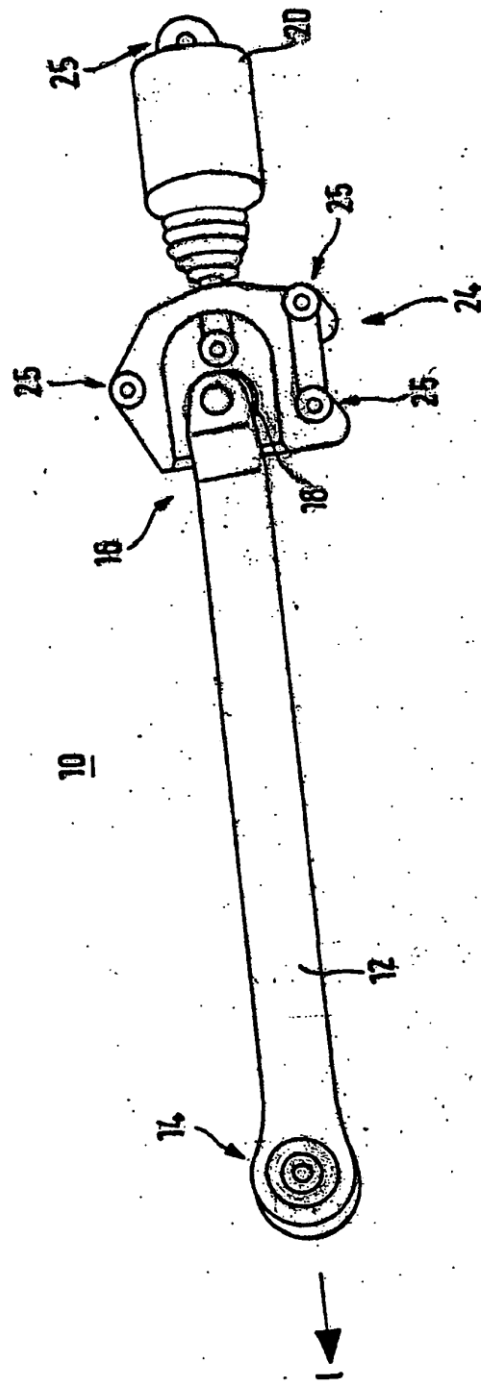
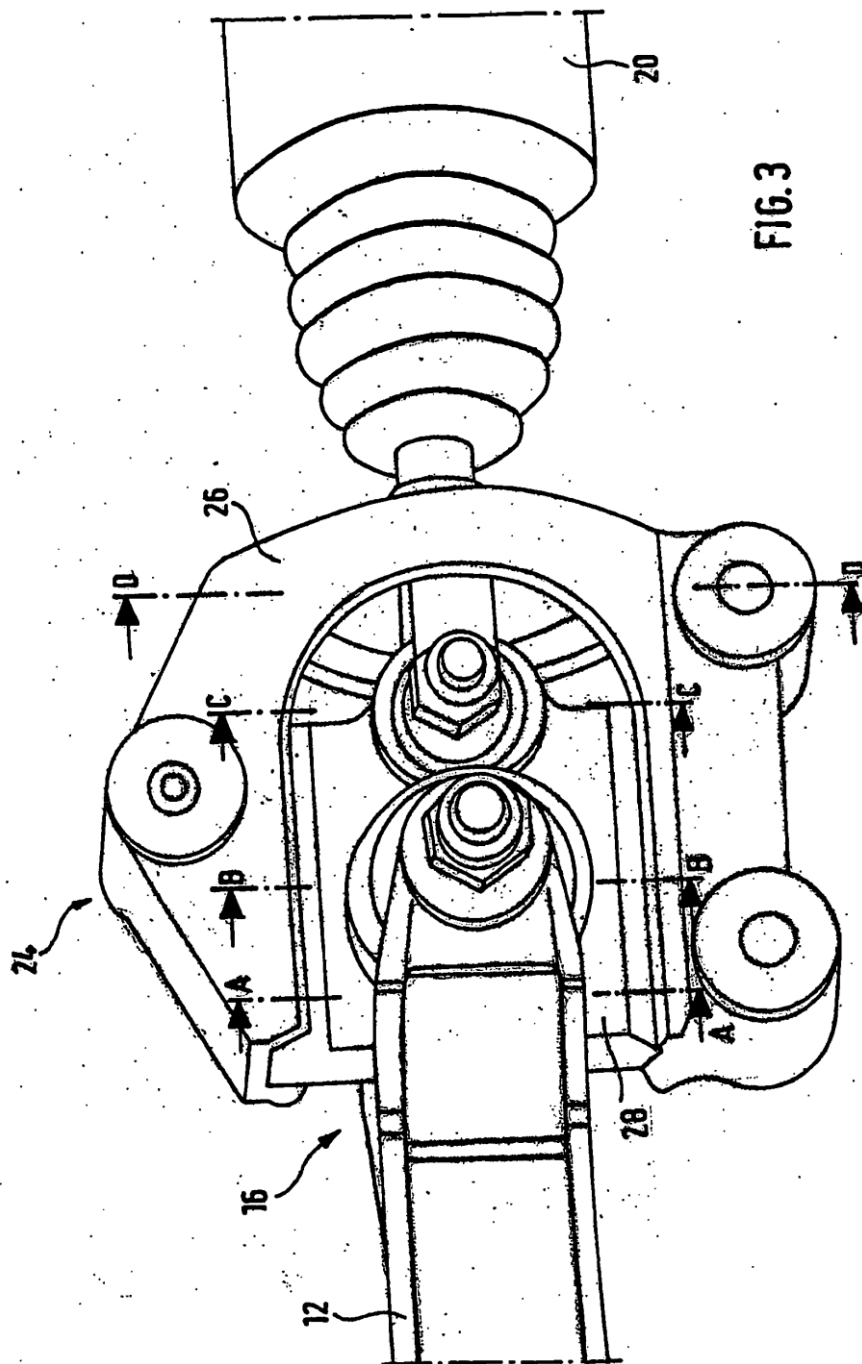


FIG. 2



24

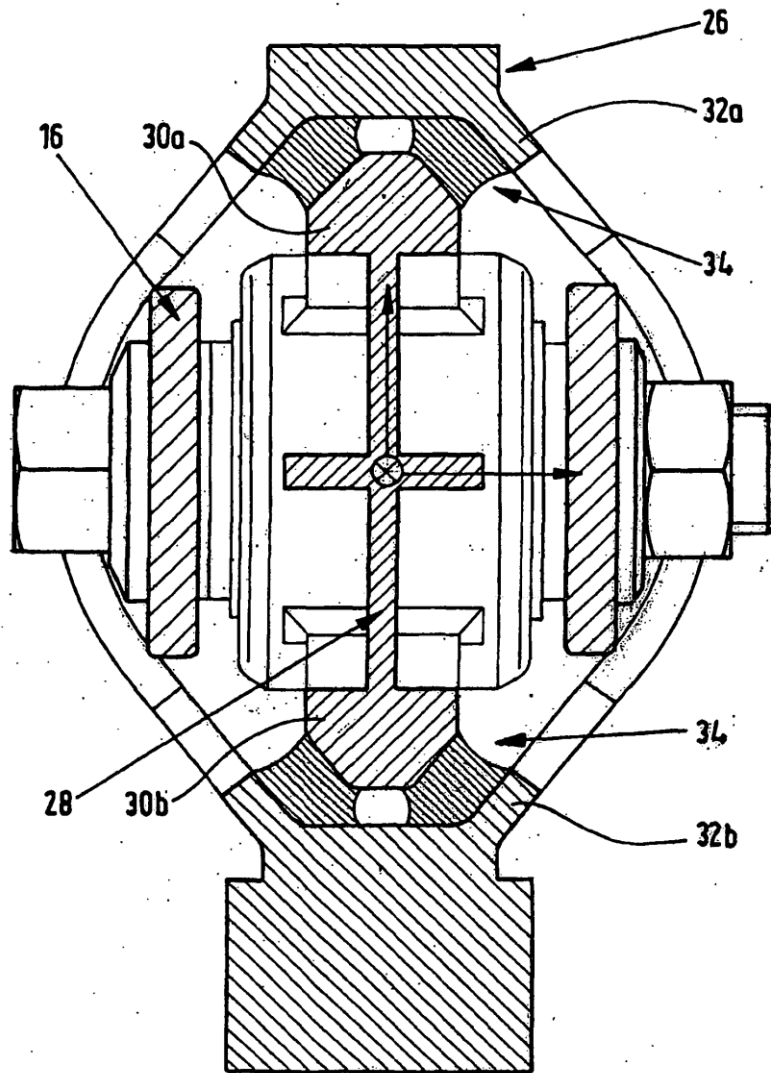


FIG. 4

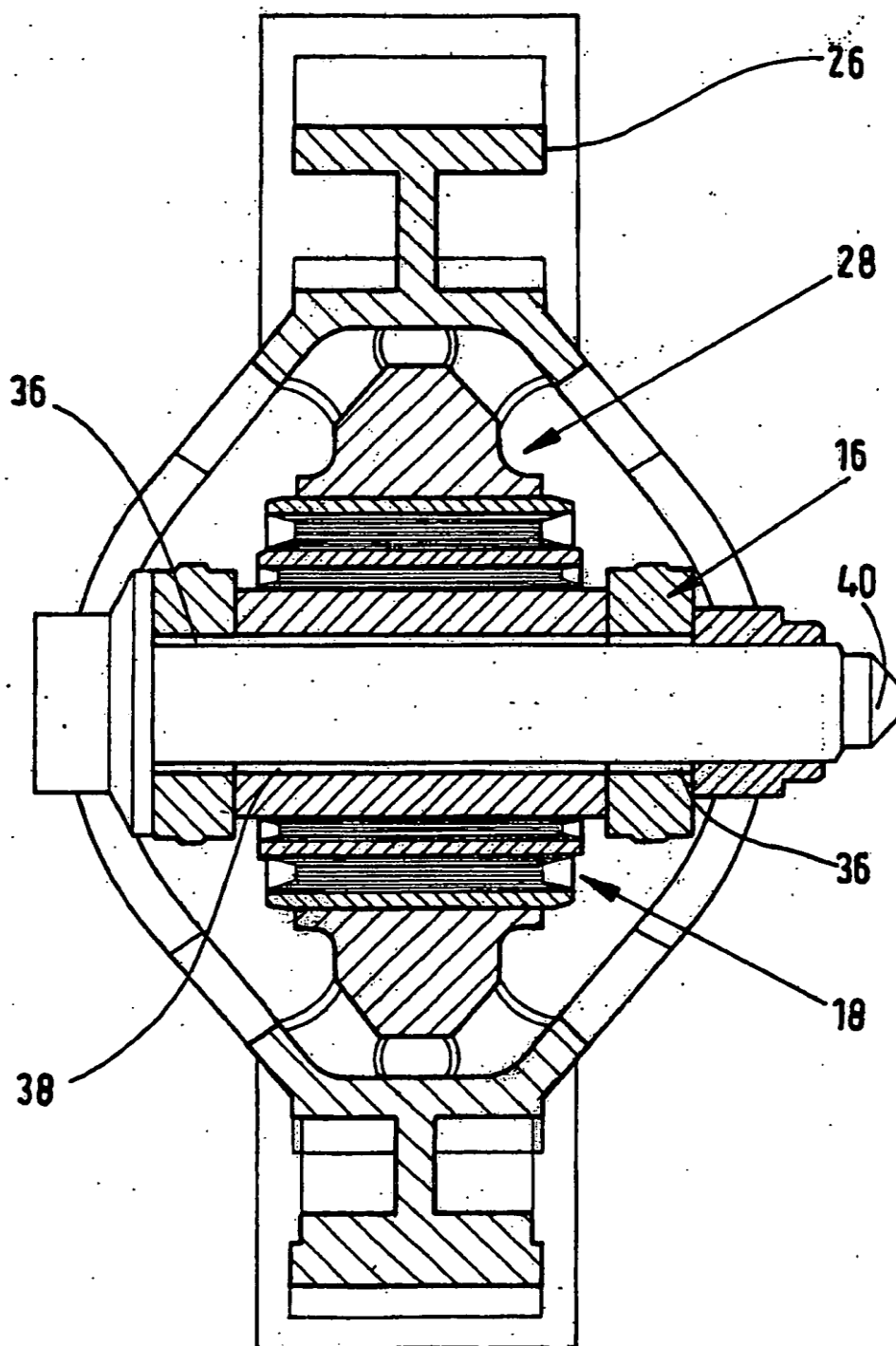


FIG. 5

24

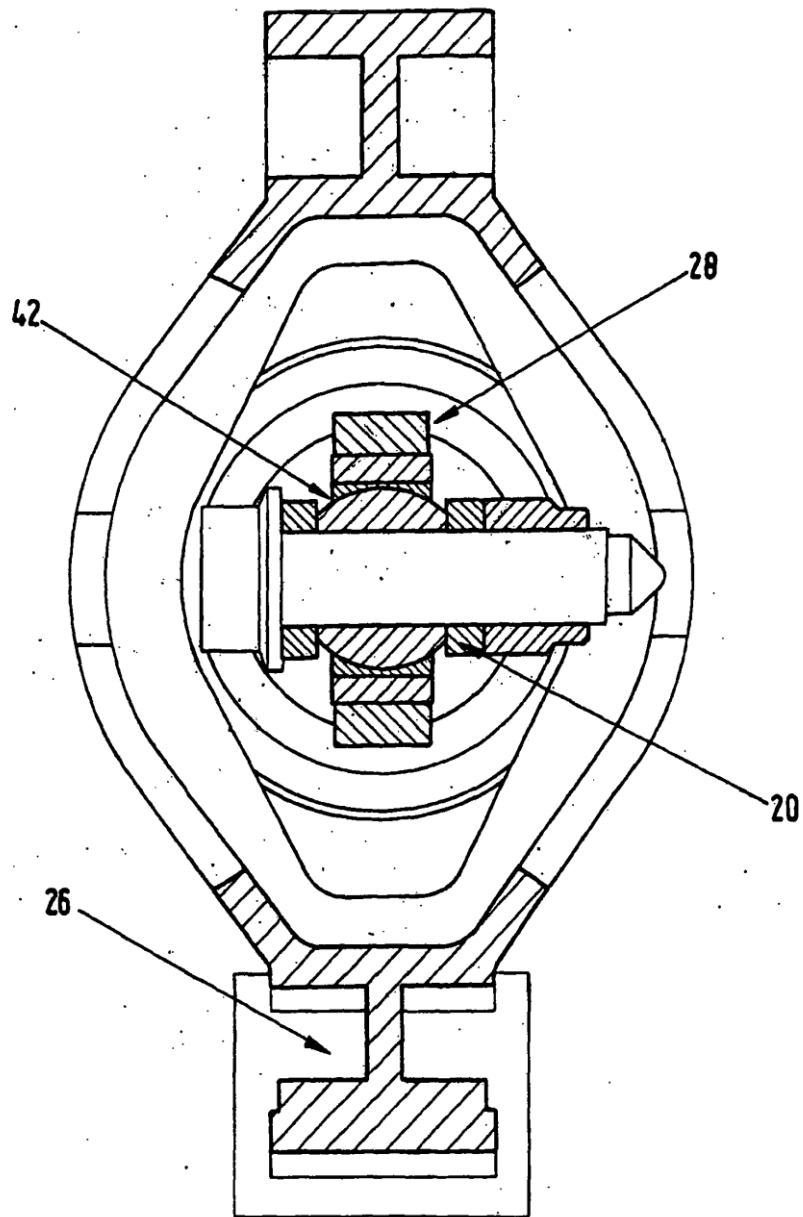


FIG. 6

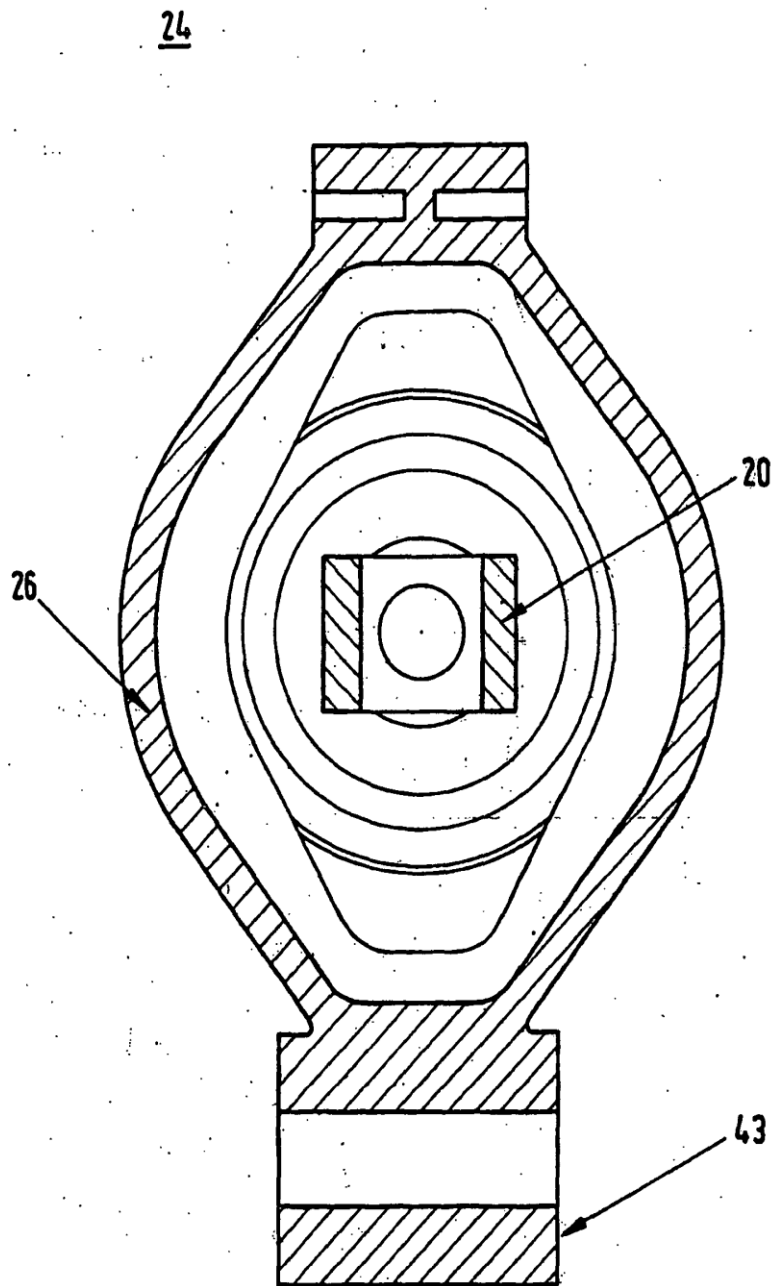


FIG. 7

