



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 695**

51 Int. Cl.:
B60G 5/02 (2006.01)
B60G 17/052 (2006.01)
B60G 17/016 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10150406 .6**
96 Fecha de presentación : **11.01.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2213486**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.08.2010**

54 Título: **Vehículo automóvil, en particular vehículo automóvil militar.**

30 Prioridad: **29.01.2009 DE 10 2009 006 679**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.10.2011

73 Titular/es:
KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GmbH & Co. KG.
Krauss-Maffei-Strasse 11
80997 München, DE

72 Inventor/es: **Lehmann, Christoph**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 366 695 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

Vehículo automóvil, en particular vehículo automóvil militar

La invención se refiere a un vehículo automóvil, en particular un vehículo automóvil militar, con las características del preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

5 Se conocen, en general, tales vehículos automóviles. Especialmente en vehículos automóviles militares existe la exigencia de que los vehículos deben salvar subidas muy empinadas de hasta 60 %. En muchos vehículos, la estructura y la carga genera un centro de gravedad que está alto con relación a la distancia entre ejes. En el caso de una aceleración en dirección longitudinal en la pendiente escarpada, por ejemplo a través del arranque o rodadura
10 hacia atrás con frenado, se descarga muy fuertemente el eje delantero del vehículo a través de la distribución de la carga axial dinámica reforzada en la pendiente y de esta manera puede perder el contacto con el suelo. Esto conduce a una limitación fuerte de la capacidad de conducción del vehículo. En el caso extremo, puede ser imposible una dirección.

15 Instalaciones relevantes para influir sobre los movimientos basculantes de vehículos automóviles de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conocen a partir de los documentos US 390 283, JP 07 205 627, JP 10157431, JP08118936, EP1203676, EP1202676, JP11291734 y JP07069033.

La invención tiene el cometido de crear en un vehículo automóvil con las características del preámbulo de la reivindicación 1 de la patente una posibilidad para impedir la descarga del eje delantero del vehículo que se produce durante el arranque en pendiente escarpada. La instalación correspondiente debería activarse de forma automática, es decir, sin conexión necesaria a través del conductor y de la manera más rápida posible.

20 La solución de este cometido se realiza de acuerdo con la invención con las características de la parte de caracterización de la reivindicación 1 de la patente. Los desarrollos ventajosos de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

La idea básica de la invención consiste en equipar el vehículo con una instalación para el bloqueo de movimientos basculantes del chasis del vehículo alrededor del eje pendular, estando configurada esta instalación, en general, de
25 tal forma que detecta automáticamente la inclinación del chasis del vehículo en dirección longitudinal con respecto a la horizontal y en el caso de que se exceda un ángulo de inclinación predeterminado dentro de un periodo de tiempo muy corto, se provoca un bloqueo de los movimientos basculantes mencionados anteriormente.

Este bloqueo se puede activar de nuevo cuando no se alcanza de nuevo el ángulo de inclinación predeterminado. También se puede activar de nuevo después de la expiración de un periodo de tiempo predeterminado. El bloqueo
30 de los movimientos basculantes se puede realizar por medio de un fuelle de suspensión neumática dispuesto sobre el eje medio longitudinal del vehículo en el chasis de vehículo, que se apoya sobre el segundo eje trasero continuo. El fuelle de suspensión neumática se puede conectar a través de una válvula de llenado configurada como válvula magnética, que se activa por un aparato de control, con una fuente de aire comprimido, de manera que el fuelle de suspensión neumática se extiende y provoca el bloqueo. Cuando se libera el bloqueo, el fuelle de suspensión
35 neumática se puede conectar con el espacio exterior a través de una válvula de salida, que está configurada de la misma manera como válvula magnética y que se activa por el aparato de control.

En principio, la instalación puede estar configurada de tal forma que el control o bien la detección están conectados constantemente y durante el arranque de vehículo en una pendiente provoca el bloqueo, pero también es posible que en la posición del conductor esté dispuesto un dispositivo de conmutación, desde el que se puede conectar la
40 instalación antes de la entrada en una pendiente en un estado de disponibilidad.

A continuación, con la ayuda de los dibujos adjuntos se explica en detalle un ejemplo de realización para un vehículo automóvil con una instalación para el bloqueo de movimientos basculantes del chasis del vehículo alrededor el eje pendular. En los dibujos:

45 La figura 1 muestra en una vista lateral muy esquemática un vehículo automóvil de tres ejes de acuerdo con el estado de la técnica sin instalación para el bloqueo de movimientos basculantes del chasis del vehículo.

La figura 2 muestra en una representación similar a la figura 1 un vehículo automóvil de tres ejes de acuerdo con la invención.

La figura 3 muestra una vista parcial sobre el chasis de un vehículo automóvil según la figura 2.

La figura 3A muestra una sección según la línea A-A en la figura 3.

50 La figura 3B muestra en representación ampliada con respecto a la figura 3 la zona B en la figura 3.

La figura 4 muestra en representación ampliada en perspectiva el segundo eje trasero del vehículo automóvil según

la figura 3.

La figura 5 muestra en un esquema de conexiones el circuito de aire comprimido para el fuelle de suspensión neumática de la instalación para el bloqueo de movimientos basculantes del chasis del vehículo en el vehículo de acuerdo con las figuras 2, 3 y 4.

- 5 En primer lugar, se describe con la ayuda de la figura 1 un vehículo automóvil de tres ejes que, sin poseer una instalación para el bloqueo de movimientos basculantes del chasis del vehículo, ha arrancado en una pendiente escarpada con el ángulo de subida α .

10 El vehículo posee un chasis de vehículo 5', que lleva la carcasa de vehículo 5.1' y en el que de manera habitual están dispuestos un eje delantero 1' así como un primer eje trasero 4' y un segundo eje trasero 3'. Los ejes traseros 3' y 4' están configurados como agregado de doble eje habitual y sobre cada lado del vehículo están suspendidos elásticamente por medio de una lámina de resorte común 6' alrededor de un eje pendular 2' apoyado en el chasis del vehículo 5' y que se extiende en el centro entre ellos en dirección transversal. El vehículo posee un centro de gravedad S_m que se encuentra relativamente alto, en el que incide la fuerza de peso de F_r , que posee una componente de fuerza F_m alineada con respecto al suelo E' , que mantiene el vehículo sobre el suelo E' .

15 A través de una aceleración en dirección longitudinal, es decir, por ejemplo a través del arranque se produce una distribución dinámica de la carga axial, en virtud de la cual se produce en el chasis del vehículo 5' un par de torsión alrededor del eje pendular 2', que conduce a un movimiento basculante del chasis del vehículo 5' alrededor del eje pendular 2', lo que tiene como consecuencia que las ruedas del eje delantero 1' se eleven desde el suelo E' y de esta manera se imposibilita una dirección del vehículo.

20 En la figura 2 se representa un vehículo automóvil, que está constituido, en principio, como el vehículo automóvil de acuerdo con la figura 1 y, por lo tanto, presenta un chasis de vehículo que lleva la carcasa de vehículo 5.1, en el que están dispuestos el eje delantero 1, el primer eje trasero 4 y el segundo eje trasero 3. También aquí los ejes traseros están configurados como agregado de doble eje y están suspendidos elásticamente por medio de la lámina de resorte común 6 alrededor del eje pendular 2.

25 También este vehículo está en una pendiente escarpada con un ángulo de inclinación α .

Otros detalles de este vehículo se pueden deducir a partir de las figuras 3, 3A, 3B, 4 y 5.

30 Entre el segundo eje trasero 3 y el chasis del vehículo 5 está instalado un fuelle de suspensión neumática sobre el eje medio longitudinal del chasis del vehículo 5, y en conceto de tal manera que cuando el fuelle de suspensión neumática 7 está introducido es posible un movimiento basculante del chasis del vehículo 5 alrededor del eje pendular 2. Como se muestra esquemáticamente en la figura 5, el fuelle de suspensión neumática 7 se puede conectar, por una parte, a través de una válvula de retención 9 y una válvula de llenado 10 configurada como válvula magnética con una fuente de aire comprimido 8 y, por otra parte, se puede conectar a través de una válvula de salida 11 configurada como válvula magnética con el espacio exterior AR. La activación de las dos válvulas magnéticas 10 y 11 se realiza por un aparato de control eléctrico no representado de tipo de construcción, en principio, conocido. El aparato de control contiene una instalación, que detecta la inclinación del chasis el vehículo 5 en dirección longitudinal frente a la horizontal. En el caso de que se exceda un ángulo de inclinación predeterminado, el aparato de control genera, dado el caso, con la colaboración de variables de activación y variables de control llamadas desde el control de accionamiento del vehículo, como por ejemplo aceleración en la horizontal, señal v , par motor, etc., una señal eléctrica, a través de la cual se abre la válvula de llenado 10, con lo que se conecta el fuelle de suspensión neumática 7 en la fuente de aire comprimido 8 y se extiende. En el estado extendido, el fuelle de suspensión neumática, dispuesto entre el segundo eje trasero 3 y el chasis del vehículo 5, bloquea el movimiento basculante del chasis del vehículo alrededor del eje pendular 2.

45 En el caso de que no se alcance un ángulo de inclinación predeterminado o después de la expiración de un periodo de tiempo predeterminado, el aparato de control eléctrico emite una señal, que es conducida a la válvula de salida 11 y la abre. Esto tiene como consecuencia que el fuelle de suspensión neumática 7 se conecta bajo la acción de un elemento de resorte de retención 7.1 a través de la válvula de salida 11 con el espacio exterior AR y se cede el aire comprimido, de manera que el fuelle de suspensión neumática penetra de nuevo y so posibles otra vez movimientos basculantes del chasis del vehículo 5 alrededor del eje pendular 2. El elemento de resorte de retención 7.1 asegura que el fuelle de suspensión neumática no se pueda extender en virtud de su propio peso.

50 Como se ilustra en la figura 2, el vehículo después de la extensión del fuelle de suspensión neumática 7 también con las ruedas del eje delantero 1 está fijo sobre el suelo E y de esta manera permanece conducible.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Vehículo automóvil, en particular vehículo automóvil militar, con un eje delantero y dos ejes traseros, en el que los ejes traseros están suspendidos elásticamente sobre cada lado del vehículo por medio de un elemento pendular común alrededor de un eje pendular apoyado en el chasis del vehículo y que se extiende en el centro entre ellos en dirección transversal, caracterizado por una instalación para el bloqueo de movimientos basculantes del chasis del vehículo (5) alrededor del eje pendular (2) con al menos un fuelle de suspensión neumática dispuesto entre el chasis del vehículo (5) y el segundo eje trasero (3) y que se puede conectar a través de una válvula de llenado (10) activable con una fuente de aire comprimido (8), en el que la válvula de llenado (10) puede ser activada desde un aparato de control, que detecta una inclinación del chasis del vehículo (5) en dirección longitudinal frente a la horizontal y en el caso de que se exceda un ángulo de inclinación predeterminado, abre automáticamente la válvula de llenado.
- 10 2.- Vehículo automóvil de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento pendular está configurado como lámina de resorte (6) común a los dos ejes traseros.
- 15 3.- Vehículo automóvil de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por una válvula de salida (11) que puede ser activada por el aparato de control, a través de la cual se puede conectar el fuelle de suspensión neumática (7) con el espacio exterior (AR), y que se abre automáticamente en el caso de que no se alcance un ángulo de inclinación predeterminado y después de la expiración de un periodo de tiempo predeterminado.
- 20 4.- Vehículo automóvil de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por un solo fuelle de suspensión neumática (7) dispuesto sobre el eje medio longitudinal del chasis del vehículo (5) y que se apoya sobre el segundo eje trasero (3) continuo.
- 5.- Vehículo automóvil de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque la válvula de llenado (10) y la válvula de salida (11) están configuradas como válvulas magnéticas, que son activadas por un aparato de control eléctrico.
- 25 6.- Vehículo automóvil de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado el aparato de control se puede conmutar a u estado de disponibilidad desde un aparato de conmutación dispuesto en la posición del conductor.
- 7.- Vehículo automóvil de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el fuelle de suspensión neumática (7) está provisto con un elemento de resorte de retención (7.1) que actúa en contra de la dirección de rebote.

Fig. 1

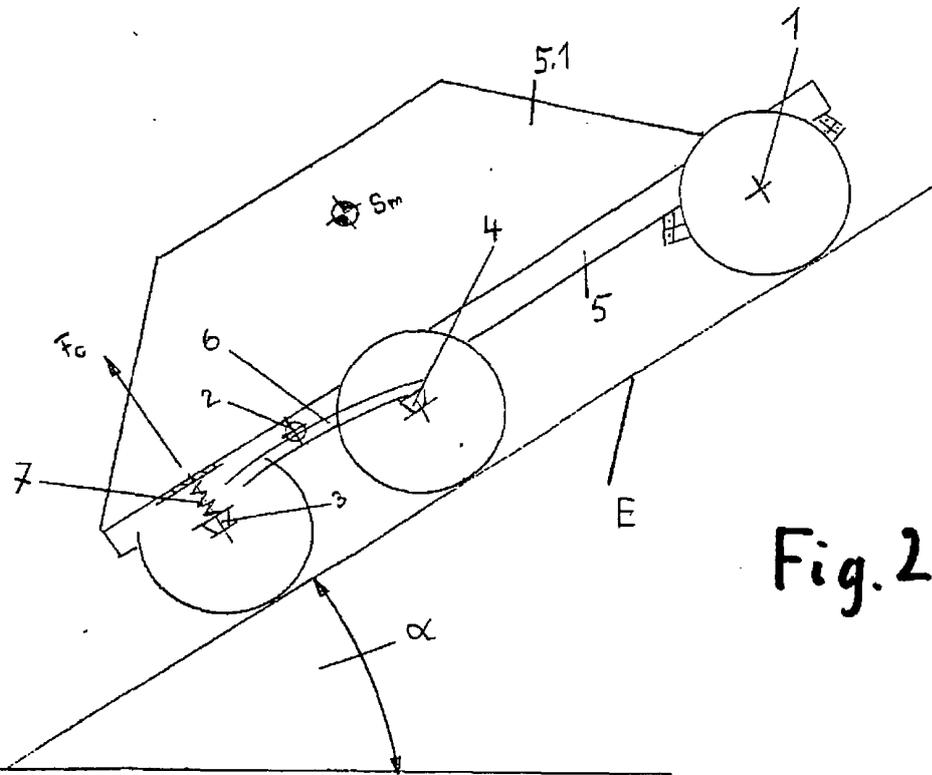
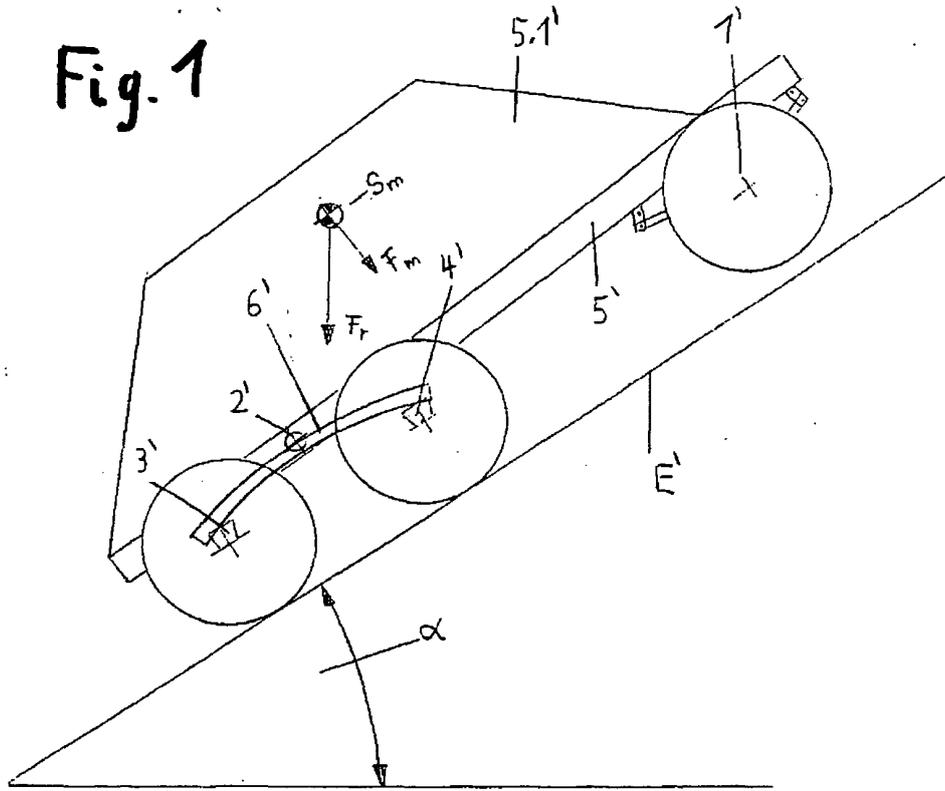


Fig. 2

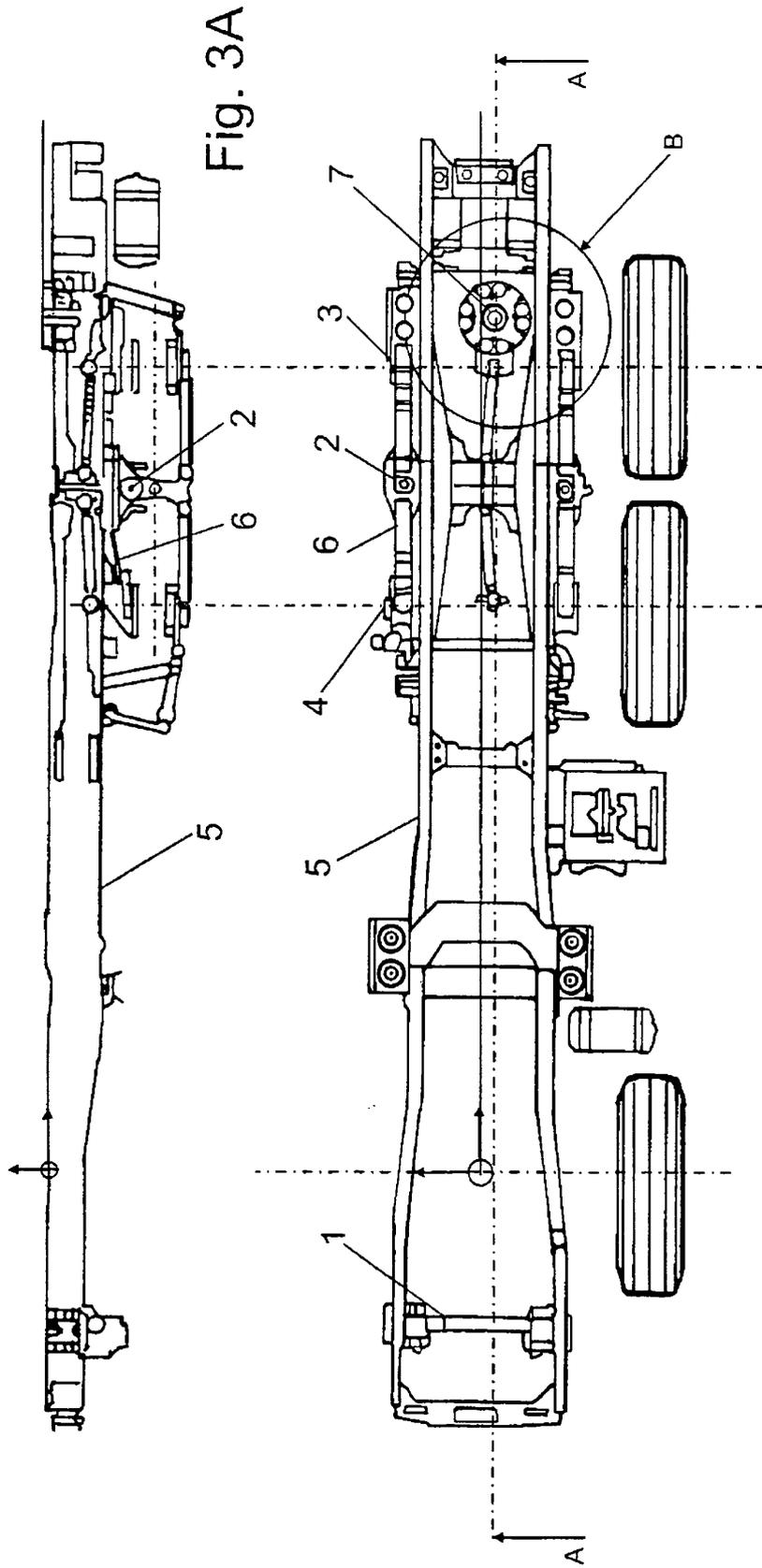


Fig. 3A

Fig. 3

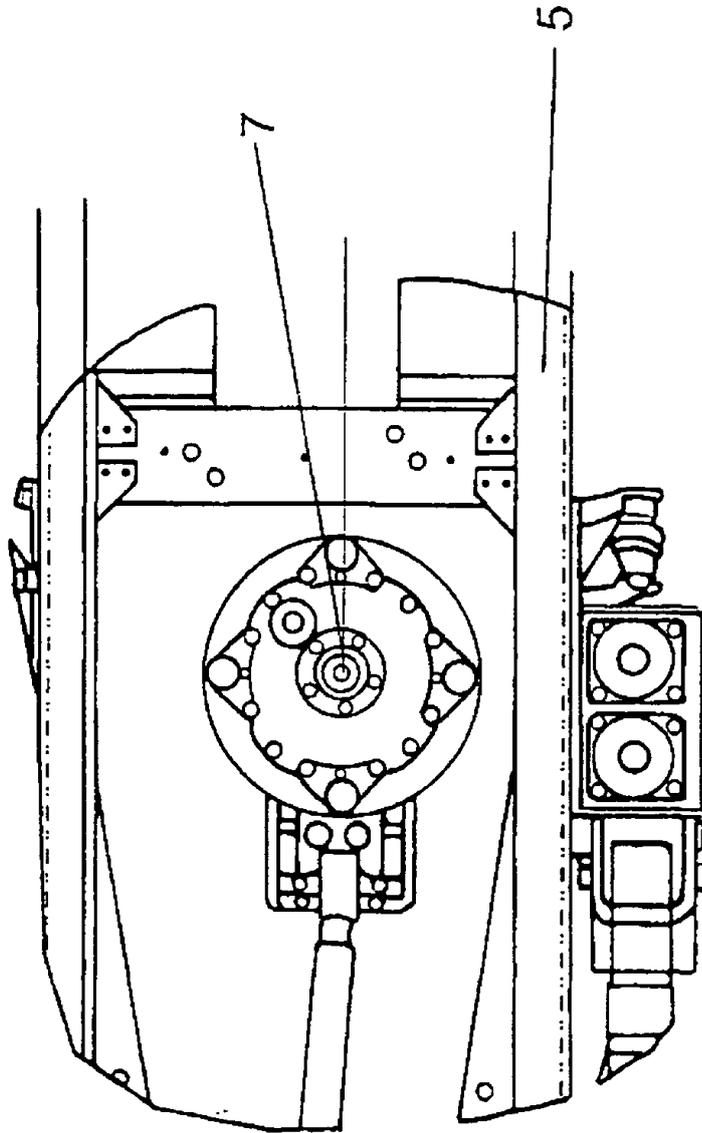


Fig. 3B

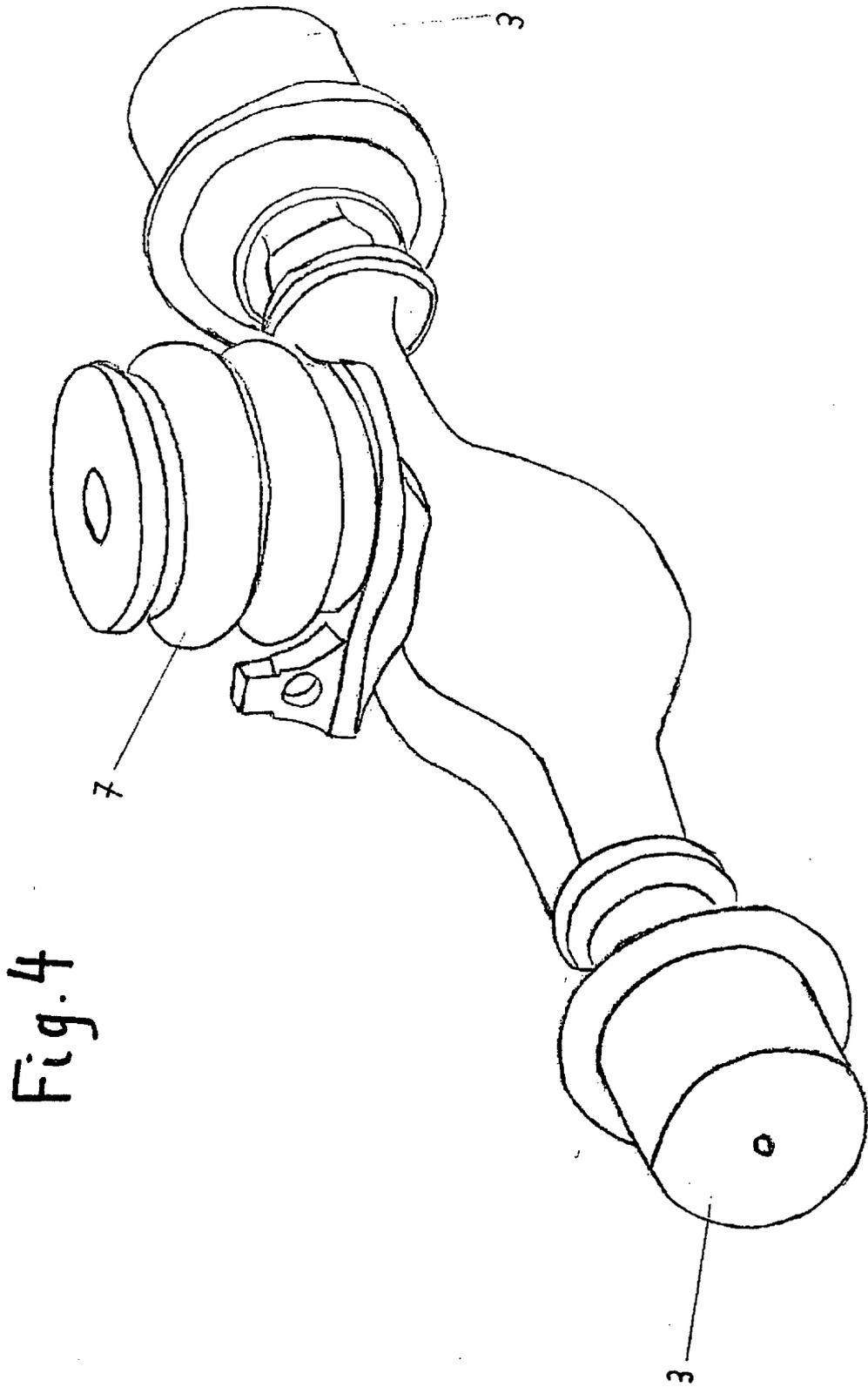


Fig. 4

Fig.5

