

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 587**

51 Int. Cl.:
B61D 17/20 (2006.01)
B61D 17/06 (2006.01)
B61C 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09170015 .3**
96 Fecha de presentación: **11.09.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2177417**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2010**

54 Título: **Vehículo sobre raíles con una interconexión frontal**

30 Prioridad:
16.10.2008 DE 102008051901

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.12.2012

73 Titular/es:
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (50.0%)
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE y
HÜBNER GMBH (50.0%)

72 Inventor/es:
SCHMIDT, GERHARD;
GIESEN, NORBERT;
KRÜGER, AXEL y
MATTHIAS, NORMAN

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 393 587 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 sobre raíles con una interconexión frontal

- 5 La invención se refiere a un vehículo sobre raíles con una interconexión frontal, que presenta un bastidor de interconexión el cual está montado sobre un elemento de apoyo que sale del cuerpo del vehículo, en donde el bastidor de interconexión está montado de forma basculante, de tal modo que puede trasladarse entre una posición retraída en la que el bastidor de interconexión, mediante el plegado de un fuelle de la interconexión frontal, adopta una posición fundamentalmente paralela a un lado frontal del vehículos sobre raíles, y una posición extendida en la que el bastidor de interconexión adopta una posición fundamentalmente vertical, en donde además está previsto un dispositivo de accionamiento para trasladar el bastidor de interconexión entre la posición retraída y la extendida.
- 10 Un vehículo sobre raíles de este tipo se conoce por ejemplo del documento DE 195 03 081 A1, en donde allí se bloquean entre sí mediante instalaciones de cierre unos bastidores de acoplamiento conectados entre ellos, que soportan por ejemplo fuelles ondulados. También se conoce del documento EP 0 732 245 A1 un vehículos sobre raíles con un bastidor de interconexión basculante.
- 15 En el estado de la técnica se conoce además un vehículo sobre raíles, que se usa desde hace varios años con la denominación "Desiro UK". Con ello se utilizan para unir unidades de tren automotor interconexiones frontales, que en cada caso forman una mitad de una interconexión completa y presentan bastidores de interconexión, que están montados sobre un acoplamiento de regulación central que sirve de elemento de apoyo. Los bastidores de interconexión se orientan con ello solamente mediante un enclavamiento del acoplamiento de regulación central y son presionados unos contra otros. Una unión practicable entre dos unidades de tren automotor adyacentes se establece en consecuencia solamente mediante el acoplamiento de las unidades de tren automotor, de tal modo que en funcionamiento no se produzca ningún tiempo de parada adicional con respecto a vehículos sobre raíles sin interconexión frontal.
- 20 En los vehículos sobre raíles de esta clase se considera un inconveniente, sin embargo, el hecho de que los bastidores de interconexión sobresalgan mucho por delante del lado frontal del puesto de maquinista, de tal modo que se dificulte una visión sobre la línea para el maquinista del vehículo automotor. Aparte de esto se limita también una imagen de presentación de un lado frontal del vehículo.
- 25 Partiendo de aquí, la invención se ha impuesto la tarea de perfeccionar de tal modo un vehículo sobre raíles de la clase citada al comienzo, que el bastidor de interconexión mantenga su posición final adoptada en cada caso incluso en el caso de recibir fuerzas externas.
- 30 Esta tarea es resuelta por medio de que el dispositivo de accionamiento esté configurado de tal modo, que el bastidor de interconexión esté bloqueado tanto en la posición retraída como la extendida.
- 35 A causa de la capacidad de basculamiento del bastidor de interconexión se hace posible que la interconexión frontal, en el caso de no utilización, pueda llevarse a una posición que sea menos perturbadora para el funcionamiento del vehículo sobre raíles. En especial se aumenta el campo visual de un maquinista de vehículo sobre raíles con respecto al estado de la técnica.
- 40 De forma preferida el elemento de apoyo está formado por un brazo que parte del cuerpo del vehículo. Al extremo libre del brazo está articulado el bastidor de interconexión, de tal modo que el bastidor de interconexión puede bascular/trasladarse entre la posición retraída y la extendida. Alternativamente el bastidor de interconexión puede estar también apoyado de forma basculante sobre un acoplamiento de regulación central.
- 45 Está previsto un dispositivo de accionamiento para trasladar el bastidor de interconexión entre la posición retraída y la de extracción. Esto permite en especial trasladar también automáticamente el bastidor de interconexión entre las dos posiciones.
- El dispositivo de accionamiento está configurado de tal modo que el bastidor de interconexión está bloqueado tanto en posición retraída como extendida. Esto tiene la ventaja de que el bastidor de interconexión, incluso en el caso de recibir fuerzas externas, mantiene su posición final adoptada en cada caso.
- 50 El dispositivo de accionamiento puede presentar un actuador que, a través de un elemento de multiplicación, hace girar un elemento de rotación que presenta una palanca que discurre radialmente, cuyo extremo libre está aplicado a un extremo de una barra, cuyo otro extremo está articulado al bastidor de interconexión. El dispositivo de accionamiento configurado de esta manera permite desplazar mediante el giro del elemento de rotación. Con ello se transforma el movimiento de rotación del elemento de rotación en un movimiento de traslación y, precisamente, mediante la intercalación de la palanca y de la barra, que puede actuar como barra tanto de presión como de tracción.

Es ventajoso que el elemento de multiplicación, la palanca y la barra estén dispuestos en un plano. Este plano puede ser de forma preferida un plano que discurre horizontalmente, con relación al vehículo sobre raíles.

5 Para materializar el bloqueo del bastidor de interconexión en su posición retraída, respectivamente extendida, es ventajoso que a estas posiciones esté asociado en cada caso un tope para la palanca. Con ello los topes pueden estar dispuestos de forma ventajosa de tal modo, que una unidad formada por palanca y barra adopte una posición más allá del punto muerto, tanto en la posición retraída como la extendida del bastidor de interconexión. Esto produce que la ejecución de fuerzas externas sobre el bastidor de interconexión en la dirección de retracción, respectivamente de extensión, permanezca inactiva, ya que un tope respectivo limita el movimiento del bastidor de interconexión.

10 La palanca puede estar pretensada en dirección a los topes. Esto tiene la ventaja de que se mantiene con seguridad una posición más allá del punto muerto para la palanca y la barra.

La palanca puede estar pretensada con ayuda de un elemento elástico, que de forma preferida está formado por un muelle de tracción, uno de cuyos extremos está articulado a la palanca y cuyo otro extremo es fijo.

15 Para el actuador citado anteriormente, incluyendo el elemento de multiplicación, pueden usarse tanto accionamientos traslatorios, como cilindros neumáticos con vástago de émbolo o cilindros sin vástago de émbolo, así como accionamientos rotatorios, como un motor-reductor eléctrico con por ejemplo accionamiento por correa/cadena o engranajes de tornillo sinfín o planetarios. Estos permiten una forma constructiva especialmente compacta para la instalación de accionamiento.

20 De forma preferida está previsto otro bastidor de interconexión exterior, que está unido al bastidor de interconexión a través de otro fuelle. Este bastidor de interconexión no está accionado entonces.

A continuación se explican con más detalle ejemplos de ejecución de la invención, haciendo referencia a los dibujos. Aquí muestran:

la figura 1 una vista lateral de una cabeza de vehículo sobre raíles con interconexión frontal, con un bastidor de interconexión en posición contraída,

25 la figura 2 una vista lateral de una cabeza de vehículo sobre raíles con interconexión frontal según la figura 1, con el bastidor de interconexión en posición extendida,

la figura 3 una representación esquemática de un dispositivo de accionamiento para el bastidor de interconexión de la figura 1, con el bastidor de interconexión en posición contraída,

30 la figura 4 una representación esquemática del dispositivo de accionamiento de la figura 3, con el bastidor de interconexión en posición extendida,

la figura 5 una vista lateral de un vehículo sobre raíles con interconexión frontal modificada respecto a la figura 1.

35 De la figura 1 puede deducirse la configuración general de una cabeza de vehículo sobre raíles K, equipada con una interconexión frontal F. La interconexión frontal F presenta un primer bastidor de interconexión 1 y un segundo bastidor de interconexión 2, que en cada caso están articulados de forma basculante a elementos de apoyo que están unidos a la cabeza K. El primer bastidor de interconexión exterior 1 está articulado a un acoplamiento de regulación central 3, el cual a su vez está fijado a un lado inferior de la cabeza de vehículo sobre raíles K. El segundo bastidor de interconexión 2, que está situado más hacia dentro con relación al primer bastidor de interconexión 1, está montado de forma basculante a la cabeza K a través de un brazo 4.

40 Mientras que la figura 1 muestra la posición retraída de la interconexión frontal F, de la figura 2 se deduce la posición extendida. Puede verse que, retraídos, ambos bastidores de interconexión 1, 2 están orientados fundamentalmente en paralelo a un lado frontal de la cabeza de vehículo automotor K, es decir, con un ángulo respecto a un plano transversal vertical. Aparte de esto en la figura 1 un fuelle B respectivo, aquí con dos partes, está en un estado de plegado, mientras que en la figura 2 el fuelle B está desplegado.

45 En las figuras 1 y 2 se ha representado en cada caso esquemáticamente un dispositivo de accionamiento mecánico V, que sirve para trasladar el segundo bastidor de interconexión 2 entre la posición retraída y la extendida de la interconexión frontal F.

La estructura más detallada del dispositivo de accionamiento mecánico V se explica con base en las figuras 3 y 4. La figura 3 muestra el dispositivo de accionamiento mecánico V para la posición retraída de la interconexión frontal F, mientras que la figura 4 muestra una representación correspondiente para su posición extendida.

5 En la figura 3 se ha representado en cada caso un actuador 6, que a modo de ejemplo se hace funcionar neumáticamente. Un vástago de émbolo 7 desplazable longitudinalmente se transforma en un elemento de multiplicación 8, que engrana radialmente en un elemento de rotación 9 y sobre el cual está montado el lado opuesto al elemento de rotación 9.

El elemento de rotación 9 puede estar dotado por ejemplo de un dentado sobre su perímetro exterior, en el que engrana un segmento de cremallera del elemento de multiplicación 8.

10 El elemento de rotación 9 presenta una palanca 10 que sale radialmente del mismo. La palanca 10 está unida rígidamente al elemento de rotación 9. Un ángulo de movimiento para el elemento de rotación 9 está limitado mediante dos topes 11, 12, con los que hace contacto la palanca 10 cuando la interconexión frontal F adopta una posición retraída o extendida. La palanca 10 está articulada a una barra 13. Un punto de articulación de la barra 13 sobre la palanca 10 está situado directamente hacia adentro del extremo libre de la palanca 10, que llega a hacer
15 contacto con los topes 11, 12.

A cierta distancia del perímetro exterior del elemento de rotación 9 está articulado un muelle de tracción 14, el cual pretensa la palanca 10 tanto para la posición retraída como para la extendida de la interconexión frontal F en dirección ya sea al tope 11 o al tope 12. El segundo extremo del muelle 14 es fijo y está situado frente al elemento de multiplicación, con relación al elemento de rotación 9.

20 Para una visualización más detallada en las figuras 3 y 4 se ha dibujado un eje de punto muerto para el sistema formado por la palanca 10 y la barra 13. Puede verse que ambas posiciones de bloqueo para la interconexión frontal F se corresponden en cada caso con una posición más allá del punto muerto. El mantenimiento de la respectiva posición de bloqueo de la palanca 10 sobre el tope 11 o el tope 12 se garantiza mediante el muelle 14. Como se deduce de la figura 3, el sistema del bloqueo más allá del punto muerto, compuesto por el elemento de rotación 9, la
25 palanca 10, la barra 13 y el muelle 14, es estirado mediante el muelle 14 hacia el tope 11. Una fuerza que actúa hacia fuera sobre el bastidor de interconexión 2 solamente sigue estirando el bloqueo más allá del punto muerto hacia el tope 11. Una fuerza que actúa hacia adentro sobre el bastidor de interconexión 2 es absorbida, a causa de la forma constructiva, mediante la mitad de interconexión frontal plegada, con topes 15 así como mediante el muelle de tracción 14. A causa de la geometría elegida, una fuerza externa dirigida hacia adentro no puede producir que se alcance la posición de punto muerto del sistema, ya que la palanca 10 y la barra 13 son congruentes al máximo.
30

Con relación a la posición de bloqueo según la figura 4 cabe determinar lo siguiente: el sistema del bloqueo más allá del punto muerto es estirado en este caso mediante el muelle 14 hacia el tope 12. Una fuerza externa dirigida hacia afuera, que actúa sobre el bastidor de interconexión 2, sigue presionando a continuación el bloqueo más allá del punto muerto contra el tope 12. Una fuerza que actúa hacia adentro, que actúa sobre el bastidor de interconexión 2,
35 es absorbida mediante la mitad de interconexión frontal opuesta, acoplada, aquí visualizada mediante topes 16, así como mediante el muelle 14. A causa de la geometría elegida mediante la actuación de una fuerza así no puede alcanzarse la posición de punto muerto del sistema, ya que la palanca 10 y la barra 13 son congruentes al máximo.

En ambas posiciones de bloqueo permanece un ángulo entre la palanca 10 y la barra 13 superior a cero.

40 Para hacer bascular hacia fuera la interconexión frontal F se activa el actuador 6. Éste hace girar a través del elemento de multiplicación 8 el elemento de rotación 9 y con ello la palanca 10. Hasta alcanzar la posición de punto muerto el actuador 6 tiene que aplicar la fuerza para hacer bascular el bastidor de interconexión 2 y la fuerza para tensar el muelle 14. Con la superación del punto muerto el sistema es estirado adicionalmente mediante el muelle 14 hasta la posición final, en la que la palanca 10 llega a hacer contacto con el tope 12.

45 La figura 5 muestra otra forma de ejecución con sólo un bastidor de interconexión 16, que está accionado y apoyado sobre el acoplamiento de regulación central.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vehículo sobre raíles con una interconexión frontal (F), que presenta un bastidor de interconexión (2) el cual está montado sobre un elemento de apoyo que sale del cuerpo del vehículo, en donde el bastidor de interconexión (2) está montado de forma basculante, de tal modo que puede trasladarse entre una posición retraída en la que el bastidor de interconexión (2), mediante el plegado de un fuelle (B) de la interconexión frontal (F), adopta una posición fundamentalmente paralela a un lado frontal del vehículo sobre raíles, y una posición extendida en la que el bastidor de interconexión (2) adopta una posición fundamentalmente vertical, en donde además está previsto un dispositivo de accionamiento (V) para trasladar el bastidor de interconexión (2) entre la posición retraída y la extendida, caracterizado porque el dispositivo de accionamiento (V) está configurado de tal modo, que el bastidor de interconexión (2) está bloqueado tanto en la posición retraída como la extendida.
- 10 2. Vehículo sobre raíles según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de apoyo está formado por un brazo (4) que parte del cuerpo del vehículo.
3. Vehículo sobre raíles según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de apoyo está formado por un acoplamiento de regulación central (3).
- 15 4. Vehículo sobre raíles según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el dispositivo de accionamiento (V) presenta un actuador (6) que, a través de un elemento de multiplicación (8), hace girar un elemento de rotación (9) que presenta una palanca (10) que discurre radialmente, cuyo extremo libre está articulado a un extremo de una barra (13), cuyo otro extremo está articulado al bastidor de interconexión (2).
- 20 5. Vehículo sobre raíles según la reivindicación 4, caracterizado porque el elemento de multiplicación (8), la palanca (10) y la barra (13) están dispuestos en un plano.
6. Vehículo sobre raíles según la reivindicación 5, caracterizado porque el plano es un plano que discurre horizontalmente, con relación al vehículo sobre raíles.
7. Vehículo sobre raíles según la reivindicación 6, caracterizado porque a la posición retraída y a la extendida del bastidor de interconexión (2) está asociado en cada caso un tope (11, 12) para la palanca (10).
- 25 8. Vehículo sobre raíles según la reivindicación 7, caracterizado porque los topes (11, 12) están dispuestos de tal modo, que una unidad formada por palanca (10) y barra (13) adopta una posición más allá del punto muerto, tanto en la posición retraída como la extendida del bastidor de interconexión (2).
9. Vehículo sobre raíles según la reivindicación 8, caracterizado porque la palanca (10) está pretensada en dirección a los topes (11, 12).
- 30 10. Vehículo sobre raíles según la reivindicación 9, caracterizado porque la palanca (10) está pretensada con ayuda de un elemento elástico (14).
11. Vehículo sobre raíles según la reivindicación 10, caracterizado porque el elemento elástico (14) está formado por un muelle de tracción, uno de cuyos extremos está articulado a la palanca (10) y cuyo otro extremo es fijo.
- 35 12. Vehículo sobre raíles según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque está previsto otro bastidor de interconexión exterior (16), que está unido al bastidor de interconexión (2) a través de otro fuelle.

FIG 1

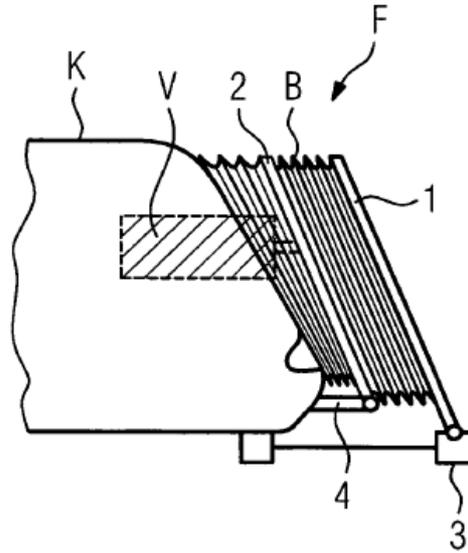
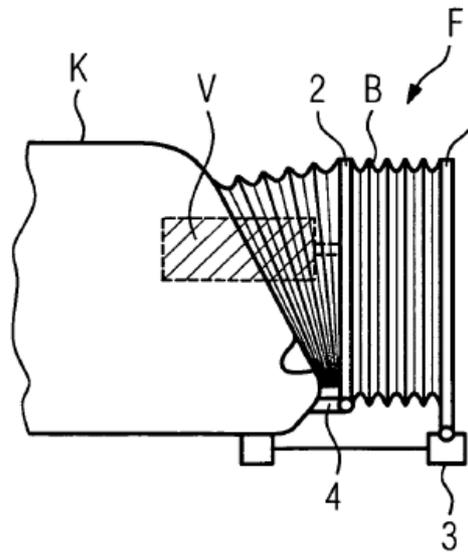


FIG 2



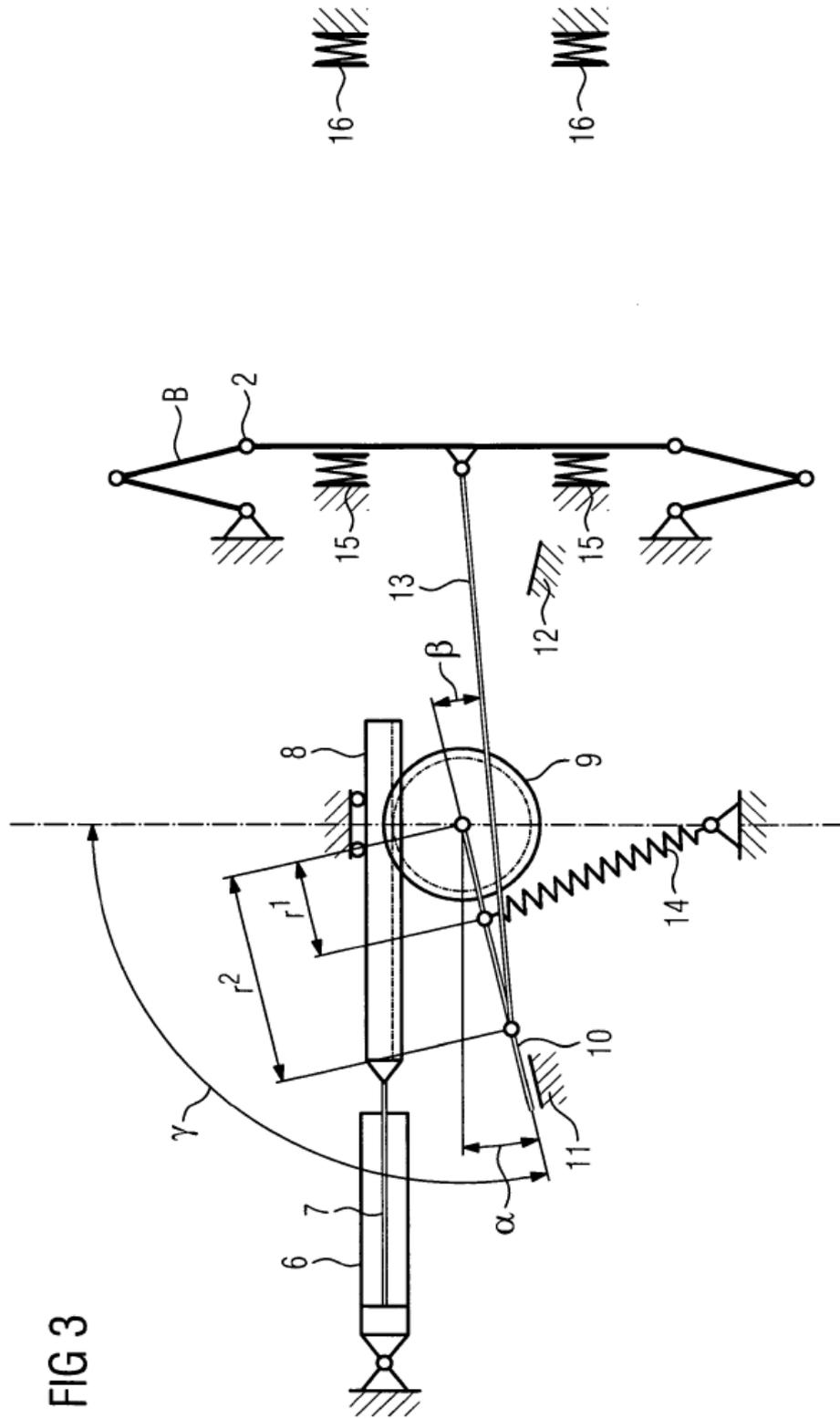


FIG 3

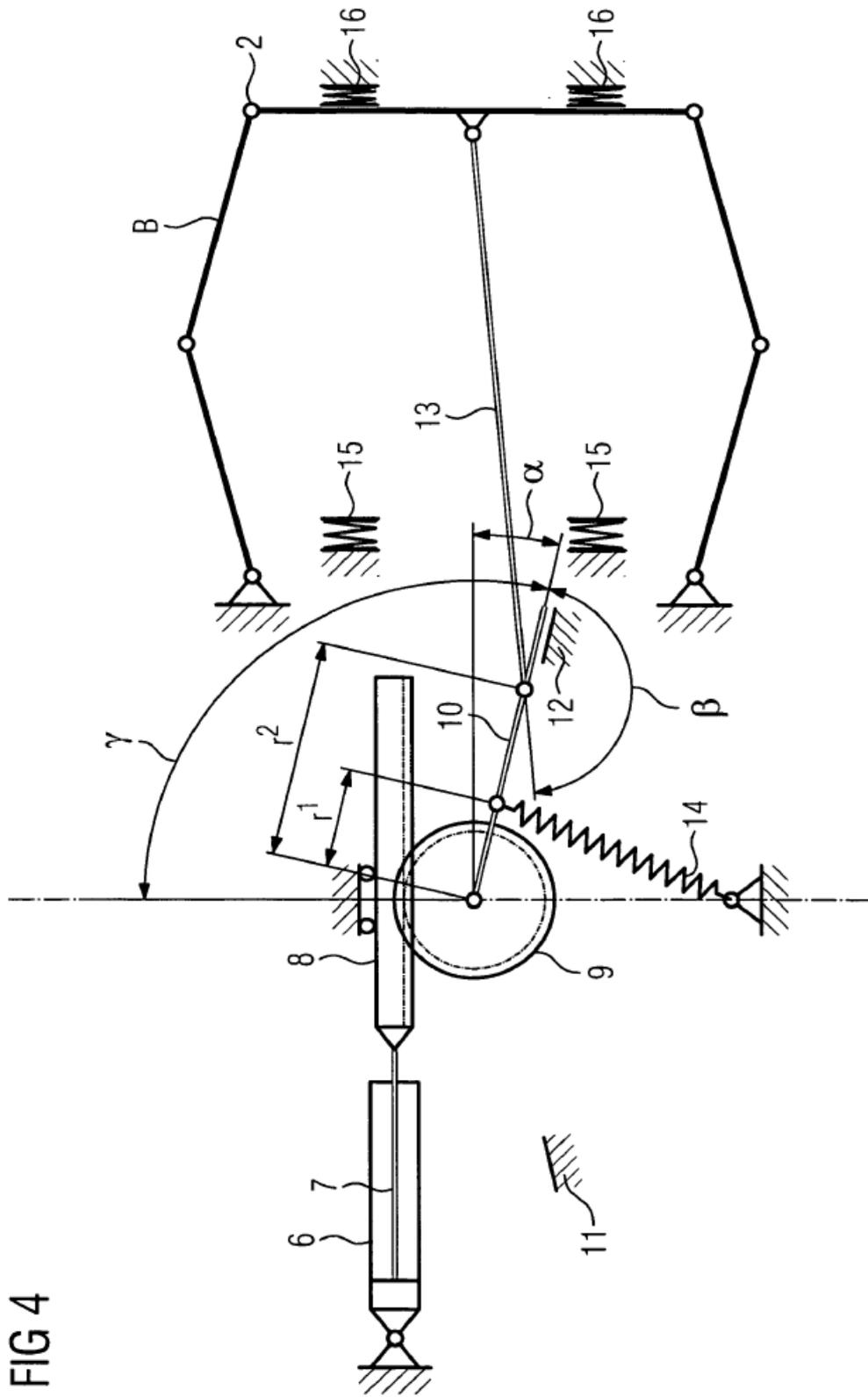


FIG 4

FIG 5

