



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 376**

51 Int. Cl.:  
**B62D 55/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07101455 .9**

96 Fecha de presentación : **31.01.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1818244**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.08.2007**

54 Título: **Dispositivo para operar un volante tensor de la banda de rodamiento.**

30 Prioridad: **08.02.2006 SE 0600274**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.08.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.08.2011**

73 Titular/es: **BAE Systems Hägglunds Aktiebolag  
891 82 Örnsköldsvik, SE**

72 Inventor/es: **Bodin, Anders y  
Vigren, Mats**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 363 376 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

Dispositivo para operar un volante tensor de la banda de rodamiento

### 1. Campo técnico

5 La invención versa acerca de dispositivos para operar un volante tensor de la banda de rodamiento en un vehículo oruga, y versa más específicamente acerca de un dispositivo del tipo que comprende un brazo del volante tensor que tiene un eje de rotación en un primer extremo, en torno al cual se puede girar el brazo con respecto al vehículo por medio de un primer dispositivo de impulsión, brazo del volante tensor que porta el volante tensor en su otro extremo, por medio de un brazo oscilante que está montado en el brazo del volante tensor de tal forma que puede girar en torno a un pivote, y un segundo dispositivo de impulsión para cambiar la distancia entre el eje central del volante tensor y el centro de rotación del brazo del volante tensor al girar el brazo oscilante con respecto al brazo del volante tensor, para ajustar, de ese modo, la tensión de la banda de rodamiento motriz del vehículo, o sustituirla de forma alternativa, que discurre sobre el volante tensor, teniendo el primer dispositivo de impulsión un primer extremo que se acopla con el brazo del volante tensor a una distancia desde el centro de rotación del brazo del volante tensor de tal forma que puede girar, y un segundo extremo que está conectado a una primera fijación de tal forma que puede girar, mientras que el segundo dispositivo de impulsión tiene un primer extremo que está conectado de tal forma que puede girar hasta una parte que está conectada al brazo oscilante.

### 2. Técnica antecedente

20 Para cambiar y optimizar las características motrices de un vehículo oruga para adecuarse a la superficie sobre la que está siendo conducido, se ha propuesto anteriormente variar la posición vertical del volante tensor en el vehículo oruga entre una posición superior, en la que el vehículo puede ser conducido sobre una superficie dura y firme, y una posición bajada, en la que el vehículo puede ser conducido sobre una superficie blanda que cede, tal como nieve profunda, terreno blando o pantanoso. Al mismo tiempo, es deseable mantener la tensión de las bandas de rodamiento algo más baja cuando se eleva el volante tensor, para tener menos desgaste de las bandas de rodamiento cuando se circula sobre una superficie dura, y para mantener aumentada algo la tensión de las bandas de rodamiento cuando se hace descender el volante tensor, para reducir la presión específica del terreno cuando se circula sobre una superficie blanda.

30 Por el documento FR 1 401 309 (véanse las Figuras 6 y 7) ya se conoce un dispositivo esencialmente del tipo descrito en la introducción que hace esto posible. Este dispositivo no está diseñado para poder conseguir una tensión automática de la banda de rodamiento motriz durante la fase final del descenso del brazo del volante tensor. Como resultado de su diseño, el dispositivo de accionamiento para el volante tensor es voluminoso y puede ser dañado fácilmente por objetos externos. Además, en este dispositivo, el cilindro de accionamiento para girar el brazo del volante tensor hacia arriba y hacia abajo está fijado permanentemente al vehículo de tal forma que no permite movimientos de alabeo rápidos del brazo del volante tensor, cuando, por ejemplo, el volante tensor avanza sobre un objeto sobresaliente del suelo.

35 En el documento SE 0301046-9 (SE 525 073 C), también se conoce un dispositivo para operar un volante tensor en un vehículo oruga, dispositivo que tiene un brazo de volante tensor que puede ser ajustado en longitud de forma telescópica, y consigue un alargamiento automático del brazo cuando este es bajado, para obtener al mismo tiempo una tensión requerida de la banda de rodamiento motriz asociada que discurre en torno al volante tensor. El brazo del volante tensor está accionado por dos cilindros hidráulicos que están montados en el propio vehículo de tal forma que pueden girar. Dado que los cilindros hidráulicos están montados en el vehículo fuera del brazo del volante tensor propiamente dicho, las conexiones mecánicas entre los cilindros hidráulicos y el brazo y entre los cilindros hidráulicos y el mecanismo excéntrico pueden estar expuestas a fuerzas externas, además de lo cual se necesitan disponer juntas de estanqueidad para proteger los cilindros contra la entrada de tierra. Además, bajo ciertas circunstancias, el alargamiento automático del brazo, cuando es girado hacia abajo, puede crear una tensión demasiado grande en la banda de rodamiento motriz en una posición horizontal del brazo. Para permitir que haya movimientos de alabeo del brazo cuando se circula sobre superficies en mal estado, uno de los dos cilindros puede actuar como un amortiguador, al permitirse que el aceite en el cilindro fluya a través de un regulador asociado.

### Revelación de la invención

50 Un objeto principal de la presente invención es conseguir un dispositivo de accionamiento para un volante tensor de la banda de rodamiento en un vehículo oruga, en el que el dispositivo de accionamiento es muy compacto y hace que sea posible incorporar los dispositivos de impulsión (los cilindros hidráulicos) en el brazo del volante tensor de forma que los protege, haciendo que sea posible, además, el dispositivo de accionamiento un cambio automático de la distancia entre el centro del volante tensor y el centro de rotación del brazo del volante tensor durante un giro hacia arriba y hacia abajo del brazo del volante tensor, únicamente en un intervalo de giro menor, mientras la distancia entre centros permanece esencialmente constante en un intervalo de giro superior, mientras que al mismo tiempo, es posible evitar que la banda de rodamiento motriz sea tensada demasiado en una posición esencialmente horizontal del brazo del volante tensor. Para este fin, el dispositivo de accionamiento según la invención tiene las características descritas en la Reivindicación 1.

Un objeto adicional de la invención es conseguir un dispositivo de accionamiento del tipo en cuestión que permite que haya un movimiento de alabeo rápido hacia dentro y hacia fuera del brazo del volante tensor. Para este fin, el primer dispositivo de impulsión para hacer girar el brazo del volante tensor hacia arriba o hacia abajo, preferentemente un cilindro hidráulico, puede ser empujado por medio de un resorte mecánico hacia una primera posición de una forma no rígida, posición en la que el brazo del volante tensor asume una posición bajada, mientras que se puede mover el primer dispositivo de impulsión en su totalidad y en un estado bloqueado hacia una posición que está desplazada hacia atrás con respecto a la primera posición, contra la acción de la fuerza de tensión del resorte. De forma alternativa, el primer dispositivo de impulsión puede ser comprimido de forma no rígida por medio de la acción de una unidad de resorte hidráulico o neumático, que comprende un acumulador de presión conectado al dispositivo de impulsión.

Se describen características y componentes específicos adicionales del dispositivo según la invención en las reivindicaciones secundarias y son evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, con referencia a los dibujos adjuntos.

### **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es una vista lateral de un brazo del volante tensor según la invención es una posición completamente bajada y con el volante tensor proyectado al máximo desde el centro de rotación;

la Figura 2 es una vista lateral del brazo del volante tensor según la invención en una posición intermedia;

la Figura 3 es una vista lateral del brazo del volante tensor según la invención en una posición completamente elevada;

la Figura 4 es una vista en perspectiva del brazo del volante tensor según la invención, vista desde el interior del brazo;

la Figura 5 es una vista lateral del brazo del volante tensor según la invención en una posición parcialmente alabeada hacia dentro;

la Figura 6 es una vista lateral del brazo del volante tensor según la invención en una posición máximamente alabeada hacia dentro;

la Figura 7 es una vista lateral del brazo del volante tensor según la invención en una posición en la que el volante tensor está máximamente replegado hacia el centro de rotación del brazo del volante tensor; y

la Figura 8 es una vista lateral de un brazo del volante tensor según una segunda realización de la invención en una posición bajada.

### **Modos para llevar a cabo la invención**

En los dibujos se designa en general a un brazo del volante tensor según la invención como 10. Tal brazo 10 está montado de tal forma que puede girar en torno a un centro 12 de rotación en cada lado de una parte trasera de un vehículo oruga (no mostrado) para tensar una banda de rodamiento motriz sin fin en los lados izquierdo y derecho del vehículo por medio de un volante tensor (no mostrado) montado en el extremo externo del brazo, y también para mover el volante tensor entre una posición elevada y una posición bajada en la disposición de ajuste de la banda de rodamiento para obtener distintas características de circulación para el vehículo dependiendo de la superficie sobre la que esté siendo conducido el vehículo.

Cada brazo 10 del volante tensor comprende una unidad de volante tensor en forma de un alojamiento rígido 14 que puede alojar la mayoría de los componentes del brazo 10 del volante tensor. Una parte 16 de cubo del alojamiento 14 está montada de tal forma que puede girar en torno al eje central 12 en una fijación designada en general como 18, que está diseñada para estar fijada permanentemente al lado respectivo de la parte trasera del vehículo oruga. En un extremo externo del alojamiento 14 (el brazo 10), hay un brazo oscilante 20 (véase la Figura 4) que está montado de tal forma que puede girar en torno a un eje 22 de rotación por medio de un pivote 24. En su extremo externo, el brazo oscilante 20 porta una fijación 26 del volante tensor que puede girar en torno a un eje 25 de rotación, fijación en la que está montado un volante tensor (no mostrado) de la banda de rodamiento.

Para poder ajustar la tensión de la banda de rodamiento motriz mientras que el vehículo está estacionario o durante el funcionamiento del vehículo, y para hacer que sea posible sustituir la banda de rodamiento motriz, debe ser posible mover el volante tensor de tal forma que se pueda ajustar la distancia desde el centro del volante tensor hasta el eje 12 de rotación del brazo 10 (el alojamiento 14). Para este fin, el brazo 10 del volante tensor tiene un dispositivo de impulsión montado en el interior del alojamiento 14 que actúa en una dirección lineal, aquí en forma de un cilindro hidráulico 28 (denominado a continuación "cilindro de tensión"), que tiene una biela 30 del pistón que está conectado a un cigüeñal 32 de tal forma que puede girar, cigüeñal que está conectado a su vez al brazo oscilante 20 de tal forma que mueve el brazo oscilante, por medio del pivote 24 que puede girar en torno al eje 22 de rotación. El cilindro 28 de tensión está fijado en 34 a un extremo externo de un brazo 36 de conexión, dispuesto para hacer

contacto con un elemento (no mostrado) de retención en la segunda fijación (18), de tal forma que puede girar, un extremo interno de cuyo brazo de conexión está montado, preferentemente, en la fijación 18, de tal forma que puede girar en torno al eje 12 de rotación del brazo 10. Preferentemente, el brazo 36 de conexión está diseñado como dos brazos paralelos de conexión, que conectan la fijación 18 y la fijación del cilindro en 34. Al activar el cilindro 28 de tensión, la biela 30 del pistón puede girar, por lo tanto, el volante tensor montado en la fijación 26, por medio del cigüeñal 32 y el brazo oscilante 20, en una dirección hacia fuera, alejándose del eje 12 de rotación del brazo 10 (Figura 1) para tensar la banda de rodamiento motriz, o en una dirección hacia dentro hacia el eje 12 de rotación (Figura 7) para reducir la tensión en la banda de rodamiento motriz o para permitir que la banda de rodamiento motriz sea sustituida.

Además, para poder girar el brazo 10 del volante tensor en torno al eje 12 de rotación entre una posición bajada (Figura 1) y una posición elevada (Figura 3) para adecuarse a la superficie sobre la que está siendo conducido el vehículo, hay dispuesto un dispositivo adicional de impulsión que actúa en una dirección lineal en la forma de un cilindro hidráulico 38 (denominado a continuación un "cilindro de giro") en el interior del alojamiento 14 del brazo 10. Un extremo del cilindro 38 de giro está fijado en 40 a un extremo de un brazo 42 de conexión de tal forma que puede girar, estando fijado el otro extremo del brazo de conexión a una barra 44 de torsión de tal forma que puede girar, estando diseñado el extremo opuesto 46 de la barra de torsión (Figura 4) para estar fijado permanentemente al vehículo. Preferentemente, este brazo 42 de conexión también está diseñado como dos brazos de conexión paralelos, que conectan la fijación del cilindro en 40 y la fijación 18. El cilindro 38 de giro tiene una biela 48 de pistón, el extremo externo de la cual se acopla, de tal forma que puede girar, con una parte que está fijada al alojamiento 14 a una distancia desde el eje 12 de rotación del brazo. De forma adecuada, esta pieza puede consistir en un pivote 24 que conecta el cigüeñal 32 al brazo oscilante 20 de tal forma que el cigüeñal mueve el brazo oscilante.

Como se muestra en la Figura 1, en el interior del cubo 16 del alojamiento 14 hay un saliente 50 que, en la posición completamente bajada del brazo 10, se encuentra a una distancia en la dirección periférica desde un extremo radialmente externo del brazo 36 de conexión. Cuando se activa el cilindro 38 de giro en una rotación ascendente inicial del brazo 10 desde la posición en la Figura 1, se repliega la biela 48 del pistón en el cilindro 38, con lo cual el saliente 50 se mueve en una dirección hacia el extremo externo del brazo 36 de conexión. De ese modo, el cilindro 28 de tensión gira en torno al punto 34, mientras que al mismo tiempo se mantiene inactivo, que está bloqueado, de forma que la parte 28 del cilindro y la biela 30 del pistón no se mueven la una con respecto a la otra, lo que significa, debido a que el punto de fijación 34 del cilindro 28 de tensión no se encuentra en el centro 12 de rotación del brazo, que se reduce algo la distancia entre el eje de rotación 12 del brazo 10 y el eje central 25 del volante tensor, con el resultado de que tiene lugar una reducción requerida particular de la tensión de la banda de rodamiento durante esta fase de giro hacia arriba. Como resultado de que el saliente 50 entra en contacto con el extremo externo del brazo 36 de conexión (véase la Figura 2), se provoca que todo el cilindro 28 de tensión gire en torno al eje 12 de rotación del brazo 36 de conexión y del brazo 10 del volante tensor, lo que significa que durante el giro ascendente continuado del brazo 10 hasta la posición final superior, como se muestra en la Figura 3, se mantiene constante la distancia entre el centro 25 del volante tensor y el centro 12 de giro del brazo 10. Dependiendo de la posición del eje 12 de rotación del brazo 10 con respecto a las partes móviles superiores e inferiores de la banda de rodamiento motriz del vehículo, se puede mantener la tensión de las bandas de rodamiento motrices respectivas entre los valores requeridos, cuando el volante tensor se mueve entre sus posiciones finales superior e inferior.

Cuando se circula con el vehículo oruga sobre una superficie relativamente blanda, el volante tensor de la banda de rodamiento está configurado en su posición operativa inferior según la Figura 1. En esta posición operativa, cuando se mantienen bloqueados hidráulicamente el cilindro 38 de giro y el cilindro 28 de tensión, el cilindro 38 de giro puede ser girado en torno al centro de rotación de la barra 44 de torsión por medio del brazo 42 de conexión para permitir movimientos de alabeo individuales rápidos hacia dentro y hacia fuera del brazo 10 del volante tensor cuando se circula sobre terreno bacheado o sobre objetos sobresalientes. Esto es evidente mediante una comparación entre la Figura 5, que muestra una posición parcialmente alabeada hacia dentro del brazo 10, y la Figura 6 que muestra una posición máximamente alabeada hacia dentro. Por lo tanto, un alabeo hacia dentro del brazo 10 tiene lugar contra la acción de la fuerza de tensión del resorte de la barra 44 de torsión en el cilindro 38 de giro. Sin embargo, esta fuerza de resorte es lo suficientemente grande como para permitir que el cilindro 38 de giro permanezca esencialmente estacionario en una posición replegada final en la dirección de circulación durante un giro descendente o ascendente del brazo 10, como se muestra en las Figuras 1-3 y, de ese modo, soportar el par que ejerce la banda de rodamiento motriz sobre el brazo 42 de conexión por medio del brazo basculante 20, la biela 48 del pistón y el cilindro 38.

Debido a la fijación no rígida del cilindro 38 de giro con respecto al vehículo y al brazo 10 del volante tensor por medio de la barra 44 de torsión y el brazo 42 de conexión, son posibles movimientos de alabeo rápidos hacia dentro y hacia fuera del brazo 10. Además, la fijación del cilindro 28 de tensión al brazo 36 de conexión y el montaje central de este en la fijación 18 en el brazo 10 y el acoplamiento entre el saliente 50 y el extremo externo del brazo 36 de conexión que da lugar a una rotación durante una parte del movimiento de giro del brazo 10 en torno al eje 12, tiene como resultado tanto una distancia constante como cambios a la distancia entre el eje 12 de rotación del brazo y el eje central 25 del volante tensor de tal forma que se aumenta esta distancia entre los centros durante una fase posterior del movimiento descendente o se reduce durante una fase inicial de un movimiento ascendente de giro del

brazo 10 del volante tensor. Por lo tanto, mediante este medio, es posible conseguir una tensión automática requerida de la banda de rodamiento motriz del vehículo durante la parte posterior del descenso del brazo 10.

5 Como una solución alternativa para hacer que sean posibles los movimientos de alabeo rápidos hacia dentro y hacia fuera del brazo 10 del volante tensor, en vez de la tensión mecánica por medio de un resorte 44 de torsión o similar, cuando se mueve todo el cilindro bloqueado 38, 48 de giro hacia delante en la dirección normal de circulación del vehículo por medio de la acción del brazo pivotante 42 de conexión, el cilindro 38 de giro puede estar construido de forma que pueda ser comprimido de forma no rígida, tal como una unidad de resorte hidráulico o neumático, que puede comprender una disposición con una válvula de descarga regulada por presión (no mostrada) en combinación con un acumulador hidráulico/neumático 52, como se muestra de forma esquemática en la Figura 8. En consecuencia, se puede omitir el brazo 42 de conexión y el cilindro 38, 48 de giro puede estar fijado en un punto estacionario en la fijación 18, de tal forma que puede girar.

10 Por medio de la invención, se consigue un diseño muy compacto del brazo 10 del volante tensor, en el que los dispositivos de impulsión o los cilindros 28, 30 y 38, 48 de accionamiento pueden estar montados en el interior del alojamiento rígido 14 del brazo 10 de tal forma que quedan protegidos.

15 Aunque se muestran los cilindros hidráulicos 28 y 38 en la realización descrita como dispositivos de impulsión para cambiar la longitud y la posición angular del brazo 10 del volante tensor, por supuesto, es posible dentro del marco de la invención utilizar otros dispositivos de impulsión lineales o giratorios para conseguir una función operativa equivalente. Los ejemplos de estos pueden ser cilindros neumáticos, tornillos de bola, motores eléctricos o hidráulicos con transmisiones por engranajes dentados o similares.

20 Además, se pueden utilizar otros dispositivos mecánicos de resorte en vez de la barra 44 de torsión y el brazo 42 de conexión para tensar el cilindro 38 de giro hacia una posición final, en la que el brazo 10 del volante tensor puede girar entre una posición elevada y una posición bajada por medio de la activación del cilindro 38 de giro. Por ejemplo, podría haber dispuesto un resorte de compresión diseñado de forma adecuada para actuar sobre el extremo del cilindro 38 de giro en 40 y tener, de ese modo, una función equivalente para posibilitar movimientos de alabeo rápidos hacia dentro y hacia fuera del brazo 10 del volante tensor.

25

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para operar un volante tensor de la banda de rodamiento en un vehículo oruga, que comprende un brazo (10) del volante tensor que tiene un eje (12) de rotación en un primer extremo, en torno al cual puede girarse el brazo (10) con respecto al vehículo por medio de un primer dispositivo (38, 48) de impulsión, y brazo del volante tensor que porta el volante tensor en su otro extremo, por medio de un brazo oscilante (20) que está montado sobre el brazo (10) del volante tensor de tal forma que puede girar en torno a un pivote (24), y un segundo dispositivo (28, 30) de impulsión para cambiar la distancia entre el eje central (25) del volante tensor y el centro (12) de rotación del brazo del volante tensor al girar el brazo oscilante (20) con respecto al brazo (10) del volante tensor, para ajustar, de ese modo, la tensión de la banda de rodamiento motriz del vehículo, o de forma alternativa para sustituirla, que discurre sobre el volante tensor, teniendo el primer dispositivo (38, 48) de impulsión un primer extremo que se acopla con el brazo (10) del volante tensor a una distancia desde el centro (12) de rotación del brazo del volante tensor de tal forma que puede girar, y un segundo dispositivo (28, 30) de impulsión tiene un primer extremo que está conectado de tal forma que puede girar hacia una pieza (32) que está conectada al brazo oscilante (20), **caracterizado porque** el otro extremo del segundo dispositivo (28, 30) de impulsión está conectado (en 34) a un primer brazo pivotante (36) de conexión de tal forma que puede girar, brazo pivotante que tiene un primer extremo que está conectado a una segunda fijación (18) de tal forma que puede girar, fijación que está diseñada para ser fijada al vehículo; **porque** el primer brazo (36) de conexión está dispuesto, en una primera posición de este, para hacer contacto con un elemento de retención en la segunda fijación (18), para permitir que el segundo dispositivo (28, 30) de impulsión gire en torno a su conexión (en 34) hasta el primer brazo (36) de conexión en una primera fase del movimiento pivotante o de alabeo ascendente del brazo (10) del volante tensor desde una posición completamente bajada y **porque** hay dispuesto un saliente (50) en el brazo (10) del volante tensor para acoplarse con el primer brazo (36) de conexión en una segunda fase sucesiva del movimiento pivotante o de alabeo ascendente del brazo del volante tensor, para provocar que el segundo dispositivo (28, 30) de impulsión gire en torno a la conexión (en 12) del primer brazo (36) de conexión hasta la segunda fijación (18) durante el movimiento pivotante o de alabeo ascendente continuado del brazo (10) del volante tensor.
2. Un dispositivo según la Reivindicación 1, **caracterizado porque** el primer extremo del primer brazo (36) de conexión está conectado a la segunda fijación (18) en el eje (12) de rotación del brazo (10) del volante tensor de tal forma que puede girar.
3. Un dispositivo según la Reivindicación 2, **caracterizado porque** la segunda fijación (18) está ubicada en el interior de una parte (16) de cubo del brazo (10) del volante tensor.
4. Un dispositivo según una cualquiera de las Reivindicaciones 1-3, **caracterizado porque** el primer extremo del segundo dispositivo (28, 30) de impulsión está conectado a un cigüeñal (32) de tal forma que puede girar, cigüeñal que está conectado de forma rígida al pivote (24) que porta el brazo oscilante (20).
5. Un dispositivo según una cualquiera de las Reivindicaciones 1-4, **caracterizado porque** el primer dispositivo (38, 48) de impulsión está dispuesto para permitir un movimiento de alabeo hacia dentro y hacia fuera del brazo (10) del volante oscilante.
6. Un dispositivo según la Reivindicación 5, **caracterizado porque** el primer dispositivo (38, 48) de impulsión es empujado por medio de un resorte mecánico (44) hacia una primera posición de una forma no rígida, posición en la que el brazo (10) del volante tensor asume una posición bajada, y **porque** el primer dispositivo (38, 48) de impulsión puede ser movido en su totalidad y en un estado bloqueado hacia una posición que está desplazada hacia atrás con respecto a la primera posición, contra la acción de la fuerza de tensión del resorte (44).
7. Un dispositivo según la Reivindicación 6, **caracterizado porque** el segundo extremo del primer dispositivo (38, 48) de impulsión está conectado a la primera fijación a través de un segundo brazo pivotante (42) de conexión de tal forma que puede girar.
8. Un dispositivo según la Reivindicación 7, **caracterizado porque** el segundo brazo (42) de conexión tiene un primer extremo que está conectado (en 40) al segundo extremo del primer dispositivo (38, 48) de impulsión de tal forma que puede girar, y un segundo extremo que está conectado a la primera fijación de tal forma que puede girar.
9. Un dispositivo según la Reivindicación 8, **caracterizado porque** el resorte mecánico consiste en una barra (44) de torsión conectada al segundo extremo del segundo brazo (42) de conexión, barra de torsión que está dispuesta para ser fijada a una fijación en el vehículo.
10. Un dispositivo según una cualquiera de las Reivindicaciones 7-9, **caracterizado porque** el segundo brazo (42) de conexión está diseñado de tal forma que sus dos extremos están ubicados en lados esencialmente opuestos diametralmente del eje (12) de rotación del brazo (10) del volante tensor.

11. Un dispositivo según una cualquiera de las Reivindicaciones 1-10, **caracterizado porque** los dispositivos primero y segundo (38, 48 y 28, 30) de impulsión consisten en cilindros hidráulicos de compresión.
- 5 12. Un dispositivo según la Reivindicación 11 en combinación con la Reivindicación 5, **caracterizado porque** el primer dispositivo (38, 48) de impulsión puede ser comprimido de forma no rígida por medio de la acción de una unidad de resorte hidráulico o neumático, que comprende un acumulador (52) de presión conectado al dispositivo (38, 48) de impulsión.
13. Un dispositivo según una cualquiera de las Reivindicaciones 1-12, **caracterizado porque** el primer extremo del primer dispositivo (38, 48) de impulsión está conectado al pivote (24) de tal forma que puede girar.
- 10 14. Un dispositivo según una cualquiera de las Reivindicaciones 1-13, **caracterizado porque** el brazo (10) del volante tensor está diseñado con un alojamiento autoportante (14) en el que están contenidos los dispositivos primero y segundo (38, 48 y 28, 30) de impulsión y están dispuestos esencialmente solapándose entre sí.

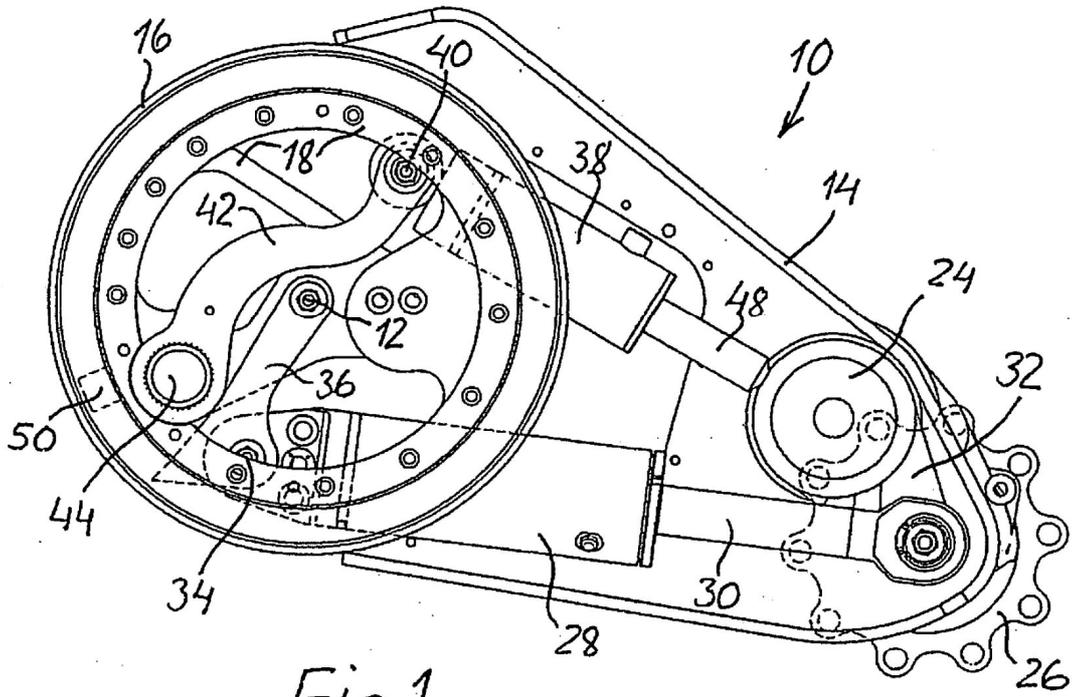


Fig. 1

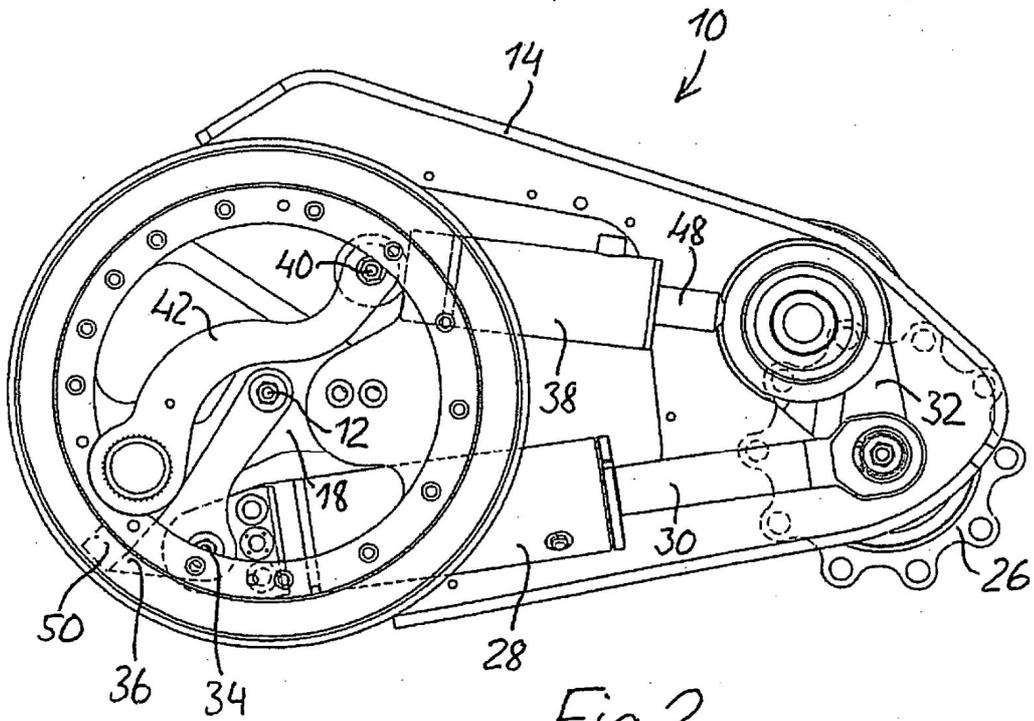
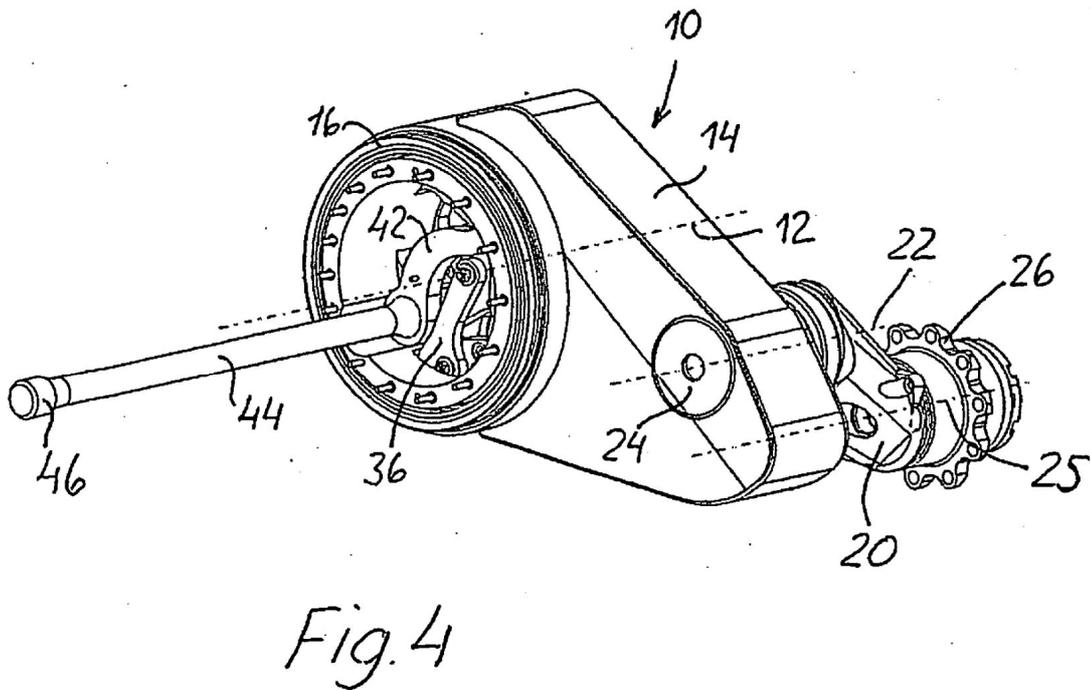
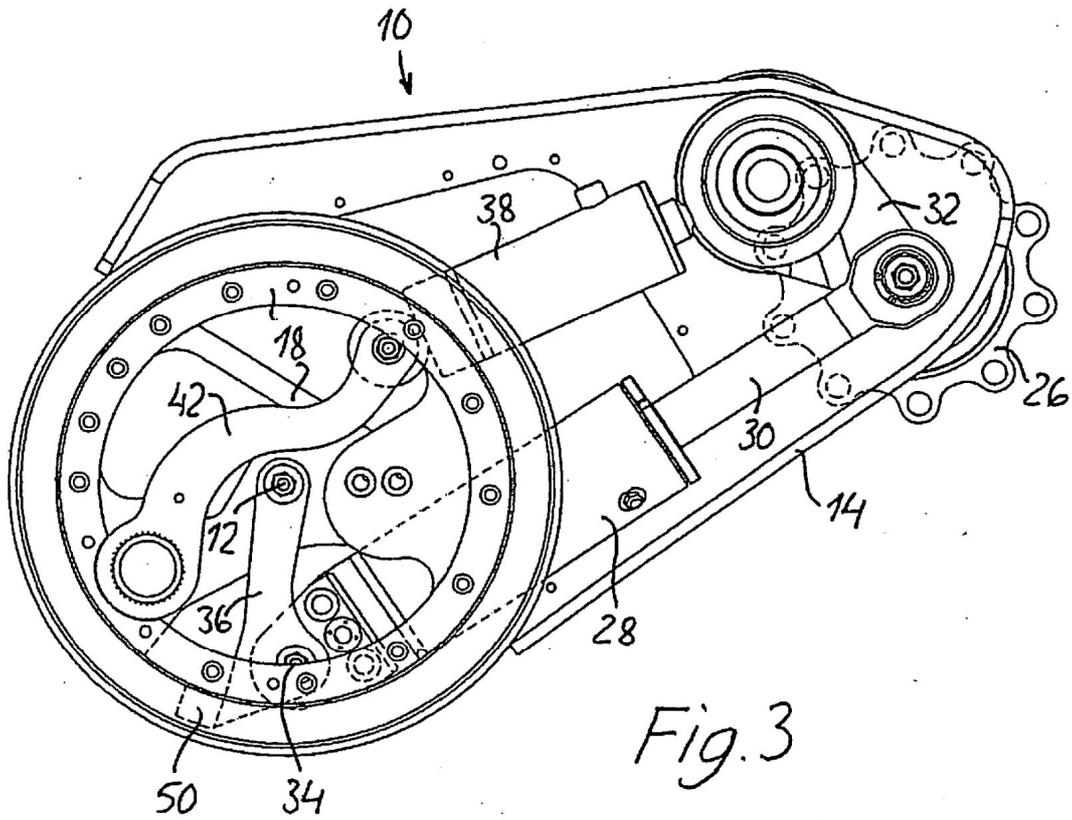


Fig. 2



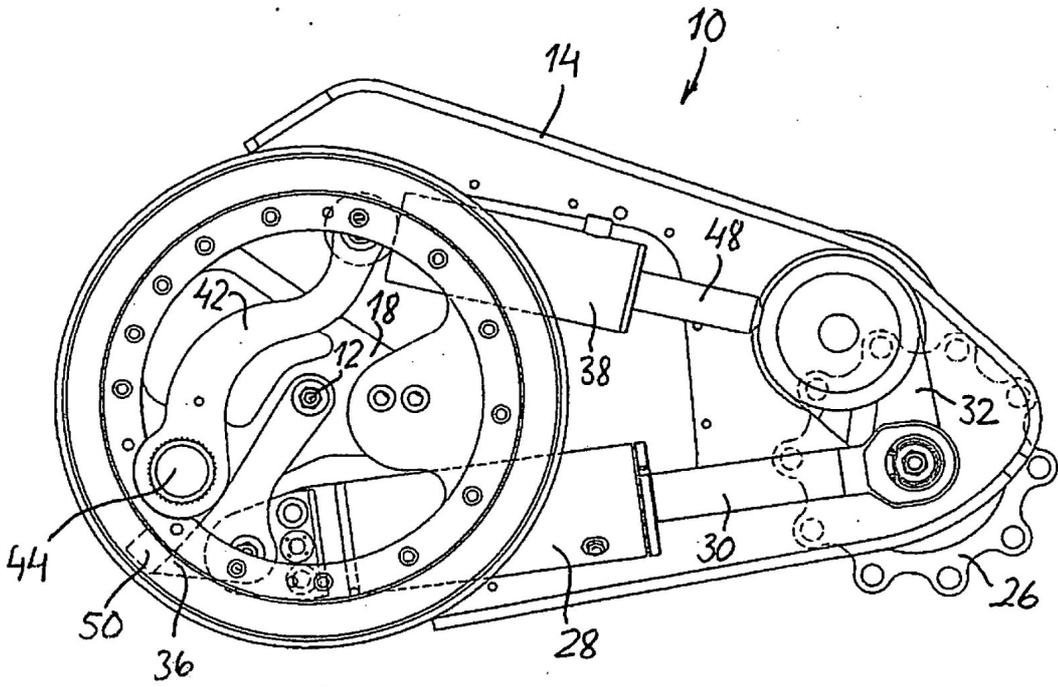


Fig. 5

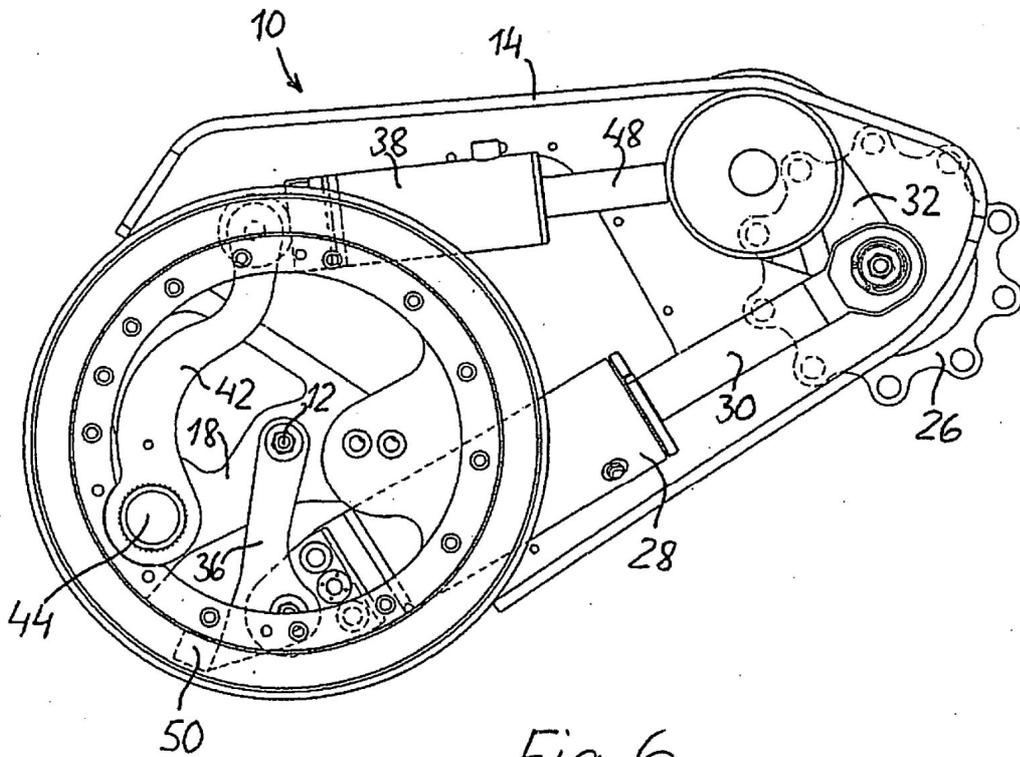


Fig. 6

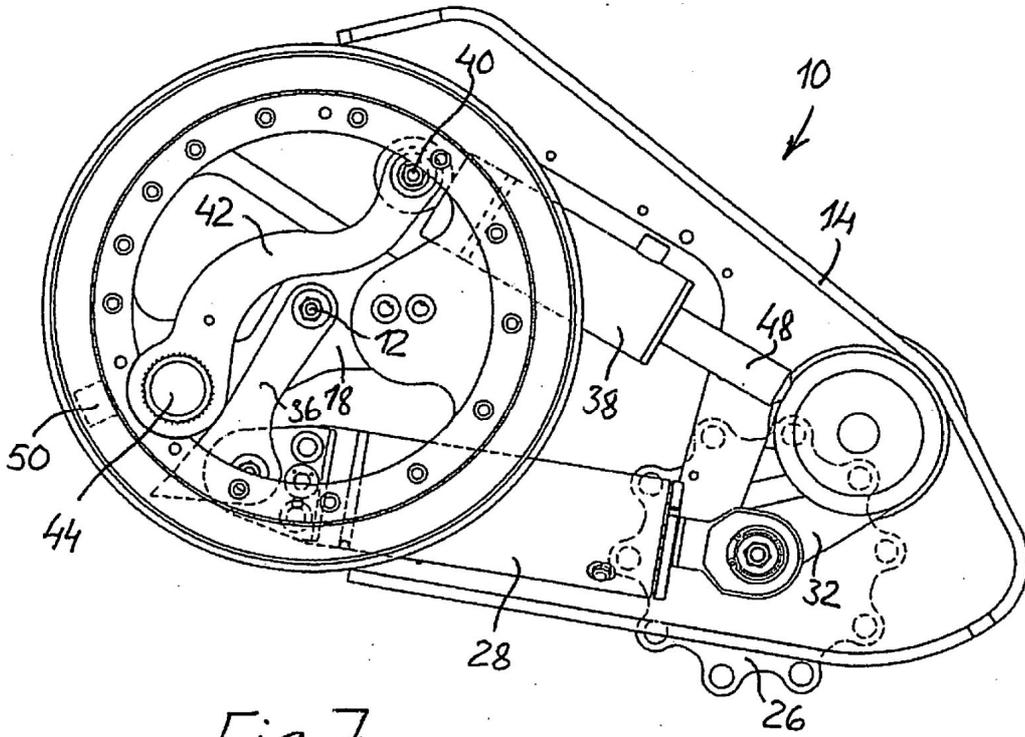


Fig. 7

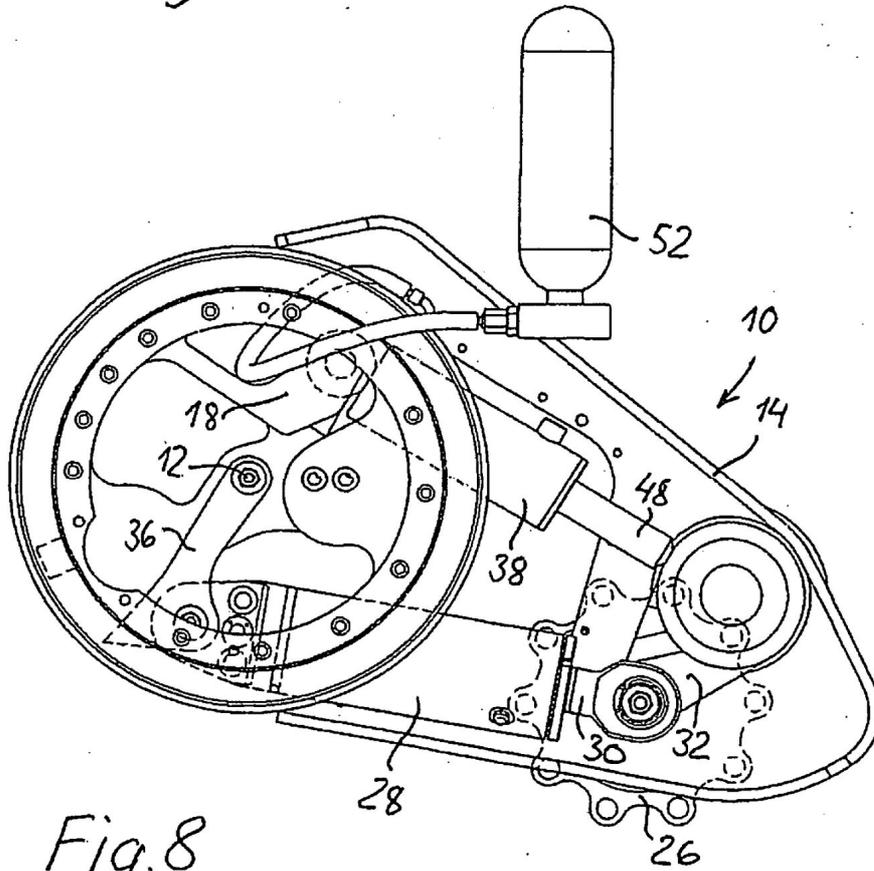


Fig. 8