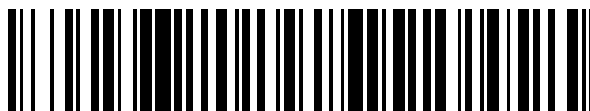


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 080**

51 Int. Cl.:

B62D 11/00 (2006.01)

B62D 11/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2010** **E 10003404 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2015** **EP 2239181**

54 Título: **Dispositivo para el control de un sistema de dirección, en particular de un vehículo de cadenas o de orugas**

30 Prioridad:

06.04.2009 DE 102009016323

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

04.11.2015

73 Titular/es:

RHEINMETALL LANDSYSTEME GMBH (100.0%)
Heinrich-Ehrhardt-Strasse 2
29345 Unterlüss, DE

72 Inventor/es:

BRUHN, RALF;
LÜERS, BRODER y
LUMKOWSKY, FRANK

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 550 080 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 el control de un sistema de dirección, en particular de un vehículo de cadenas o de orugas

5 La invención se refiere al dispositivo para el control de un sistema de dirección de un vehículo de orugas o de cadenas, en particular el dispositivo de conmutación de un sistema de dirección para la marcha adelante o la marcha atrás del vehículo de cadenas.

10 La dirección de vehículos de cadenas o de orugas se lleva a cabo mediante un mecanismo de dirección hidrodinámico, configurado como parte del accionamiento del vehículo. Mediante este mecanismo de dirección se accionan las ruedas motrices de las cadenas (orugas) de cada lado del vehículo en correspondencia con el movimiento en curva del vehículo, que se va a realizar, durante la marcha adelante y la marcha atrás. El mecanismo de dirección se activa desde el volante mediante un árbol y un varillaje de accionamiento que actúa sobre válvulas de control del mecanismo.

15 En los vehículos de cadenas es conocida la necesidad de invertir el sentido de dirección para que en la marcha adelante y la marcha atrás, el vehículo recorra durante la marcha una curva hacia la derecha, por ejemplo, al girarse el volante hacia la derecha, o recorra una curva hacia la izquierda al girarse hacia la izquierda. Sin el dispositivo para invertir el sentido de dirección, el vehículo recorrería una curva en marcha atrás hacia la izquierda y a la inversa en caso de una marcha atrás, cuando el volante se gira hacia la derecha. Un movimiento del volante en sentido contrario puede provocar fácilmente una operación errónea y, por tanto, accidentes.

20 El documento DE1505677C3 describe un dispositivo de accionamiento de marcha y dirección de un accionamiento hidrostático para un vehículo de orugas. Mediante la integración de un pivote y de otras uniones se consigue que el dispositivo necesite una cantidad proporcionalmente pequeña de partes y, por consiguiente, resulte menos complicado y costoso.

30 El documento DE1780106C3 da a conocer un dispositivo de ajuste para el flujo de transporte de una bomba de la parte del mecanismo de dirección hidrostático de un mecanismo de dirección de superposición para vehículos de orugas. Este dispositivo de ajuste provoca que al invertirse la dirección de marcha y mantenerse la posición de la palanca de dirección, el vehículo gire en el mismo centro de la curva, pero en sentido de giro contrario.

35 El documento DE2948214A1 da a conocer otro dispositivo para el control de un sistema de dirección para vehículos de orugas, que comprende un elemento de conmutación unido de manera giratoria con la columna de dirección.

40 El documento DE3819446C2 se refiere también a un dispositivo para la conmutación de mecanismos de dirección en vehículos de orugas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. A este respecto, un árbol del volante está unido mediante al menos una rueda dentada con un órgano de control del mecanismo de dirección, que presenta al menos un dentado, de modo que el dispositivo de conmutación de dirección se puede configurar sin grandes espacios de pivotado.

45 El documento DE4210728A1 propone, por su parte, un dispositivo para el control de un sistema de dirección para vehículos de orugas, que comprende una palanca de inversión unida de manera giratoria con el volante. La palanca de inversión se bloquea en las dos posiciones mediante un resorte de presión sujetado a distancia del eje de pivotado.

50 El documento DE19606793C1 da conocer además un dispositivo para la inversión del sentido de dirección en vehículos de cadenas. A este respecto, el tren de dirección está fijado directamente en un carro desplazable axialmente, de modo que se puede prescindir de una palanca de inversión, porque el carro se desplaza hacia una de las dos posiciones finales mediante un cilindro de doble actuación en dependencia de la dirección de marcha seleccionada.

55 Asimismo, el documento DE19614723A1 divulga un dispositivo mecánico para la conmutación del sentido de dirección. Este dispositivo se caracteriza por que después de la conmutación mediante un cilindro de ajuste en dos posiciones de trabajo, la geometría de dirección se mantiene en las posiciones finales con ayuda de resortes de gas de gran efecto dinámico.

60 El documento DE102005030495A1 propone, por su parte, integrar un dispositivo de conmutación del sentido de dirección entre un sistema de dirección y un mecanismo de dirección y desacoplar completamente las partes esenciales de este dispositivo del propio movimiento de dirección. Por tanto, al árbol de dirección no está adaptado ningún componente que se tenga que mover a la vez en caso de una desviación de la dirección. Este dispositivo de conmutación del sentido de dirección se caracteriza por que comprende una corredera con una guía y un mecanismo de enclavamiento, estando unida fijamente la guía con un árbol de dirección del volante. La corredera interactúa aquí con un soporte de conmutación superior e inferior de una garra de acoplamiento, pudiendo girar la garra de acoplamiento alrededor de un punto de giro de la garra de acoplamiento. Con este dispositivo se cumplen mejor los estándares vigentes.

La invención tiene el objetivo de proponer otro dispositivo de conmutación del sentido de dirección, en particular para un dispositivo de desviación angular, que cumpla los estándares de seguridad vigentes y presente una estructura simple desde el punto de vista constructivo.

- 5 El objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias aparecen realizaciones ventajosas.

La invención se basa en la idea de integrar un llamado “dispositivo de conmutación de una palanca articulada” en la cadena de transmisión mecánica del volante al mecanismo del vehículo en un punto adecuado, porque el movimiento de dirección como desviación angular se ha de transformar en un movimiento lineal. Se ha mostrado preferentemente la integración en un dispositivo de desviación angular del varillaje de dirección.

Las fijaciones en la posición final de los elementos de transmisión conmutables, que son relevantes para la seguridad de la operación de dirección, están aseguradas aquí de modo que ninguna de las fuerzas generadas por el movimiento de dirección actúan directamente sobre el órgano o los órganos de ajuste (por ejemplo, cilindros hidráulicos, elementos elásticos) o estos no han de estar activos continuamente o no se han de controlar continuamente, por lo que en caso de un fallo de los órganos de ajuste fuera de la propia operación de conmutación, esto no resulta crítico para la seguridad del propio movimiento de dirección. Además, los componentes, que garantizan la conmutación, están desacoplados también aquí completamente del movimiento de dirección, es decir, al árbol de dirección tampoco está adaptado ningún componente que se tenga que mover a la vez durante la desviación de la dirección.

La invención se explica detalladamente por medio de un ejemplo de realización con dibujo.

25 Muestran:

Fig. 1 una representación en perspectiva de un dispositivo completo de conmutación del sentido de dirección;

Fig. 2 el dispositivo de conmutación del sentido de dirección de la figura 1 en otra perspectiva;

Fig. 3 un corte a través del eje de giro principal;

Fig. 4 una desviación de la dirección hacia la izquierda;

Fig. 5 una desviación de la dirección hacia la derecha;

Fig. 6a-g un desarrollo del movimiento de la operación de conmutación;

Fig. 7a, b las dos posiciones finales de la operación de conmutación.

En las figuras 1 y 2 están identificadas con el número 20 partes de un dispositivo de conmutación del sentido de dirección (LSU) que está integrado en el recorrido de transmisión mecánico entre un volante y un mecanismo del vehículo, en el presente ejemplo en un dispositivo de desviación angular de las barras de acoplamiento existentes de un vehículo de orugas (no aparecen representados en detalle los grupos constructivos, porque estos son conocidos por el técnico).

El dispositivo de desviación angular 30 está compuesto esencialmente de una carcasa de pivotado o control 1, un piñón 3, una cremallera 4, así como una primera palanca articulada 5 y una segunda palanca articulada 8. La palanca articulada 5 y la carcasa de control 1 están unidas rígidamente entre sí. En la palanca articulada 5 está integrada, por ejemplo, roscada, una respectiva cabeza esférica 9, mientras que otra cabeza esférica 10 está unida con la palanca articulada 8. Las barras de acoplamiento, no representadas en detalle, finalizan en cabezas de acoplamiento 9, 10. Con el número 11 se identifica un órgano de conmutación (por ejemplo, un cilindro hidráulico) del vehículo y con el número 12, otra guía de cremallera. La cremallera 4 como acoplamiento entre la corredera de conmutación 2 y el órgano de conmutación 11 está diseñada de manera que se puede enclavar mecánicamente en las posiciones finales y se puede detectar en las posiciones finales.

Las partes mencionadas antes son soportadas preferentemente por una placa de base común 12 unida fijamente con el chasis del vehículo.

La transformación del movimiento angular del volante en un movimiento lineal para el órgano de conmutación 11 se lleva a cabo mediante el eje de giro 14 del dispositivo de conmutación del sentido de dirección 20.

El dispositivo de conmutación del sentido de dirección 20 está compuesto de una corredera de conmutación 2, unida fijamente con el piñón 3, una palanca de control 6 y un árbol de pivotado 7 que son soportados asimismo por la placa de base. La palanca de control 6 está unida fijamente con la palanca articulada 8 mediante el árbol de pivotado 7 y controla su posición en dependencia de la marcha adelante o la marcha atrás.

El modo de funcionamiento para la dirección es el siguiente:

Las barras de acoplamiento, no representadas en detalle, transmiten la desviación angular del volante como movimiento lineal y finalizan en las cabezas de acoplamiento 9, 10 del dispositivo de conmutación del sentido de dirección 20. Si se realiza un movimiento lineal de las barras de acoplamiento, la subestructura (1, 5, 6, 7, 8, 9, 10) pivota alrededor del eje de giro 14.

La figura 4 muestra el dispositivo de conmutación del sentido de dirección 20 en caso de una desviación completa de la dirección "hacia la izquierda" y la figura 5, en caso de una desviación completa de la dirección "hacia la derecha" en la posición de cambio "adelante".

A fin de conmutar el sentido de dirección para la "marcha atrás", la palanca articulada 8 se tiene que pivotar con la cabeza esférica adaptada 10 hacia el lado contrario del eje de giro 14, por lo que el movimiento lineal de las barras de acoplamiento se realiza a la inversa (figuras 7a, b).

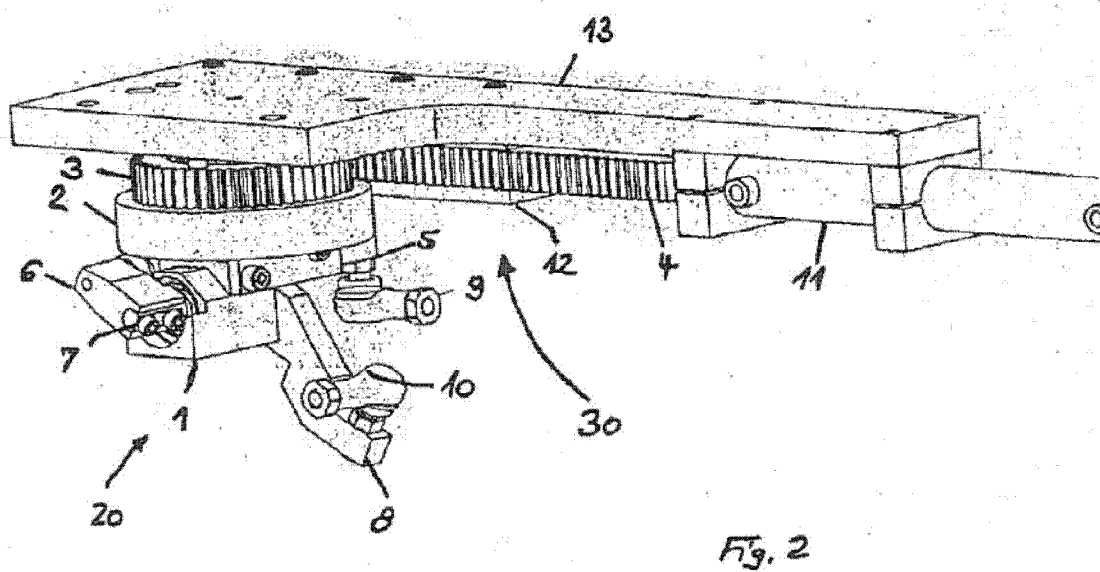
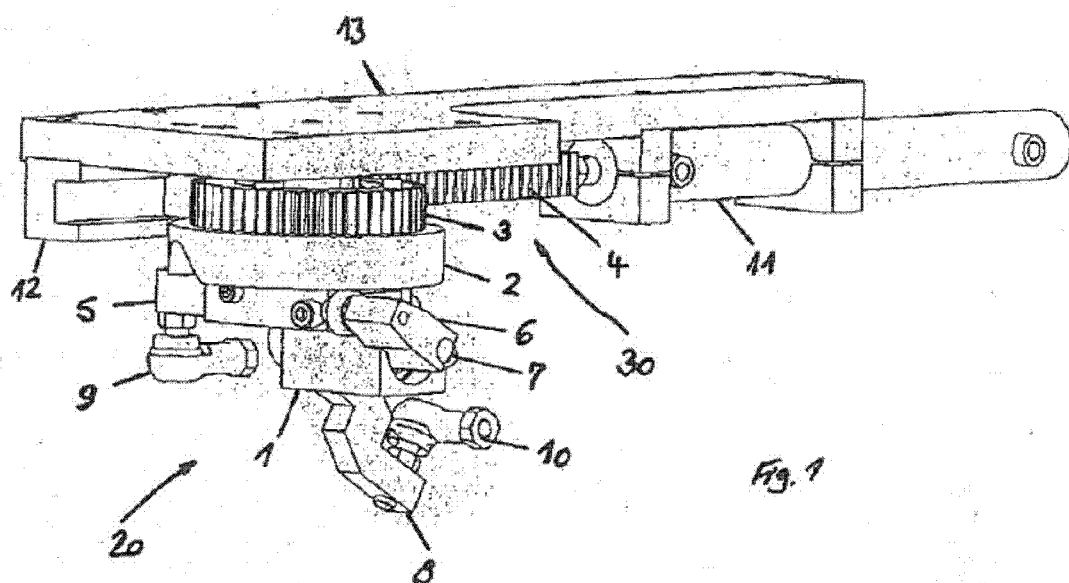
A tal efecto, se invierte el sentido del órgano de conmutación 11 que gira la corredera de conmutación 2 mediante la disposición de cremallera-piñón 3, 4. La leva de control de la corredera de conmutación 2 detecta el rodillo de rodamiento 15, adaptado a la palanca de control 6, y pivota la palanca articulada 8 en el ángulo correspondiente en la dirección opuesta, hasta que ésta consigue la unión por arrastre de forma en el lado inferior de la corredera de conmutación 2 (figuras 6a-g).

A fin de conmutar el sentido de dirección para la "marcha adelante" hay que realizar las operaciones de las figuras 6a-g en una secuencia inversa.

Un fallo del sistema hidráulico y/o del control eléctrico no resulta crítico para la seguridad del mecanismo de conmutación, porque éste permanece en la posición de cambio seleccionada. Si en caso, por ejemplo, de uno de los fallos mencionados se debe conmutar, la cremallera 4 se desacopla del órgano de conmutación 11 mediante un órgano de acoplamiento mecánico y la conmutación se realiza en su totalidad de manera manual (no representado en detalle).

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el control de un sistema de dirección de un vehículo de cadenas o de orugas, estando integrado un dispositivo de conmutación del sentido de dirección (20) entre un volante para controlar el vehículo y un mecanismo del vehículo en un dispositivo de desviación angular (30) que está compuesto de una carcasa de pivotado o control (1), un piñón (3), una cremallera (4), así como una primera palanca articulada (5) y una segunda palanca articulada (8), **caracterizado por que** el dispositivo de conmutación del sentido de dirección (20) está compuesto esencialmente de una corredera de conmutación (2), una palanca de control (6), así como un árbol de pivotado (7), estando unida fijamente la palanca de control (6) con la palanca articulada (8) mediante el árbol de pivotado (7) y controlando ésta su posición en dependencia de la marcha adelante o la marcha atrás.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la palanca articulada (5) y la carcasa de control (1) y la corredera de conmutación (2) están unidas rígidamente con el piñón (3), en la palanca articulada (5) está integrada una respectiva cabeza esférica (9), mientras que otra cabeza esférica (10) está unida con la palanca articulada (8) y la cremallera (4) sirve como acoplamiento entre la corredera de conmutación (2) y el órgano de conmutación (11).
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** partes del mecanismo del vehículo y el dispositivo de conmutación del sentido de inversión (20) están soportados por una placa de base (13) unida fijamente con el chasis del vehículo.
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el órgano de conmutación (11) es un cilindro hidráulico.



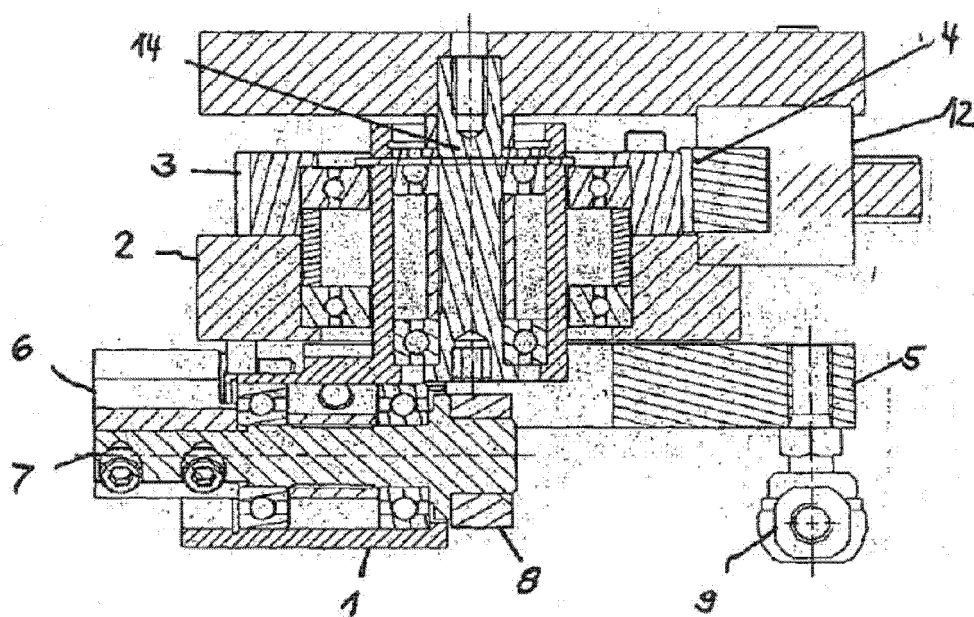
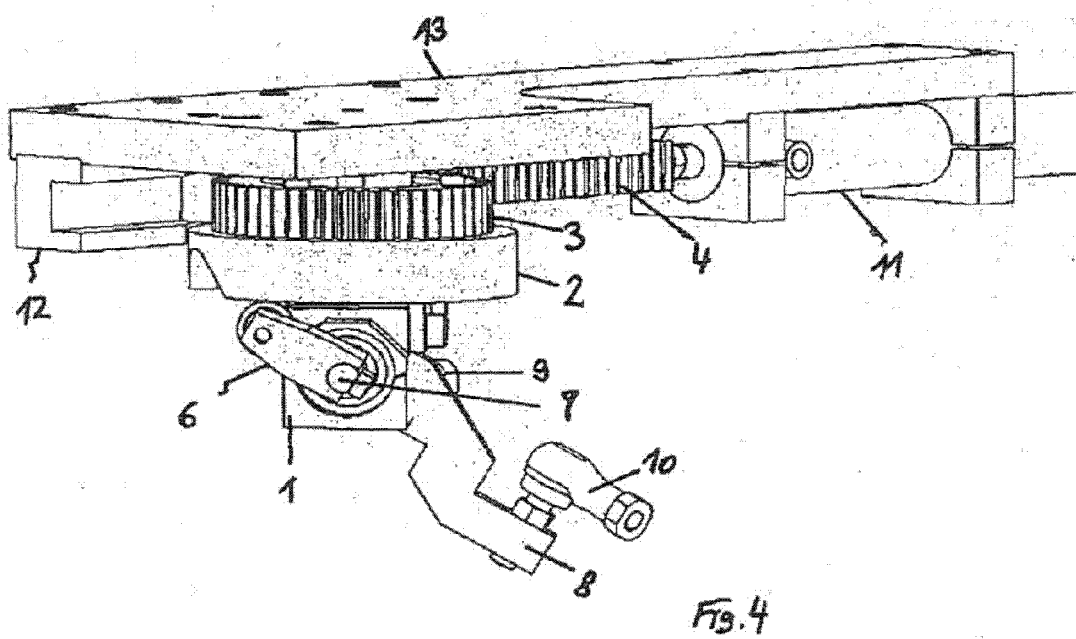
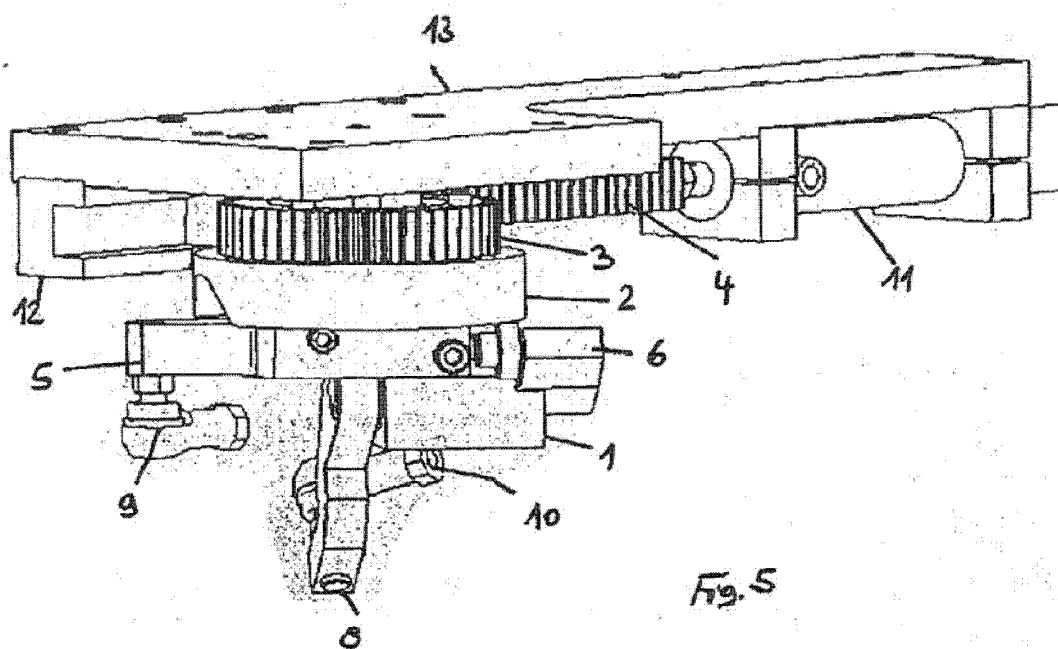
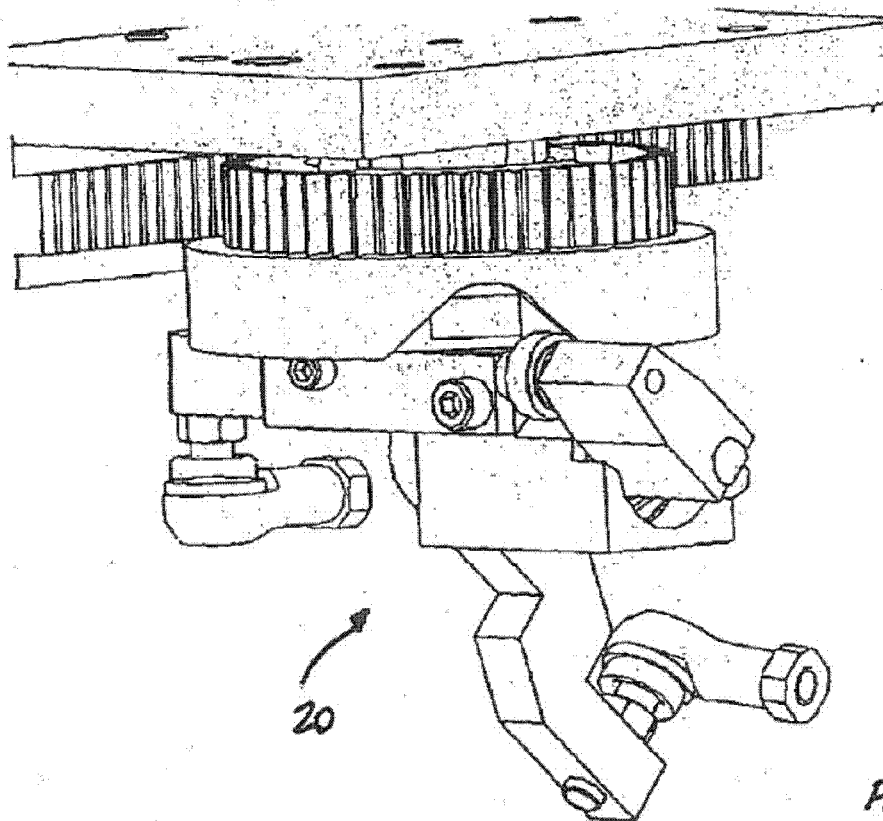
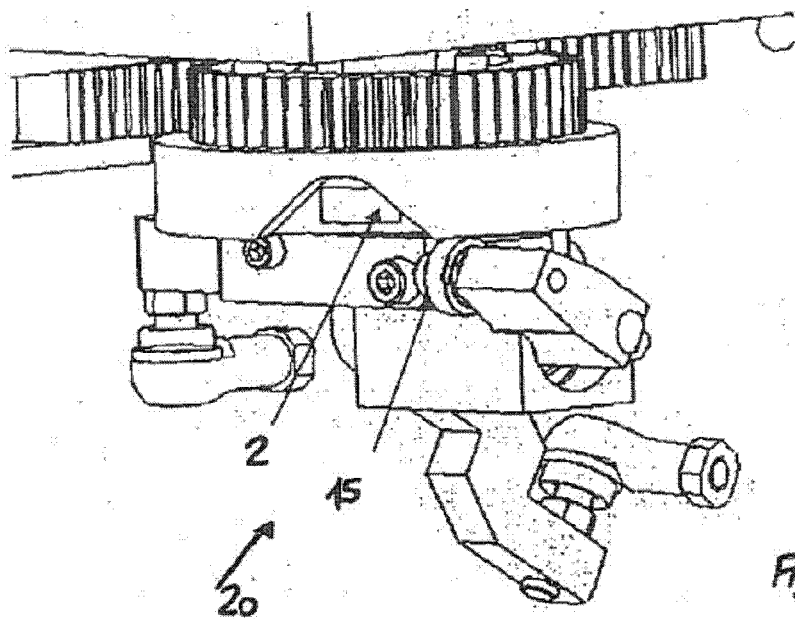


Fig. 3





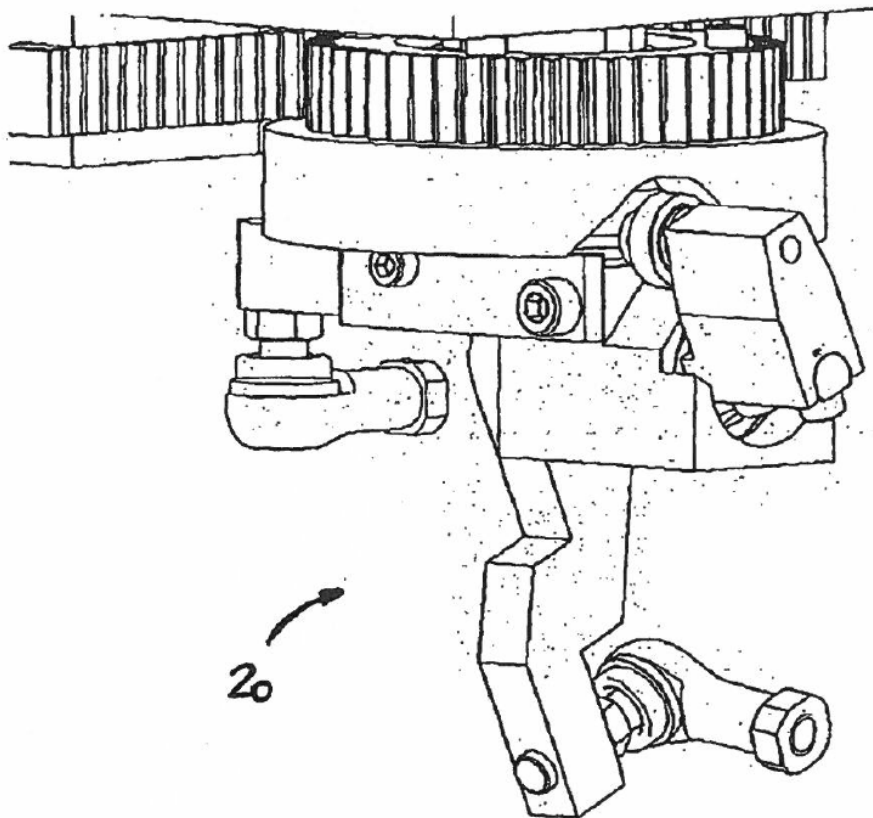


Fig. 6c

