



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 348 699**

51 Int. Cl.:
E01C 23/088 (2006.01)
E01C 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06725194 .2**
96 Fecha de presentación : **21.03.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1875004**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.01.2008**

54 Título: **Máquina de construcción especialmente fresadora de carreteras, recicladora o estabilizador, así como cadena cinemática para máquinas de construcción de este tipo.**

30 Prioridad: **15.04.2005 DE 10 2005 017 754**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.12.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.12.2010

73 Titular/es: **Wirtgen GmbH**
Reinhard-Wirtgen-Strasse 2
53578 Windhagen, DE

72 Inventor/es: **Simons, Dieter y**
Busley, Peter

74 Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

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

Máquina de construcción especialmente fresadora de carreteras, recicladora o estabilizador, así como cadena cinemática para máquinas de construcción de este tipo.

La invención se refiere a una cadena cinemática con un bastidor de máquina para una máquina de construcción según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a una máquina de construcción, especialmente una fresadora de carreteras, una recicladora o un estabilizador con una cadena cinemática y un bastidor de máquina de este tipo según el preámbulo de la reivindicación 14.

Las máquinas de construcción de este tipo se conocen por ejemplo por el documento DE 10031195 C1. La máquina de construcción para trabajar en superficies de suelo presenta un órgano de desplazamiento que soporta un bastidor de máquina. Un cilindro de trabajo se acciona mecánicamente por una cadena cinemática, que está compuesta por un motor de accionamiento, un mecanismo de distribución de bombas, un embrague y una transmisión por correa. Con ayuda del embrague puede conectarse el accionamiento mecánico directo del cilindro de trabajo compuesto por un cilindro fresador o separarse de nuevo.

El documento US-A-4929121 da a conocer una cadena cinemática con un bastidor de máquina según el preámbulo de la reivindicación 1 y describe un sistema de control para un aparato de aplanado de carreteras con un dispositivo de corte, presentando el sistema de control medios para seleccionar uno de un gran número de modos de funcionamiento predeterminados de dispositivos de corte y para desarrollar y proporcionar una primera señal de salida, que corresponde al modo de funcionamiento seleccionado; y medios para controlar medios seleccionados de los medios de control de tensión de correa, medios de control de frenado y medios de control de acoplamiento en una secuencia preseleccionada de manera correspondiente a la recepción de la primera señal de salida.

El soporte del motor de accionamiento debe estar configurado de manera muy rígida, puesto que éste es simultáneamente el soporte para la polea en el lado de accionamiento de la transmisión por correa en relación con el bastidor de máquina. Se entiende que es necesaria una disposición coaxial soportada de manera rígida de los árboles que unen los elementos de la cadena cinemática y que, con respecto a la transmisión por correa, una disposición paralela al eje rígida de la polea en el lado de accionamiento en el lado de salida es una condición básica para el buen funcionamiento y la larga duración de un accionamiento por correa de este tipo. Un soporte elástico flexible no puede realizarse especialmente porque la polea en el lado de accionamiento está soportada en voladizo. Esto significa que los dos puntos de apoyo del soporte se encuentran en un lado de la polea, sobresaliendo libremente la propia polea en el lado opuesto al soporte.

No es deseable un soporte a ambos lados de la polea debido a la anchura de transporte de la máquina que ha de respetarse. En el caso del soporte rígido de la cadena cinemática es desventajoso que las vibraciones del motor de accionamiento se transmitan en gran medida al bastidor de máquina. Las vibraciones no son sólo desagradables para el maquinista en for-

ma de las vibraciones que se le transmiten, sino que afectan negativamente a las condiciones de trabajo, al provocarse vibraciones sonoras en piezas de construcción de las máquinas, planas, más grandes, tales como por ejemplo capós, depósitos, que son molestas durante el funcionamiento de la máquina.

En el intento de aumentar la potencia, aumenta la necesidad de espacio para el motor de accionamiento, que debe alojarse dentro del ancho de transporte preestablecido de manera fija.

La invención se basa por tanto en el objetivo de perfeccionar una máquina de construcción del tipo mencionado al principio así como una cadena cinemática para máquinas de construcción de este tipo de tal manera que se transmitan menos vibraciones del motor de accionamiento al bastidor de máquina, debiendo ser la cadena cinemática de manera simultánea suficientemente rígida, para poder transmitir altas potencias mecánicas.

Las características de la reivindicación 1 ó 14 sirven para solucionar este objetivo.

La invención prevé de manera ventajosa que el primer grupo con el motor de accionamiento, para reducir la transmisión de vibraciones al bastidor de máquina, esté fijado con una baja rigidez de resorte, que amortigua las vibraciones del motor de accionamiento, de manera elástica al bastidor de máquina y que el segundo grupo esté fijado con una alta rigidez de resorte o de manera rígida al bastidor de máquina. La división de la cadena cinemática en dos grupos, para reducir la transmisión de vibraciones del motor de accionamiento al bastidor de máquina, permite soportar los grupos de la cadena cinemática con una rigidez diferente en el bastidor de máquina. El dispositivo de acoplamiento articulado entre el primer y el segundo grupo puede compensar el comportamiento de vibración diferente del primer y del segundo grupo debido a la flexibilidad, sin impedir una alta transmisión de potencia.

Como resultado, esto significa que el soporte del motor de combustión con dado el caso elementos adicionales de la cadena cinemática en el primer grupo puede tener lugar de manera considerablemente más flexible que el soporte de los elementos de la cadena cinemática alojados en el segundo grupo, que deben fijarse con la mayor rigidez posible o de manera rígida al bastidor de máquina.

Mediante la división de la cadena cinemática en dos grupos, puede conseguirse de manera ventajosa por un lado, que el grupo que contiene el motor de accionamiento, preferiblemente un motor de combustión, esté soportado de manera relativamente flexible en el bastidor de máquina, mediante lo cual se amortiguan en gran medida las vibraciones del motor de accionamiento transmitidas al bastidor de máquina y por otro lado, que el otro grupo con una alta rigidez de resorte pueda soportarse prácticamente de manera rígida o de manera rígida en el bastidor de máquina, mediante lo cual se resisten mayores fuerzas y con ello pueden transmitirse potencias mayores. A este respecto el primer y el segundo grupo, que están fijados con una rigidez diferente al bastidor de máquina, están unidos entre sí a través de un dispositivo de acoplamiento articulado, de modo que es admisible un desplazamiento dinámico reducido del eje y/o un ángulo de desviación del árbol de salida del primer grupo con el motor de accionamiento con respecto al árbol de accionamiento del segundo grupo.

En un ejemplo de realización preferido está previsto que el primer grupo presente al menos el motor de accionamiento y el dispositivo para accionar al menos una bomba hidráulica y que el segundo grupo presente el dispositivo para conmutar el par de torsión y/o el soporte de un elemento de accionamiento en el lado de accionamiento del mecanismo de medio de tracción, preferiblemente de una transmisión por correa. En este ejemplo de realización el motor de accionamiento está acoplado de manera rígida con el dispositivo para accionar la al menos una bomba hidráulica y está soportado junto con este dispositivo de manera elástica con respecto al bastidor de máquina.

El segundo grupo presenta el dispositivo para conmutar el par de torsión, con cuya ayuda puede interrumpirse el flujo de fuerzas y/o el soporte del elemento de accionamiento en el lado de accionamiento del mecanismo de medio de tracción. Este segundo grupo puede estar fijado de manera rígida o al menos prácticamente de manera rígida al bastidor de máquina.

Esta forma de realización tiene la ventaja de que el dispositivo para accionar al menos una bomba hidráulica, que también genera vibraciones, puede soportarse de manera flexible junto con el motor de accionamiento, preferiblemente un motor de combustión, en el primer grupo de la cadena cinemática. Además es ventajoso en esta forma de realización, que a pesar de la cadena cinemática desacoplada para el cilindro fresador, se garantiza el suministro hidráulico de la máquina con el motor de accionamiento en funcionamiento. Los elementos de la cadena cinemática que por el contrario sólo generan pocas vibraciones están agrupados en el segundo grupo. El primer grupo presenta al menos el motor de accionamiento y el dispositivo para conmutar el par de torsión y el segundo grupo presenta el dispositivo para accionar al menos una bomba hidráulica y/o el soporte de un elemento de accionamiento en el lado de accionamiento del mecanismo de medio de tracción.

Según una forma de realización alternativa adicional está previsto que el primer grupo presente al menos el motor de accionamiento y que el segundo grupo presente el dispositivo para accionar la al menos una bomba hidráulica, así como el dispositivo para conmutar el par de torsión y/o el soporte del elemento de accionamiento en el lado de accionamiento del mecanismo de medio de tracción.

El dispositivo de acoplamiento articulado puede ser rígido a la torsión. Por ejemplo, el dispositivo de acoplamiento articulado puede ser un árbol cardán. Alternativamente, el dispositivo de acoplamiento articulado puede ser también elástico a la torsión, por ejemplo ser un acoplamiento elastomérico.

El dispositivo para accionar la al menos una bomba hidráulica y el dispositivo para conmutar el par de torsión así como el soporte del elemento de accionamiento en el lado de accionamiento del mecanismo de medio de tracción pueden formar una unidad fijada conjuntamente con una alta rigidez de resorte o de manera rígida al bastidor de máquina.

El dispositivo para accionar la al menos una bomba hidráulica puede estar constituido por un mecanismo de distribución de bombas para varias bombas hidráulicas.

El dispositivo para conmutar el par de torsión está dispuesto preferiblemente entre el dispositivo para

accionar la al menos una bomba hidráulica y el elemento de accionamiento en el lado de accionamiento del mecanismo de medio de tracción.

La caja de distribución puede presentar una caja de engranajes con varias bombas hidráulicas dispuestas en un perímetro externo de la caja de engranajes, que pueden accionarse conjuntamente por medio del mecanismo de distribución. Las bombas hidráulicas sobresalen en la dirección hacia el motor de accionamiento de la caja de engranajes o alejándose del motor de accionamiento. El dispositivo de acoplamiento se extiende en el espacio interno libre de bombas hidráulicas de la caja de engranajes. La disposición del dispositivo de acoplamiento en el espacio interno libre de la caja de engranajes posibilita un modo de construcción compacto.

En un ejemplo de realización preferido está previsto que el dispositivo de acoplamiento acople un árbol de salida del motor de accionamiento de manera permanente con un árbol de entrada del dispositivo para accionar la al menos una bomba hidráulica y/o un árbol de entrada del dispositivo para conmutar el par de torsión. La disposición del dispositivo de acoplamiento en el espacio intermedio radialmente interno de la caja de engranajes, que está libre de bombas hidráulicas, posibilita un modo de construcción compacto de la cadena cinemática y concretamente tanto en el caso, en el que el mecanismo de distribución forma parte del primer grupo, en el que las bombas hidráulicas se alejan del motor de accionamiento, como en el caso, en el que el mecanismo de distribución forma el elemento de entrada del segundo grupo, en el que las bombas hidráulicas sobresalen en la dirección hacia el motor de accionamiento.

El dispositivo de acoplamiento acopla un árbol de salida del motor de accionamiento o del primer grupo de manera permanente con un árbol de entrada del dispositivo para accionar la al menos una bomba hidráulica o un árbol de entrada del dispositivo para conmutar el par de torsión o del segundo grupo.

A continuación se explican más en detalle ejemplos de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos. Muestran:

la figura 1 un primer ejemplo de realización de la invención en el ejemplo de una fresadora de carreteras,

la figura 2 un segundo ejemplo de realización,

la figura 3 un tercer ejemplo de realización,

la figura 4 un cuarto ejemplo de realización, y

la figura 5 una vista lateral del ejemplo de realización de la figura 4.

La figura 1 muestra esquemáticamente una sección transversal a través de una máquina de construcción, concretamente en especial una fresadora de carreteras, una recicladora o un estabilizador con un cilindro 6 de trabajo, que está soportado en un bastidor 4 de máquina. Alternativamente el cilindro 6 de trabajo puede estar soportado en una caja de cilindros, que a su vez está unida de manera fija con el bastidor de máquina o también puede estar soportado en un bastidor 4 de máquina de manera giratoria. El bastidor 4 de máquina lo lleva un órgano de desplazamiento, que no está representado en los dibujos. El cilindro 6 de trabajo puede estar constituido por ejemplo por un cilindro fresador. El cilindro 6 de trabajo de la máquina de construcción se acciona por una cadena 8 cinemática, que presenta al menos los siguientes elementos:

la cadena 8 cinemática contiene un motor 10 de accionamiento, que consiste preferiblemente en un motor de combustión.

Un mecanismo 12 de medio de tracción para el accionamiento mecánico del cilindro 6 de trabajo presenta un elemento 11 de accionamiento, que está acoplado con un árbol 17 de salida de manera resistente al giro, y un elemento 13 de salida, que está acoplado con el árbol 15 de accionamiento del cilindro 6 de trabajo de manera resistente al giro. Entre el árbol 15 de accionamiento y el cilindro 6 de trabajo puede estar dispuesto además un engranaje planetario.

El mecanismo 12 de medio de tracción es preferiblemente una transmisión por correa, estando constituidos los elementos 11, 13 de accionamiento y de salida por poleas, por las cuales circulan varias correas 30 de transmisión. Alternativamente el mecanismo 12 de medio de tracción puede estar constituido también por un accionamiento por cadena, estando constituidos entonces los elementos 11, 13 de accionamiento y de salida por piñones correspondientes.

La cadena 8 cinemática presenta además un dispositivo para conmutar el par 14 de torsión, que está dispuesto en la cadena 8 cinemática entre el motor 10 de accionamiento y el cilindro 6 de trabajo y está constituido preferiblemente por un embrague.

La cadena 8 cinemática contiene además un dispositivo 16 acoplado con el motor 10 de accionamiento para accionar equipos hidráulicos, por ejemplo bombas 18 hidráulicas.

Toda la cadena 8 cinemática está dividida en al menos dos grupos, presentando el primer grupo al menos el motor 10 de accionamiento y el segundo grupo al menos el elemento de accionamiento del mecanismo 11 de medio de tracción. A este respecto el primer y el segundo grupo 3, 5 están unidos mecánicamente entre sí a través de un dispositivo 20 de acoplamiento articulado. El dispositivo 20 de acoplamiento articulado transmite la potencia emitida por un árbol de salida no representado del motor 10 de accionamiento al segundo grupo 5 de la cadena 8 cinemática.

En la figura 1, el primer grupo está constituido sólo por el motor 10 de combustión, que está acoplado con el segundo grupo 5 a través del dispositivo 20 de acoplamiento. El segundo grupo 5 está constituido en el ejemplo de realización de la figura 1 por el dispositivo 16 para accionar al menos una bomba 18 hidráulica, concretamente un mecanismo de distribución de bombas, el embrague 14 y la polea 11 de la transmisión 12 por correa.

El motor 10 de combustión está fijado con ayuda de medios 22 de resorte/amortiguación elásticos, que presentan una baja rigidez de resorte, al bastidor 4 de máquina, de tal manera que las vibraciones que aparecen especialmente en un motor 10 de combustión así como el sonido estructural se transmiten lo menos posible al bastidor 4 de máquina.

El segundo grupo 5, por el contrario, está fijado con elementos 24 de resorte/amortiguación al bastidor 4 de máquina, que presentan una alta rigidez de resorte, de modo que el segundo grupo 5 está fijado prácticamente de manera rígida al bastidor 4 de máquina. El soporte o fijación diferente de los grupos 3, 5 primero y segundo de la cadena 8 cinemática provoca que el árbol de salida no representado del motor 10 de combustión en funcionamiento no esté alineado exactamente de manera permanente con el árbol de

entrada tampoco representado del mecanismo 16 de distribución de bombas, compensando el dispositivo 20 de acoplamiento articulado los fallos de alineación dinámicos que aparecen en funcionamiento, sin que se altere el flujo de potencia en la cadena 8 cinemática.

Mediante la división de la cadena cinemática y el soporte diferente de los componentes de la cadena 8 cinemática se consigue que se transmitan vibraciones considerablemente menores desde el motor 10 de combustión al bastidor 4 de máquina. De esta manera se impide además que se provoquen vibraciones sonoras en piezas de construcción de las máquinas, planas más grandes, que son molestas durante el funcionamiento de la máquina.

El dispositivo 20 de acoplamiento articulado puede ser rígido a la torsión y estar constituido por un árbol cardán.

Alternativamente el dispositivo 20 de acoplamiento articulado también puede ser elástico a la torsión, estando constituido entonces el dispositivo de acoplamiento por un acoplamiento elastomérico.

La figura 2 muestra un segundo ejemplo de realización, en el que el primer grupo 3 está constituido por el motor 10 de combustión y el mecanismo 16 de distribución de bombas. El mecanismo 16 de distribución de bombas presenta tal como en el ejemplo de realización de la figura 1 varias bombas 18 hidráulicas, que sobresalen axialmente por el perímetro distribuidas preferiblemente de manera uniforme de la caja 26 de engranajes del mecanismo 16 de distribución de bombas.

En el interior del mecanismo de distribución de bombas está dispuesto un engranaje cilíndrico recto, que acciona conjuntamente las bombas hidráulicas individuales. Mediante la disposición de las bombas 18 hidráulicas resulta un espacio 28 interno libre central entre las bombas 18 hidráulicas, en el que puede extenderse el dispositivo 20 de acoplamiento para unir el grupo 3, 5 primero y segundo de la cadena 8 cinemática. Debido a esta configuración del mecanismo 16 de distribución de bombas con un espacio 28 interno libre puede aprovecharse mejor el espacio disponible para la disposición de la cadena 8 cinemática por la anchura de la máquina, de modo que debido a la disposición que ahorra sitio y espacio de los componentes de la cadena 8 cinemática puede usarse un motor 10 de combustión de mayor potencia.

En el ejemplo de realización de la figura 2, el mecanismo 16 de distribución de bombas pertenece también al primer grupo, de modo que el dispositivo 22 de resorte/amortiguación también puede absorber las vibraciones, que podrían resultar del mecanismo de distribución de bombas.

El segundo grupo 5 está formado por el embrague 14 y la polea 11 de la transmisión 12 por correa. Con ayuda del dispositivo 20 de acoplamiento se transmite la potencia del motor de combustión en primer lugar al embrague 14 y después a la polea 11.

Siempre que las correas 30 de transmisión y la segunda polea 13 que sirve como elemento de salida pertenezcan también a la cadena 8 cinemática, puede indicarse que éstas también están soportadas de manera rígida con respecto al bastidor 4 de máquina, concretamente porque la segunda polea 13 está dispuesta sobre el árbol 15 de accionamiento del cilindro 6 de trabajo.

En una variante adicional no representada del ejemplo de realización de la figura 2, el mecanismo 16 de distribución de bombas puede estar dispuesto en el lado opuesto al dispositivo 20 de acoplamiento del motor 10 de combustión, de modo que en este caso el motor 10 de combustión y el mecanismo 16 de distribución de bombas forman también el primer grupo 3 de la cadena cinemática. Esta forma de realización es ventajosa cuando se desea una buena accesibilidad de los componentes de la cadena 8 cinemática.

En el ejemplo de realización de la figura 3, el primer grupo 3 de la cadena cinemática está constituido por el motor 10 de combustión y el embrague 14. Esta forma de realización tiene también la ventaja de poder aprovechar bien la anchura disponible del bastidor 4 de máquina.

Las figuras 4 y 5 muestran un ejemplo de realización, en el que el primer grupo 3 de la cadena 8 cinemática está formado por el motor 10 de combustión, que está acoplado a través del dispositivo 20 de acoplamiento con el mecanismo 16 de distribución de bombas. El mecanismo de distribución de bom-

bas forma con la polea 11 de la transmisión 12 por correa el segundo grupo 5 de la cadena 8 cinemática, que está soportado de manera rígida o prácticamente de manera rígida en el bastidor 4 de máquina.

Tal como puede observarse a partir de la figura 5, el mecanismo de distribución de bombas presenta por ejemplo seis bombas 18 hidráulicas, que están dispuestas de manera circular y por ejemplo con la misma separación mutua alrededor del árbol 17 de salida del segundo grupo 5 de la cadena 8 cinemática.

El embrague 14 está formado por el rodillo 32 tensor de la transmisión 12 por correa, que puede accionarse en la marcha en vacío del motor 10 de combustión. Si el rodillo 32 tensor está en la posición, en la que las correas 30 de transmisión están tensadas, puede transmitirse la potencia del motor 10 de combustión al cilindro 6 de trabajo. Si se gira el rodillo 32 tensor en contra del sentido de la flecha que puede observarse en la figura 5, ya no puede transmitirse ninguna potencia, de modo que el dispositivo tensor con el rodillo 32 tensor puede usarse como embrague.

REIVINDICACIONES

1. Cadena cinemática con un bastidor de máquina para una máquina de construcción con un dispositivo de trabajo, que está configurado como cilindro (6) de trabajo, presentando la cadena (8) cinemática los siguientes elementos:

- un motor (10) de accionamiento,
- un mecanismo (12) de medio de tracción para el accionamiento mecánico del cilindro (6) de trabajo con un elemento de accionamiento y uno de salida y un medio (30) de tracción,
- un dispositivo para conmutar el par (14) de torsión entre el motor (10) de accionamiento y el cilindro (6) de trabajo, y
- un dispositivo (16) para accionar al menos una bomba hidráulica,

en la que

- los elementos de la cadena (8) cinemática están divididos en al menos dos grupos,
- presentando el primer grupo (3) al menos el motor (10) de accionamiento, y
- presentando el segundo grupo (5) al menos el elemento (11) de accionamiento del mecanismo (12) de medio de tracción,
- estando el primer y el segundo grupo (3, 5) unidos entre sí a través de un dispositivo (20) de acoplamiento articulado, **caracterizada** porque el primer grupo, para reducir la transmisión de vibraciones al bastidor (4) de máquina, está fijado con una baja rigidez de resorte de manera elástica en el bastidor (4) de máquina, y porque el segundo grupo está fijado con una alta rigidez de resorte o de manera rígida en el bastidor (4) de máquina.

2. Cadena cinemática con un bastidor de máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el primer grupo (3) presenta al menos el motor (10) de accionamiento y el dispositivo (16) para accionar al menos una bomba hidráulica y el segundo grupo (5) presenta el dispositivo (14) para conmutar el par de torsión y/o el soporte de un elemento (11) de accionamiento en el lado de accionamiento del mecanismo (12) de medio de tracción.

3. Cadena cinemática con un bastidor de máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el primer grupo (3) presenta al menos el motor (10) de accionamiento y el dispositivo (14) para conmutar el par de torsión y el segundo grupo presenta el dispositivo (16) para accionar al menos una bomba hidráulica y/o el soporte de un elemento (11) de accionamiento en el lado de accionamiento del mecanismo (12) de medio de tracción.

4. Cadena cinemática con un bastidor de máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el primer grupo (3) presenta al menos el motor (10) de accionamiento y el segundo grupo (5) presenta el dispositivo (16) para accionar la bomba hidráulica que es al menos una, así como el dispositivo (14) para conmutar el par de torsión y/o el soporte del elemento (11) de accionamiento en el lado de accionamiento del mecanismo (12) de medio de tracción.

5. Cadena cinemática con un bastidor de máquina

según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el dispositivo (20) de acoplamiento articulado es rígido a la torsión.

6. Cadena cinemática con un bastidor de máquina según las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque el dispositivo (20) de acoplamiento articulado es un árbol cardán.

7. Cadena cinemática con un bastidor de máquina según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el dispositivo (20) de acoplamiento articulado es elástico a la torsión.

8. Cadena cinemática con un bastidor de máquina según la reivindicación 7, **caracterizada** porque el dispositivo de acoplamiento articulado es un acoplamiento elastomérico.

9. Cadena cinemática con un bastidor de máquina según una de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizada** porque el dispositivo (16) para accionar la bomba hidráulica que es al menos una y el dispositivo para conmutar el par (14) de torsión así como el soporte del elemento (11) de accionamiento en el lado de accionamiento del mecanismo (12) de medio de tracción forman una unidad fijada conjuntamente con una alta rigidez de resorte o de manera rígida en el bastidor (4) de máquina.

10. Cadena cinemática con un bastidor de máquina según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque el dispositivo (16) para accionar la bomba hidráulica que es al menos una está compuesto por un mecanismo de distribución de bombas para varias bombas hidráulicas.

11. Cadena cinemática con un bastidor de máquina según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque el dispositivo (14) para conmutar el par de torsión está dispuesto entre el dispositivo (16) para accionar la al menos una bomba hidráulica y el elemento (11) de accionamiento en el lado de accionamiento del mecanismo (12) de medio de tracción.

12. Cadena cinemática con un bastidor de máquina según la reivindicación 10 u 11, **caracterizada** porque el mecanismo de distribución presenta una caja (26) de engranajes con varias bombas (18) hidráulicas dispuestas en un perímetro externo de la caja (26) de engranajes, que pueden accionarse por medio del mecanismo de distribución, sobresaliendo las bombas hidráulicas en la dirección hacia el motor (10) de accionamiento de la caja (26) de engranajes o alejándose del motor (10) de accionamiento y extendiéndose el dispositivo (20) de acoplamiento en el espacio (28) interno libre de bombas (18) hidráulicas de la caja (26) de engranajes.

13. Cadena cinemática con un bastidor de máquina según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque el dispositivo (20) de acoplamiento acopla un árbol de salida del motor (10) de accionamiento o del primer grupo de manera permanente con un árbol de entrada del dispositivo (16) para accionar la bomba hidráulica que es al menos una o un árbol de entrada del dispositivo para conmutar el par (14) de torsión o un árbol de entrada del segundo grupo.

14. Máquina de construcción, especialmente frezadora de carreteras, recicladora o estabilizadora,

- con una cadena (8) cinemática y un bastidor (4) de máquina, según una de las reivindicaciones 1 a 13, estando soportado el bastidor (4) de máquina por un órgano de desplazamiento.

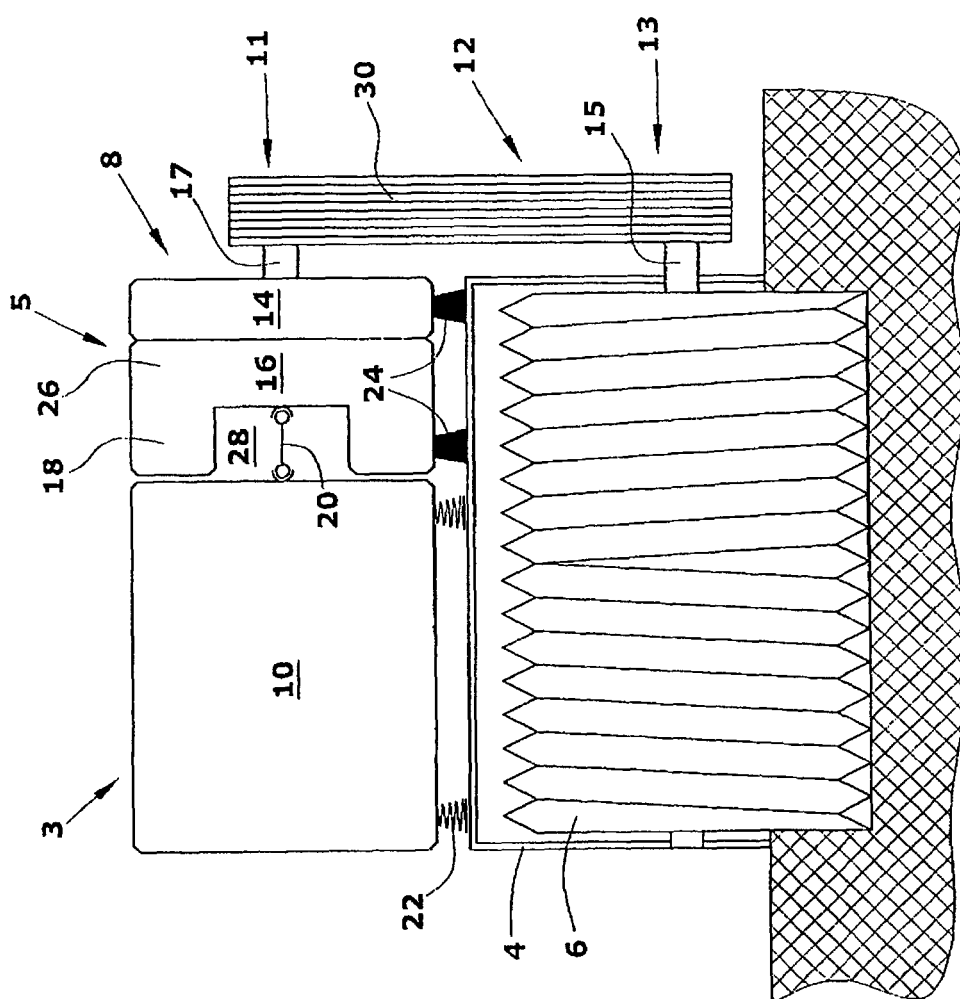


Fig.1

Fig.2

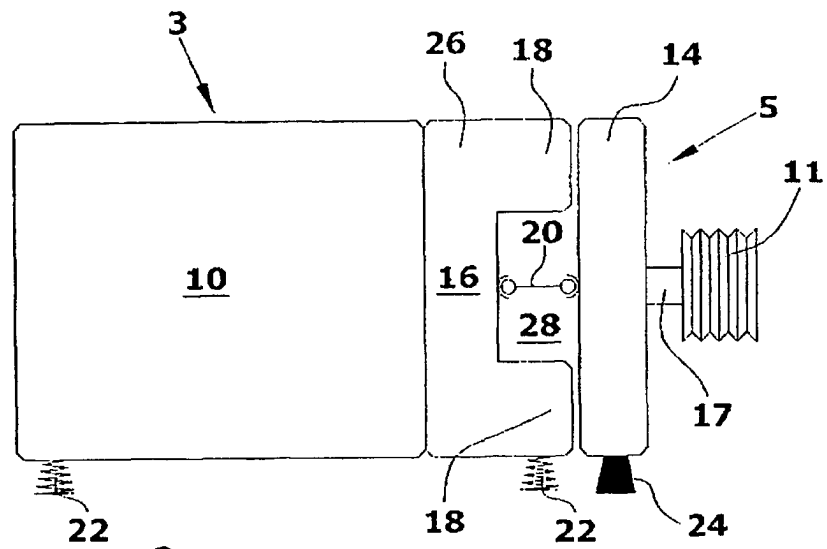


Fig.3

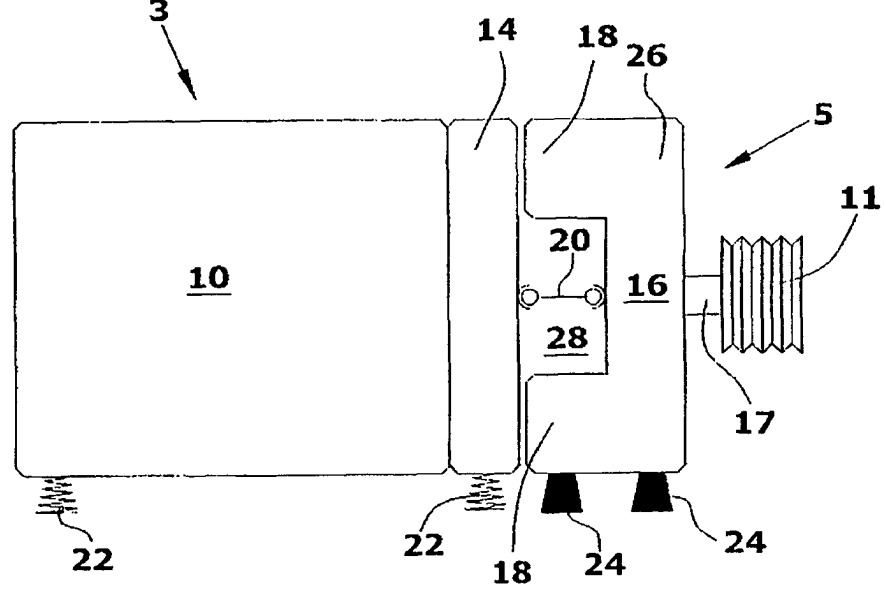
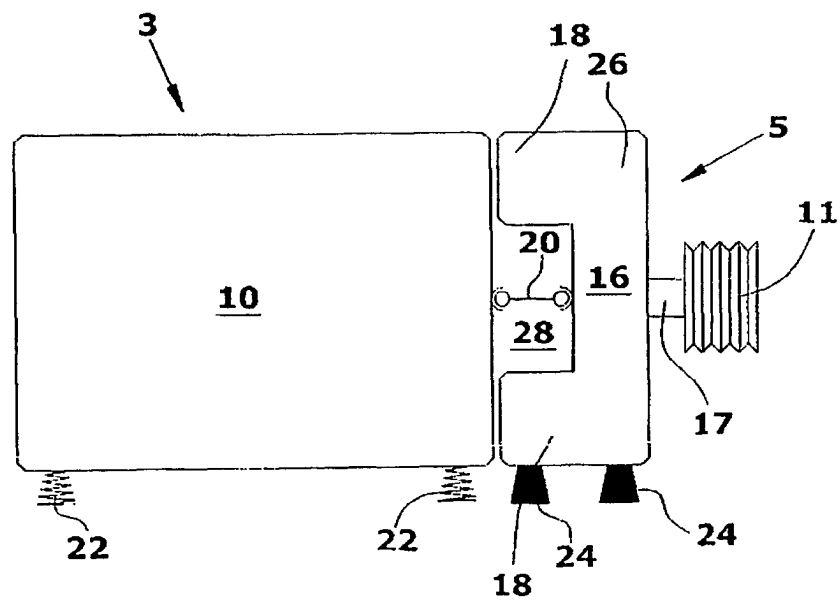


Fig.4



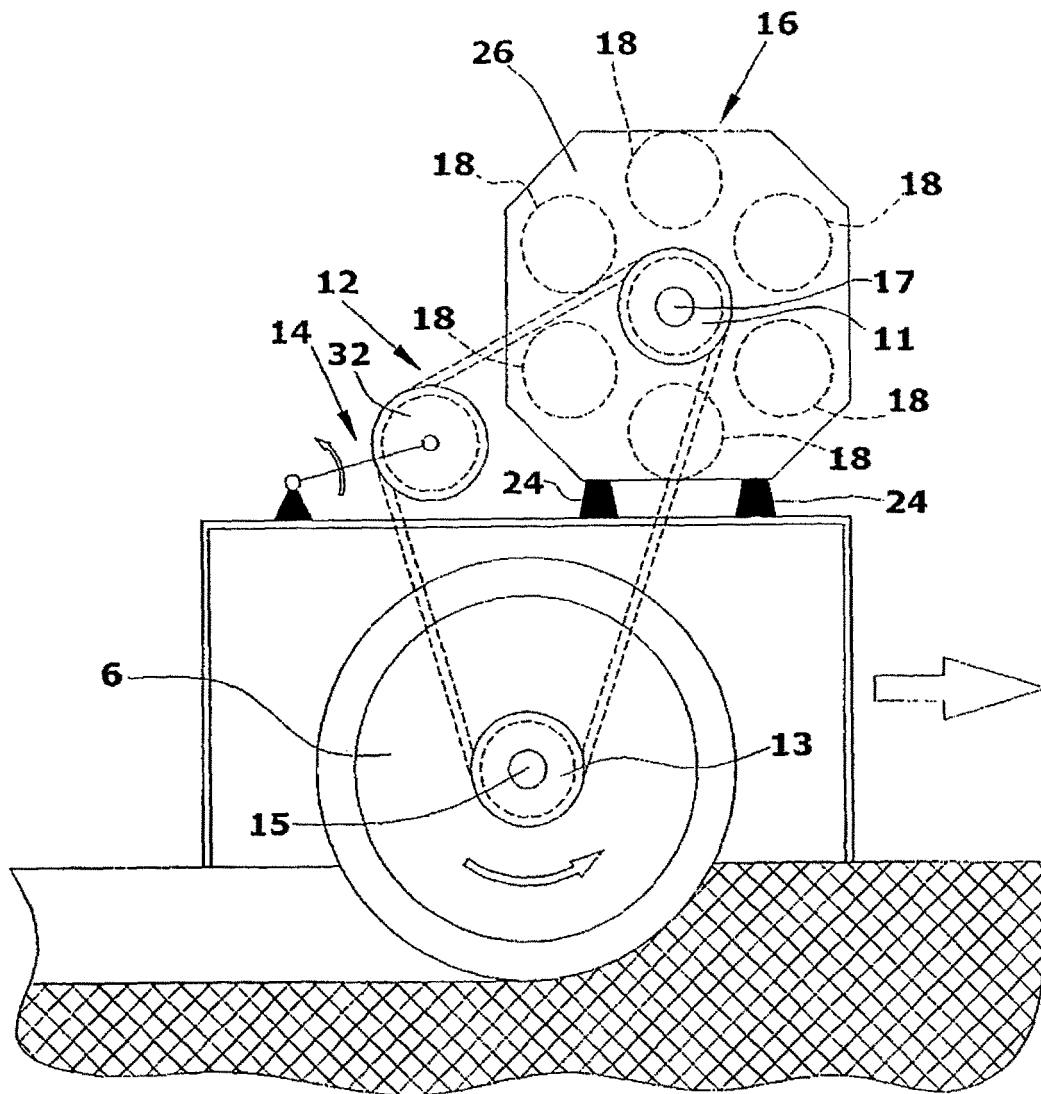


Fig.5