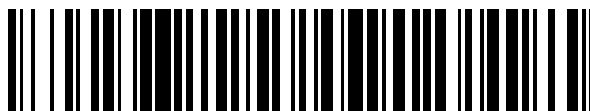


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 191**

51 Int. Cl.:

B60K 17/10 (2006.01)

A01B 33/02 (2006.01)

B60K 17/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2016** **E 16405007 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019** **EP 3246191**

54 Título: **Máquina de trabajo autopropulsada, preferiblemente uniaxial, dirigible y controlable manualmente para mover y operar herramientas de trabajo montadas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.05.2020

73 Titular/es:

RAPID TECHNIC AG (100.0%)
Industriestrasse 7
8956 Killwangen, CH

72 Inventor/es:

HÄFELI, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

BUENO FERRÁN , Ana María

ES 2 758 191 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

Máquina de trabajo autopropulsada, preferiblemente uniaxial, dirigible y controlable manualmente para mover y operar herramientas de trabajo montadas

5

La invención se refiere a una máquina autopropulsada, preferiblemente uniaxial, dirigible y controlable manualmente, para mover y operar herramientas de trabajo montadas o vehículos acoplados, con un motor de accionamiento dispuesto en un chasis conectado a una unidad de transmisión hidrostática destinada a mover la máquina de trabajo, que presenta al menos una bomba hidráulica controlable y acoplable con el motor de accionamiento y motores hidráulicos asignados a ruedas fijadas en cada extremo en un eje de desplazamiento que se extiende transversalmente a una dirección de movimiento, y que, para accionar una herramienta de trabajo montada en la parte frontal del chasis, se conforma un eje de trabajo que puede conectarse y desconectarse.

10

Normalmente, en la cadena de trabajo de una máquina de trabajo del tipo mencionado anteriormente está presente un embrague, que es accionado mediante un sistema de "hombre muerto" o una palanca de embrague, de forma que, al accionarlo, se detienen/interrumpen de forma conjunta tanto la tracción como el eje de trabajo/la toma de fuerza para accionar la herramienta.

15

El documento EP 2 184 199 A1, publicada con anterioridad, da a conocer una máquina de trabajo del tipo descrito anteriormente con distintos dispositivos de accionamiento para el movimiento y el accionamiento del eje de trabajo/la toma de fuerza. En una realización según la figura 1, el motor de accionamiento está conectado de forma fija por el eje del motor, a través de un eje intermedio, a una bomba hidráulica para accionar las ruedas del eje de desplazamiento, y el eje de trabajo/la toma de fuerza es accionado mediante un accionamiento por correa a través de un embrague eléctrico conectable, así como por un manguito de accionamiento conformado como una polea de correa desplazable por el eje intermedio.

20

En una realización alternativa según la figura 2, en lugar de un engranaje de mecanismo de tracción se prevé un engranaje de ruedas dentadas de una etapa, en el que la rueda dentada motriz está fijada al manguito de accionamiento formado como un eje hueco. Por el contrario, según las figuras 3 y 5, los accionamientos de la toma de fuerza se forman en dos etapas.

25

En estas máquinas de trabajo, la bomba hidráulica para accionar las ruedas está conectada de manera motriz al motor de tracción impulsado por combustible y se controla la velocidad de rotación, constante o diferente, de las ruedas se controla mediante una disposición de válvulas de dirección. El accionamiento de la toma de fuerza se realiza mediante un eje intermedio que conecta el motor de tracción y la bomba hidráulica en el que está dispuesto un embrague. Este embrague está asociado a la caja de cambios, conectada al eje de trabajo o la toma de fuerza. El embrague puede diseñarse para ser accionado electromagnéticamente o por fricción y, como se muestra, presenta una carcasa de embrague estática a la que se fija un electroimán que se puede encender y apagar. Además, el embrague presenta un rotor de embrague montado en el eje intermedio y un disco de anclaje dispuesto detrás del rotor de embrague con respecto al electroimán, que se acciona cuando se enciende el electroimán. El bloqueo del rotor de embrague en el eje intermedio es en unión positiva. El disco de anclaje está conectado a un manguito de accionamiento montado en el eje intermedio, que sirve para una rueda motriz del engranaje intermedio previsto para accionar la toma de fuerza.

30

35

40

En una máquina de trabajo del mismo tipo según la CH 696 511 A5, los motores hidráulicos para accionar las ruedas de la máquina de trabajo y el eje de trabajo para accionar las herramientas de trabajo se accionan a través de un embrague conectable con el eje de accionamiento del motor de tracción y a un eje de accionamiento común, llevándose a cabo la dirección de la máquina de trabajo esencialmente por el cambio en la velocidad de rotación de las ruedas a través de una disposición de control de válvulas.

45

En el eje del motor está fijado un elemento de embrague de un embrague de fricción, mientras que el elemento de embrague asignado al accionamiento de desplazamiento y de las herramientas de trabajo está montado de manera deslizable axialmente en un eje principal de una caja de cambios. El elemento de embrague móvil está conformado con una superficie de fricción troncocónica a la que se fija un manguito de fricción. Mediante una palanca de cambio, el elemento de embrague móvil puede conectarse, por arrastre por fricción, al otro elemento de embrague fijado al eje de tracción del motor de accionamiento y volver a desconectarse del mismo. Entre los puntos de apoyo del eje principal, a este se fija una rueda dentada, que engrana con un piñón de accionamiento del accionamiento de la bomba hidráulica, por un lado, y con una rueda motriz de la toma de fuerza, por otro. En esta realización, la bomba hidráulica para las ruedas y el accionamiento de la toma de fuerza se combinan de manera motriz y sólo se pueden separar mediante el embrague del eje de tracción del motor.

50

55

- En ingeniería automotriz, por "cadena cinemática" de un vehículo, incluso de una máquina de trabajo autopropulsada como la que se describe aquí, se entienden todos los componentes que proporcionan potencia para el accionamiento en el vehículo. En la cadena cinemática convencional, en la que se utiliza un motor de combustión interna (de gasolina o diésel), dichos componentes incluyen el motor, los embragues con las cajas de cambios del vehículo y las herramientas, los ejes de accionamiento y las ruedas.
- El objeto de la presente invención es proporcionar una construcción simple que consuma menos espacio para los componentes de accionamiento que forman la cadena cinemática y mejorar la comodidad de uso y la seguridad laboral asociada durante el manejo de la máquina, además de ahorrar tiempo.
- De acuerdo con la invención, este objetivo se logra porque la al menos una bomba hidráulica de la unidad de accionamiento hidrostático y del eje de trabajo dispuesta en una cadena cinemática que, mediante un eje de accionamiento, conecta el motor de accionamiento, la unidad de accionamiento hidrostático y el eje de trabajo, respectivamente, tiene conectado aguas arriba un embrague que puede conectarse y desconectarse de unos u otros de forma independiente.
- La solución permite accionar la propulsión y el eje de trabajo/la toma de fuerza independientemente entre sí mediante un control remoto.
- Esto brinda la posibilidad de encender y apagar la herramienta de trabajo durante el movimiento de la la máquina.
- Ventajosamente, la cadena cinemática está formada por un eje de accionamiento en el que se dispone la bomba hidráulica entre los embragues conectados aguas arriba, preferiblemente accionados electromagnéticamente.
- Esto es ocurre el caso con dos bombas hidráulicas dispuestas en el eje de accionamiento, asignadas a ruedas respectivas de la máquina de trabajo. Dicha realización permite una forma constructiva de la cadena cinemática.
- Por supuesto, en lugar de embragues de funcionamiento electromagnético, pueden utilizarse embragues accionados mecánicamente, por fricción o en unión positiva.
- Se consigue una realización alternativa de la cadena cinemática (figuras 5 y 6) cuando los embragues destinados a la unidad de accionamiento hidrostático y al eje de trabajo están dispuestos frente a la bomba hidráulica en el eje de accionamiento, lo cual es ventajoso con respecto al estado de la técnica.
- Preferiblemente, para reducir la velocidad de rotación del embrague asignado al eje de trabajo, en cada caso se conecta aguas abajo un engranaje intermedio, por ejemplo un engranaje intermedio de ruedas dentadas o un engranaje de mecanismo de tracción.
- Se consigue una forma constructiva sencilla cuando el engranaje intermedio está formado por una rueda dentada impulsora y una rueda dentada impulsada, estando montada la rueda dentada impulsora del engranaje intermedio como un eje hueco en el eje de accionamiento y conectada de manera motriz a la placa de anclaje del embrague asignado al eje de trabajo.
- Resulta adecuado que el embrague destinado al eje de trabajo esté dispuesto entre el embrague previsto para la unidad de accionamiento hidrostático y la/s bomba/s hidráulica/s en el eje de accionamiento o cuando el embrague del eje de trabajo está dispuesto a lo largo del eje de accionamiento detrás del embrague de la unidad de accionamiento hidrostático, de este modo puede conseguirse una disposición compacta de la cadena cinemática.
- En aras de la simplicidad, la unidad de accionamiento hidrostático presenta bombas hidráulicas asignadas respectivamente a cada rueda, que están conectadas respectivamente a un motor hidráulico de una rueda, de modo que el sistema de control resulta claro y fácil de mantener.
- La máquina de trabajo resulta especialmente fácil de mantener cuando el motor de accionamiento está atornillado a una placa de fijación conectada al chasis y el eje del motor está conectado por el embrague a un eje de accionamiento de la cadena cinemática dispuesto en la carcasa de la máquina.
- Resulta un diseño sencillo cuando las bombas hidráulicas de la unidad de accionamiento hidrostático dispuestas a lo largo del eje de accionamiento y el embrague del eje de trabajo están conectados de manera motriz al eje de accionamiento mediante conexiones de eje estriado, de modo que el coste de construcción generado es relativamente pequeño.
- Es ventajoso que el extremo del eje de accionamiento alejado del motor de accionamiento esté montado en una placa de cojinete dispuesta en la carcasa de la máquina, lo que facilita el montaje y desmontaje de las piezas y componentes individuales.

La conformación del cojinete del eje de accionamiento en el extremo alejado del motor de accionamiento requiere una alta precisión, que se consigue cuando un cubo conectado a la placa de anclaje del embrague presenta un cuello de cojinete concéntrico sobre el que está montado el rotor de embrague conectado a un piñón del engranaje intermedio del eje de trabajo.

- 5 La accesibilidad a los elementos de la máquina y a las unidades en su carcasa se puede mejorar si la placa de cojinete está dispuesta en una parte de la carcasa fijada de forma desmontable a la carcasa de la máquina.

- 10 La realización alternativa con los embragues dispuestos unos junto a otros en el eje de accionamiento se puede optimizar si el eje de accionamiento presenta una sección de eje conectada de forma motriz al embrague montado en el eje del motor, la cual está conectada a la placa de anclaje del embrague para accionar la unidad de accionamiento hidrostático y está conformada para alojar la rueda dentada de un engranaje intermedio conectado a la placa de anclaje del embrague para accionar el eje de trabajo.

Convenientemente, el rotor de embrague del embrague para el eje de trabajo está conectado de forma motriz a la sección de eje.

- 15 Preferiblemente, la sección de eje constituye una parte del eje de accionamiento conectada en unión positiva.

A continuación, se explica la invención mediante dos ejemplos de realización y en referencia al estado de la técnica citado o que se citará y a las figuras, a las que se remite en relación a aquellos detalles no especificados en la descripción. En las figuras:

- 20 Fig. 1: muestra una representación espacial de una máquina de trabajo perteneciente al estado de la técnica con el nombre SWISS, de Rapid Technik AG, del tipo descrito aquí,
 Fig. 2: muestra una vista lateral/representación en sección longitudinal parcial de una cadena cinemática según la invención, en particular la conformación del accionamiento del eje de trabajo de una máquina de trabajo,
 25 Fig. 3: muestra una sección horizontal a lo largo de la cadena cinemática de la máquina de trabajo mostrada parcialmente en la figura 2,
 Fig. 4: muestra una representación esquemática sencilla de la cadena cinemática de la máquina de trabajo mostrada en las fig. 2 a 4,
 Fig. 5: muestra otra representación esquemática sencilla de una realización alternativa de una cadena cinemática de la máquina de trabajo y
 30 Fig. 6: muestra una vista lateral/representación en sección longitudinal parcial del esquema mostrado en la fig. 5 de una cadena cinemática alternativa de la máquina de trabajo.

- La figura 1 ilustra una máquina de trabajo 1 autopropulsada y uniaxial moderna para operar y mover herramientas de trabajo, las cuales pueden montarse y conectarse en la parte delantera y/o trasera (no mostradas), incluyendo una unidad de accionamiento 3 conectada de forma motriz a un motor de accionamiento, preferiblemente un motor de combustión interna 2, con la que se accionan mecánica o hidrostáticamente, si es necesario, las ruedas 6, 7 fijadas a un eje de desplazamiento 5 unido a un chasis 4 y a las herramientas de trabajo conectables. La máquina de trabajo 1 se puede mover cambiando de marcha tanto en la dirección F hacia adelante como en la dirección opuesta F'. Para que un operador de la máquina acompañe de forma guiada y controle la máquina de trabajo 1, se prevén elementos guía 8, 9 firmemente conectados al chasis 4, a los que se fijan elementos de accionamiento de una unidad de accionamiento hidrostático 3 asignados a una unidad de válvula de control 10. Los elementos guía 8, 9 están formados por manillares en forma de mango que, en sus respectivos extremos libres, presentan mangos/empuñaduras 11, 12 para guiar manualmente, dirigir y accionar la máquina de trabajo 1. La dirección de la máquina de trabajo 1 en el campo se consigue principalmente mediante un dispositivo hidrostático y a través de la unidad de control 10, la unidad de accionamiento 3 y de motores hidráulicos alimentados por una bomba y asignados a las ruedas 6, 7. En la parte delantera, la máquina de trabajo 1 presenta un eje de trabajo/toma de fuerza 13 protegido que puede conectarse y desconectarse para acoplarse a los accionamientos de las herramientas de trabajo que pueden montarse. La empuñadura 12 izquierda, desde el punto de vista del operador, del elemento guía 9 está provista de una palanca de freno 14, que debe accionarse con la mano izquierda, un freno de estacionamiento que opera sobre las ruedas 6, 7 o el eje de desplazamiento 5 y una palanca de hombre muerto 15 de un dispositivo de conmutación de hombre muerto 16. Al agarrar la empuñadura 12 en el mango 17 fijado, la palanca de hombre muerto 15 se activa y entra en contacto con el mango 17. Ahora, el motor de accionamiento 2 o la unidad de accionamiento hidrostático 3 de la máquina de trabajo 1 puede ponerse en marcha y mantenerse en funcionamiento mientras la palanca de hombre muerto 15 esté en contacto con el mango 17 o permanezca agarrada al mismo. En cuanto la mano se suelta del mango 17 o de la palanca del hombre muerto 15, el motor de accionamiento 2 o la unidad de accionamiento hidrostático 3 se apaga y queda sin efecto. Según

nuevos informes, es conveniente o necesario que el motor de accionamiento 2, después de utilizar el dispositivo de conmutación de hombre muerto, siga girando con la velocidad de rotación establecida y que la unidad de accionamiento hidrostático 3 quede sin efecto para que, cuando la máquina se inmovilice, ésta pueda volver a liberarse mediante las manipulaciones apropiadas y el motor de accionamiento no tenga que volver a reiniciarse (ver el documento EP 2 491 777 A1).

Las figuras 2 y 3 muestran una cadena cinemática 18 de una máquina de trabajo 1 autopropulsada, uniaxial y también dirigible manualmente o controlable en remoto. La cadena cinemática 18 se apoya en el chasis 4 formado por un eje de desplazamiento 5 con dos ruedas 6, 7. En la fig. 2, de las ruedas 6, 7 solo se muestra un cubo de rueda 19 de una rueda al que se atornilla una llanta con neumático y en el que se puede reconocer un dispositivo de retención 20 de una zapata de freno.

Además, en la fig. 2 puede observarse una placa de fijación 21 para el motor de accionamiento, el motor de combustión interna o el motor eléctrico 2 de una carcasa de la máquina 22 de varias piezas que forma el chasis 4, donde están dispuestos los componentes de la cadena cinemática 18, estando atornillado el motor de accionamiento 2 a la placa de fijación 21 conectada a la carcasa de la máquina 22 o al chasis 4. Según la fig. 3, un embrague 23 accionable, preferiblemente un embrague 23 accionable de forma electromagnética, está dispuesto en el eje del motor 24 del motor de accionamiento 2, el cual puede conectarse de forma motriz a un eje de accionamiento (eje principal) 25 de la cadena cinemática 18.

El embrague 23 accionable, por ejemplo, para la transmisión electromagnética de potencia, consta de un rotor de embrague 26 atornillado al eje del motor 24, en el que está dispuesta de forma fija una bobina eléctrica 27 que puede encenderse y apagarse, la cual, cuando se suministra energía eléctrica, ejerce una fuerza de atracción magnética sobre una placa de anclaje 28 y crea una conexión de accionamiento con respecto al eje de trabajo 13. La placa de anclaje 28 accionable por la fuerza electromagnética procedente de la bobina 27 está conectada de forma motriz al eje de accionamiento 25 de la cadena cinemática 18, preferiblemente dispuesta de forma central en la carcasa de la máquina 22, para accionar la unidad de accionamiento hidrostático 3 y el eje de trabajo 13, estando la placa de anclaje 28 formada por un anillo de embrague 29 acoplado y conectada al eje de accionamiento 25 en forma de cuña o en unión positiva. El anillo de embrague 29 formado con un cubo estriado está conectado de manera motriz a una sección del eje estriado 42 del eje de accionamiento 25 y presenta, de forma concéntrica con respecto al eje del eje de accionamiento 25, un rodamiento de rodillos interno 30 que descansa sobre un muñón 33 fijado a la carcasa 32 de la bomba hidráulica 31, estando fijada la carcasa 32 de la bomba hidráulica 31 en la pieza de la carcasa 32. De acuerdo con la fig. 3, a cada rueda accionada 6, 7 se le asigna su propia bomba hidráulica 31, 34, que son accionadas conjuntamente por el eje de accionamiento 25. Para este propósito, el eje de accionamiento 25, en la zona de las bombas hidráulicas 31, 34 separadas por una placa distribuidora 35, está formado respectivamente por una sección del eje estriado 36, 37, con la que se accionan las bombas de pistones axiales 31, 34 que aparecen en las figuras.

Por supuesto, la unidad de accionamiento hidrostático 3 podría arreglárselas con una sola bomba hidráulica y un respectivo dispositivo de control de válvula para regular los motores hidráulicos de las ruedas 6, 7.

A través de la placa distribuidora 35 dispuesta entre las bombas de pistones axiales 31, 34, los motores hidráulicos 67, 68 asignados a cada rueda 6, 7 reciben y desaguan líquido (preferiblemente aceite hidráulico) mediante las tuberías 38 a 41 de los circuitos hidráulicos conectadas a la placa distribuidora 35. La cantidad de líquido a los motores hidráulicos 67, 68 o la velocidad de rotación de las ruedas 6, 7 conectadas a éstos es configurada o ajustada eléctrica o mecánicamente por el operador mediante unidades de accionamiento en los elementos guía 8, 9 de la máquina de trabajo 1 a través de una unidad de control.

Un filtro de aceite 72 incorporado en el circuito de aceite está montado en la bomba hidráulica 34.

A la bomba hidráulica 34 más alejada del motor de accionamiento 2 se conecta una carcasa de la bomba de llenado 43 perteneciente a una bomba de llenado, en la que el eje de accionamiento (eje principal) 25 está montado, mediante rodamientos de rodillos 44, sobre un casquillo de cojinete 46 que es empujado hacia una sección del eje estriado 45 del eje de accionamiento 25. En la carcasa de la bomba de llenado 43 se dispone atornillada una tapa de carcasa 47, en la que descansa otra junta que actúa sobre el casquillo de cojinete 46.

Entre la carcasa de la bomba de llenado 43 y la tapa de carcasa 47, en una cavidad de la carcasa de la bomba 43, se dispone un rotor de la bomba de llenado 71, que se prevé para compensar posibles fugas de las bombas hidráulicas y está conectado al eje de accionamiento (eje principal) 25.

En la sección del eje estriado 54 se asienta un anillo que forma un cubo 69, en cuya periferia hay fijada una rueda de ventilador 70 para enfriar el interior de la carcasa de la máquina.

La sección del eje estriado 54 llega hasta un cubo estriado de otro embrague 48 que puede conectarse y desconectarse, preferiblemente un embrague de accionamiento electromagnético. La placa de anclaje 49 está equipada con un cuello de cojinete 50 concéntrico, en el que hay dispuestos dos rodamientos de

- rodillos 51, uno al lado del otro, que reciben el rotor de embrague 52 conectado al cubo 69. Dentro del rotor de embrague 52 se dispone de forma fija una bobina eléctrica 53, que, cuando se suministra corriente eléctrica, genera una fuerza magnética sobre el rotor de embrague 52 y crea una conexión de accionamiento con respecto al eje de trabajo 13. El eje de accionamiento 25 de la cadena cinemática 18 termina con una sección del eje estriado 54 en el orificio provisto de un cubo estriado de la placa de anclaje 49 o del cubo 69 descrito anteriormente. El rotor de embrague 52, apoyado de forma giratoria sobre el cuello de cojinete 50 de la placa de anclaje 49 mediante rodamientos de rodillos 51, presenta un pivote 56 cónico en el que está dispuesto y atornillado un piñón 57 de un engranaje intermedio de ruedas dentadas 58 para accionar el eje de trabajo 13 (toma de fuerza).
- 10 Un tornillo que atraviesa el pivote 56 en el eje del eje de accionamiento 25 sujeta el piñón 57 al rotor de embrague 52. El piñón 57 está formado, a ambos lados del dentado, mediante muñones de rodamiento 59, 60 cilíndricos, en los que está dispuesto, respectivamente, un rodamiento ranurado de bolas 73, 74, dispuestas en una cubierta de rodamiento/tapa 61 que sujeta la bobina de sujeción eléctrica 53 de la carcasa de la toma de fuerza o la pieza de la carcasa 66 en la carcasa de la máquina 22.
- 15 De acuerdo con las fig. 2 y 3, una rueda dentada 62 dispuesta debajo del piñón 57 y que engrana con éste está montada, por un lado, en la cubierta de rodamiento/tapa 61 de la carcasa de la toma de fuerza fijada a la pieza de la carcasa 66 y, por otro lado, mediante rodamientos de rodillos 63, 64, en la pieza de la carcasa 66, estando fijado a la rueda dentada 62 un pivote de conexión 65 del eje de trabajo 13.
- 20 Para proteger el pivote de conexión 65, que está formado como un eje de estrías múltiples, un dispositivo de protección 75 se fija a la pieza de la carcasa 66 de la carcasa de la máquina 22, en el que se puede insertar un eje de transmisión, no mostrado, de una herramienta de trabajo para acoplarla con el pivote de conexión 65.
- El bloqueo y la protección del eje de transmisión en el pivote de conexión 65 se realiza con un dispositivo de bloqueo 76 tal como se muestra en las fig. 1 y 2 mediante un perno de bloqueo 77.
- 25 La realización de la cadena cinemática según las fig. 2 y 3 se muestra en una representación esquemática sencilla en la fig. 4, que muestra especialmente la cadena cinemática 18 desde el motor de accionamiento 2 hasta el eje de trabajo 13, donde la/s bomba/s hidráulica/s 31, 34, dispuesta/s entre el motor de accionamiento 2 y el eje de trabajo 13, de la unidad de accionamiento hidrostático 3 y del eje de trabajo/toma de fuerza 13 tiene/n conectado(s) aguas arriba, respectivamente, un embrague 23, 48 conmutable de forma independiente uno con respecto al otro.
- 30 La fig. 5 muestra una representación esquemática de una realización alternativa de una cadena cinemática de una máquina de trabajo según el tipo de acuerdo con la fig. 1.
- La figura 6 muestra la realización alternativa de una cadena cinemática 18 según la representación esquemática de la fig. 5. Al principio, de nuevo, se encuentra un motor de accionamiento, un motor de combustión interna o un motor eléctrico 2 de una máquina de trabajo, que está conectado a una placa de fijación 21 dispuesta en una carcasa de la máquina 22 fijada en un chasis 4. A la placa de fijación 21 se fija una bobina eléctrica 27 para generar una fuerza de atracción magnética que puede transmitirse a un rotor de embrague 26 de un embrague 23 electromagnético, estando conectado de forma motriz el rotor de embrague 26 al eje del motor 24 del motor de accionamiento 2. Para este propósito, el eje del motor 24 está formado con un extremo de eje troncocónico, sobre el que el rotor de embrague 26 está sujeto por un orificio cónico mediante un tornillo 78.
- 35 En el lado del rotor de embrague 26 alejado del motor de accionamiento 2, la placa de anclaje 28 fijada a un disco giratorio 79 se apoya, mediante rodamientos de rodillos 80, en un muñón 81, que está fijado al rotor de embrague 26 por el tornillo 78. El eje de accionamiento 25 de la cadena cinemática 18 está formado como una sección de eje 82, que forma una parte del eje de accionamiento 25 y conecta el eje del motor 24 a la unidad de accionamiento hidrostático 3, por un lado, y al accionamiento del eje de trabajo 13, por otro lado, se le asigna en particular este embrague electromagnético conectado aguas arriba 48.
- 45 Para este propósito, el extremo de la sección de eje 82 vuelto hacia el motor de accionamiento posee una placa de accionamiento 83 conectada de forma fija al disco 79. En la sección de eje 82 se asienta el rotor de embrague 52 del embrague 48, que rodea parcialmente una bobina eléctrica. La bobina 53 está fijada a un soporte 84 que sobresale del embrague 23 en dirección axial, que se atornilla al lado de la placa de fijación 21 alejado del motor de accionamiento 2. La conexión de accionamiento de la sección de eje 82 y el rotor de embrague se realiza mediante una conexión estriada 85. La placa de anclaje 49 del embrague 48 está fijada a un anillo de soporte 86 que gira como un eje hueco alrededor de la sección de eje 82, que está montado sobre rodamientos de rodillos 87 en la sección de eje 82 y que presenta un dentado 88 de una rueda dentada 89 en su circunferencia. La rueda dentada 89/el anillo de soporte 86 está conectado de manera motriz al eje de trabajo 13 a través de otra rueda dentada 90, que se encuentra en un extremo de un pivote de conexión 65 más largo del eje de trabajo 13, que preferiblemente está montado en la carcasa de la máquina 22.
- 50
- 55

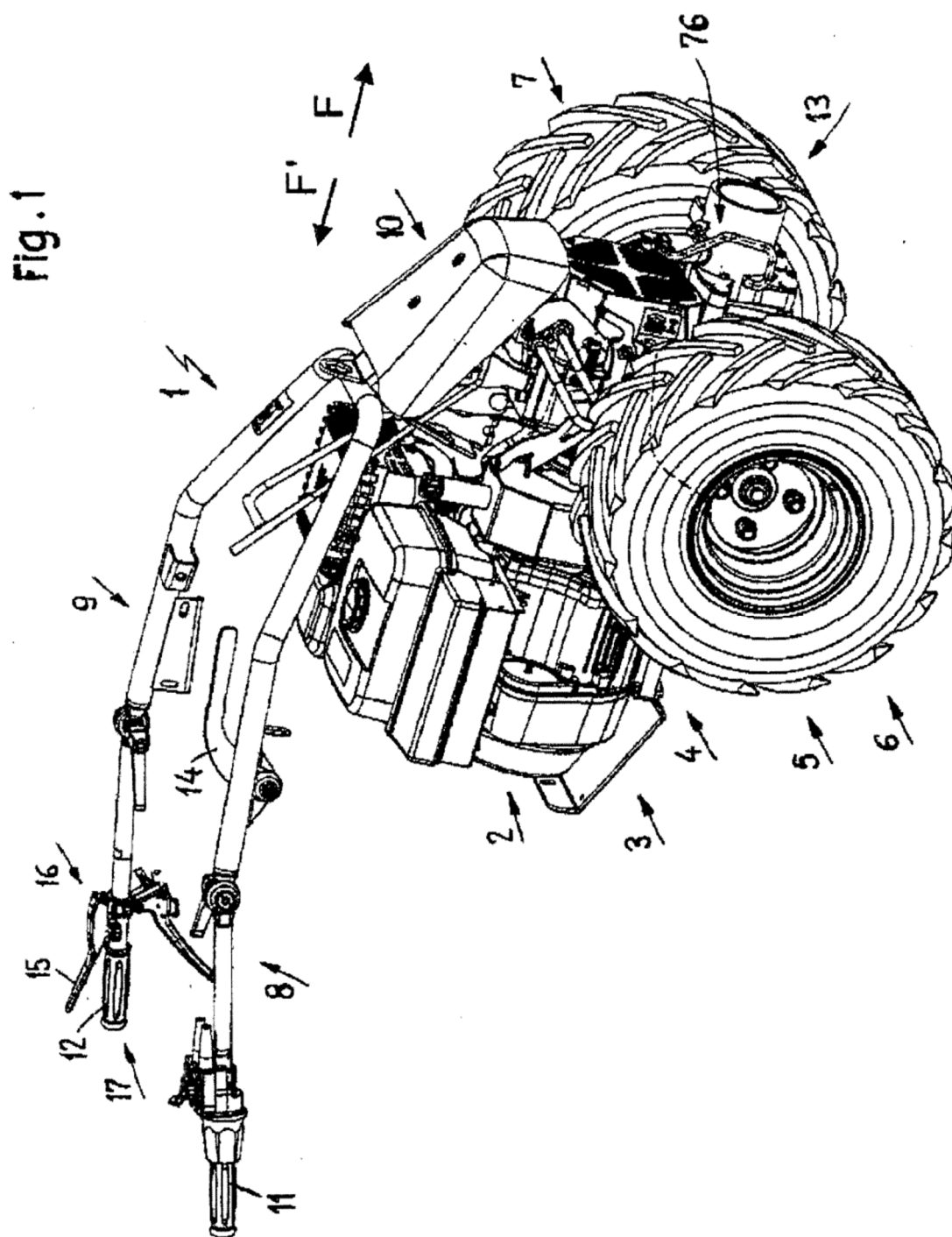
La parte de la sección de eje 82 de la cadena cinemática 18 que forma el eje de accionamiento 13 está conectada, por un dispositivo compuesto de cubo estriado 91 y eje estriado 92 acoplados, a la unidad de accionamiento hidrostático 3, que, en el ejemplo de realización de la fig. 6, está formada a su vez por una unidad de dos bombas hidráulicas 31 y 34.

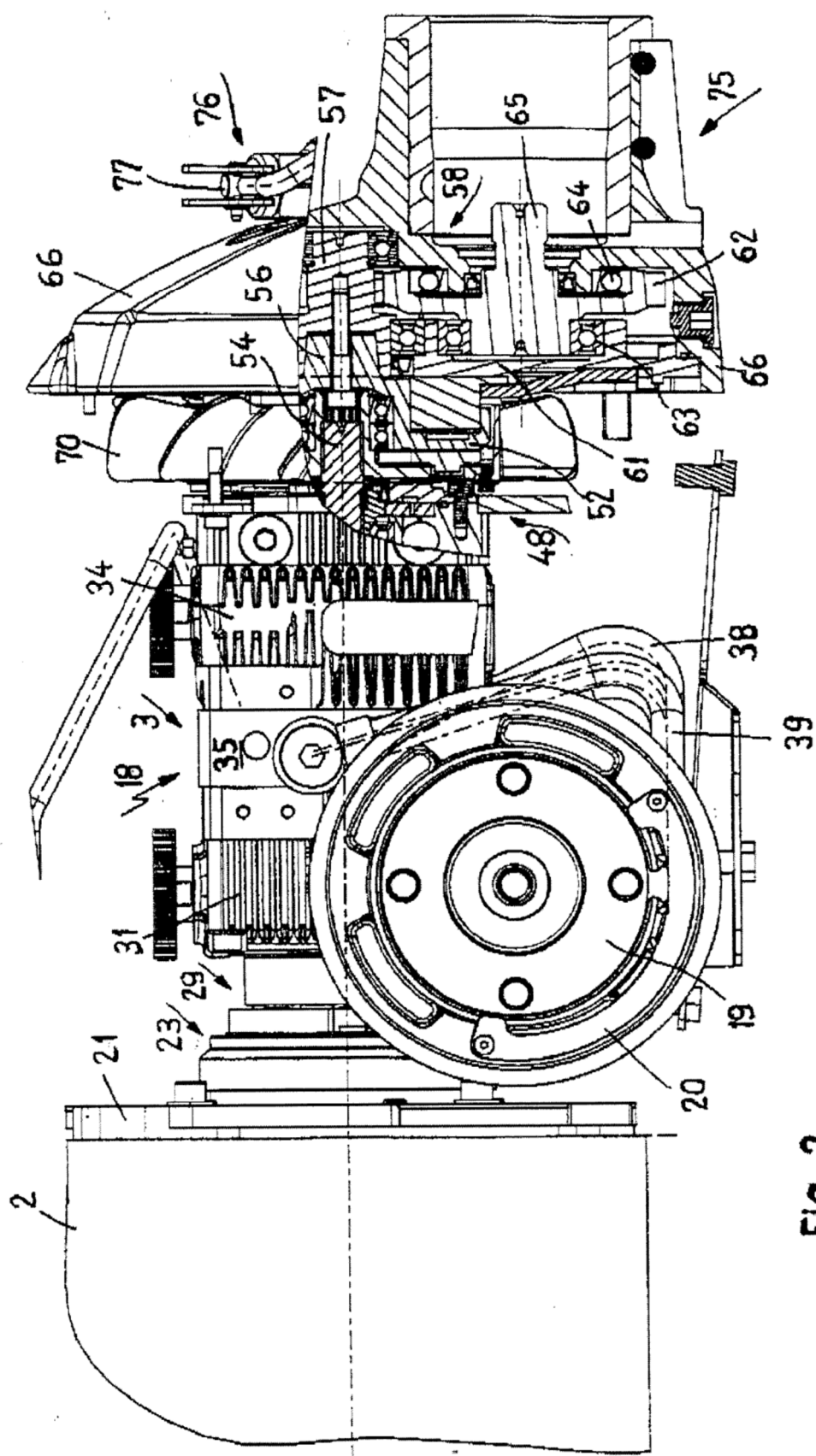
REIVINDICACIONES

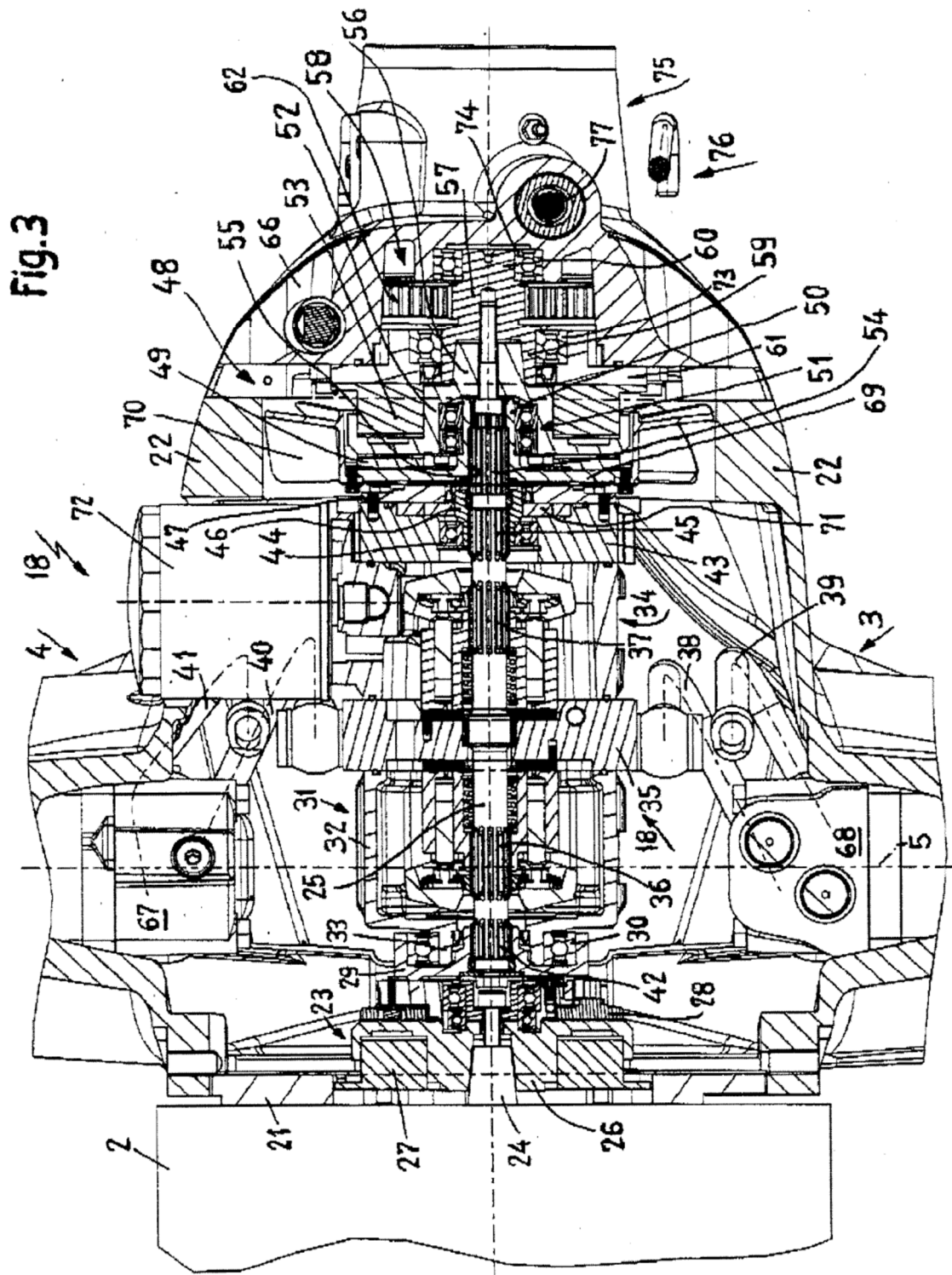
1. Máquina de trabajo (1) autopropulsada, preferiblemente uniaxial, dirigible y controlable manualmente para mover y operar herramientas de trabajo montadas o vehículos acoplados, con un motor de accionamiento (2) dispuesto en un chasis (4), que está conectado a una unidad de accionamiento hidrostático (3) destinada a mover la máquina de trabajo (1), que presenta al menos una bomba hidráulica (31, 34) controlable y acoplable con el motor de accionamiento (2) y motores hidráulicos asignados a ruedas (6, 7) fijadas en cada extremo a un eje de desplazamiento (5) que se extiende transversalmente a una dirección de movimiento y donde dicho motor de accionamiento (2) para accionar una herramienta de trabajo montada en la parte frontal en el chasis (4) presenta un eje de trabajo (13) conectable, caracterizada porque la al menos una bomba hidráulica (31, 34) de la unidad de accionamiento hidrostático (3) y del eje de trabajo (13) dispuesta en una cadena cinemática (18) que conecta mediante un eje de accionamiento (25) el motor de accionamiento (2), la unidad de accionamiento hidrostático (3) y el eje de trabajo (13) presenta conectados aguas arriba embragues (23, 48) respectivos que pueden conectarse y desconectarse uno del otro de forma independiente.
2. Máquina de trabajo según la reivindicación 1, caracterizada porque la bomba hidráulica (31, 34) está dispuesta entre los embragues conectados aguas arriba (23, 48).
3. Máquina de trabajo según la reivindicación 1, caracterizada porque los embragues conectados aguas arriba (23, 48) están dispuestos frente a la bomba hidráulica (31, 34) en el eje de accionamiento (25) o están conectados de forma motriz a la misma.
4. Máquina de trabajo según la reivindicación 3, caracterizada porque el embrague (48) asociado con el eje de trabajo (13) tiene conectado aguas abajo un engranaje intermedio (58).
5. Máquina de trabajo según la reivindicación 4, comprendiendo un engranaje intermedio formado por una rueda dentada impulsora (86) y una rueda dentada impulsada (90), caracterizada porque la rueda dentada impulsora (86) está montada como un eje hueco en el eje de accionamiento (25) y está conectada de forma motriz a la placa de anclaje (49) del embrague (48) asociado al eje de trabajo (13).
6. Máquina de trabajo según la reivindicación 4 o 5, caracterizada porque el embrague (48) destinado para el eje de trabajo (13) está dispuesto en el eje de accionamiento (25) entre el embrague (23) destinado a la unidad de accionamiento hidrostático (13) y la bomba hidráulica (31, 34).
7. Máquina de trabajo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la unidad de accionamiento hidrostático (3) presenta bombas hidráulicas (31, 34) asociadas a cada rueda (6, 7) respectivamente.
8. Máquina de trabajo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el motor de accionamiento (2) está atornillado a una placa de fijación (21) de una carcasa de la máquina (22) conectada al chasis (4) y el eje del motor (24) está conectado de forma motriz, a través del embrague (23), a un eje de accionamiento (25) de la cadena cinemática (18) dispuesto en la carcasa de la máquina (22).
9. Máquina de trabajo según la reivindicación 8, caracterizada porque la/s bomba/s hidráulica/s (31, 34) de la unidad de accionamiento hidrostático (3) dispuesta/s a lo largo del eje de accionamiento (25) y el embrague (48) del eje de trabajo (13) están conectados de forma motriz al eje de accionamiento (25) mediante conexiones de eje estriado (36, 37, 42, 54).
10. Máquina de trabajo según la reivindicación 9, caracterizada porque el extremo del eje de accionamiento (25) alejado del motor de accionamiento (2) se aloja en una placa de cojinete (61) fijada en la carcasa de la máquina (22).
11. Máquina de trabajo según la reivindicación 10, caracterizada porque un cubo (69) conectado a la placa de anclaje (49) del embrague (48) presenta un cuello de cojinete (50) dispuesto concéntricamente con respecto al eje de accionamiento (25), sobre el que está montado el rotor de embrague (52) conectado a un piñón (57) del engranaje intermedio.
12. Máquina de trabajo según la reivindicación 10, caracterizada porque la placa de cojinete (61) está dispuesta en una parte de la carcasa (66) fijada de forma desmontable a la carcasa de la máquina (22).
13. Máquina de trabajo según la reivindicación 3, caracterizada porque el eje de accionamiento (25) presenta una sección de eje (82) conectada de forma motriz al embrague (23) montado en el eje del motor (24), la cual está conectada a la placa de anclaje (28) del embrague (23) para accionar la unidad de accionamiento hidrostático (3) y estando conformada para alojar la rueda dentada (86) de un

engranaje intermedio conectada a la placa de anclaje (49) del embrague (48) para accionar el eje de trabajo (13).

14. Máquina de trabajo según la reivindicación 13, caracterizada porque el rotor de embrague (52) del embrague (48) está conectado de manera motriz a la sección de eje (82).
- 5 15. Máquina de trabajo según la reivindicación 14, caracterizada porque la sección de eje (82) forma una parte del eje de accionamiento (25) conectada en unión positiva.







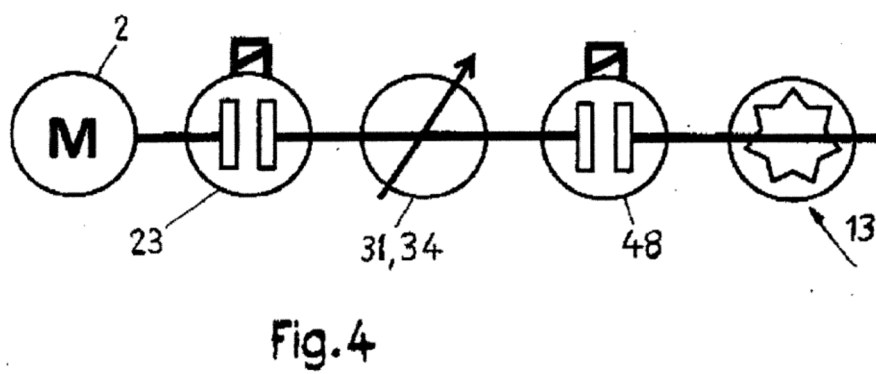
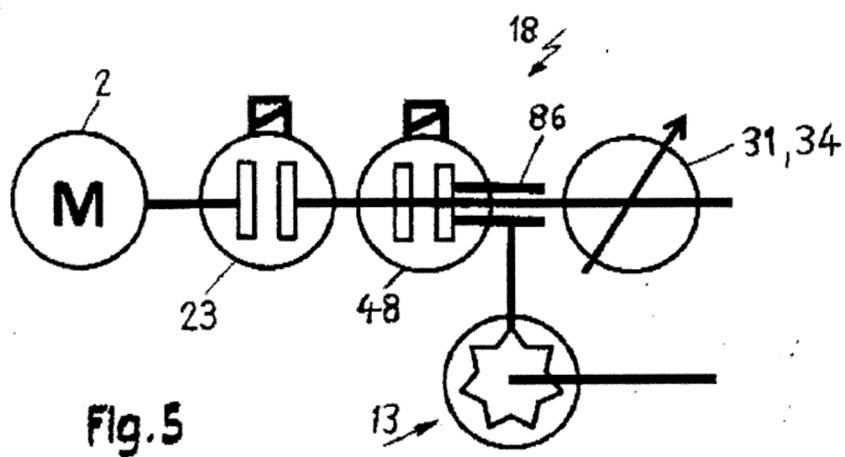


Fig. 6

