

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 901 463**

51 Int. Cl.:

E02F 7/04 (2006.01)

E02F 9/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2018** **E 18171813 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.09.2021** **EP 3401446**

54 Título: **Máquina de trabajo con múltiples fines**

30 Prioridad:

12.05.2017 FI 20174132 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
22.03.2022

73 Titular/es:

**IDEA - KEKSI OY (100.0%)
Tehtaantie 10 A 1
80400 Ylämylly, FI**

72 Inventor/es:

MANTSINEN, YRJÖ JUHANI

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 901 463 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 con múltiples fines

5 Antecedentes de la invención

La invención se refiere a una máquina de trabajo con múltiples fines. Las soluciones de máquinas de trabajo de la técnica anterior no permiten una solución total ventajosa para el trabajo realizado, por ejemplo, mediante una combinación de una excavadora-cargadora y un transportador. Para el trabajo anterior, se han usado una excavadora independiente y un vehículo de transferencia independiente o una pala cargadora para el material. El documento DE 297 08 637 U1 da a conocer un vehículo de trabajo combinado con una cabina de conductor giratoria. El documento WO 2015/053689 A1 da a conocer una disposición para un vehículo de motor que se desplaza sobre terreno.

15 Breve descripción de la invención

En esta solicitud, se presenta una nueva solución total según la invención para una máquina de trabajo con múltiples fines que por sí misma lleva a cabo, por ejemplo, trabajos de excavación, elevación del material despejado sobre una plataforma y su transporte lejos de un sitio. Se da a conocer una solución, por medio de la cual también pueden realizarse otros trabajos, incluyendo trabajos de elevación del personal, dispersión de material sobre una capa base y limpieza de suelo con explanadora. La máquina de trabajo con múltiples fines es adecuada para terreno y también es capaz de moverse en terrenos difíciles. La máquina de trabajo con múltiples fines puede usarse para transportar herramientas que se necesitan en operaciones de nivelación, trabajos de excavación y trabajos de nieve. La máquina de trabajo con múltiples fines es lo suficientemente rápida para realizar transportes. La máquina de trabajo con múltiples fines según la invención es gracias a su amplio potencial de equipamiento adecuada para mejorar la realización de las diversas tareas a las que se enfrentan municipios, regiones, empresas de construcción, empresas contratistas, empresas de alquiler de máquinas, agricultura y silvicultura, la construcción, reparación y despeje de líneas eléctricas, fuerzas armadas, procesamiento de materiales de reciclaje, proveedores de servicios e industria de diversos tipos. La máquina de trabajo con múltiples fines excava, carga, eleva y transporta, y como resultado de su diverso potencial de equipamiento es capaz de llevar a cabo diferentes tareas en un sitio de trabajo de manera eficaz. Es adecuada para transportar materiales de trabajo tanto en un sitio como para transportes de corta distancia. La plataforma está dotada de un dispositivo basculante, que hace que la máquina de trabajo con múltiples fines sea adecuada para descargar arena, material granular y materiales en general basculándolos desde la plataforma. El dispositivo puede por sí mismo llevar a cabo trabajos de excavadora, trabajos de carga, trabajos de elevación de personal, así como desplazarse hasta y desde un sitio. Una pluma con múltiples fines puede equiparse de manera modular y puede transformarse mediante un elevador, cucharón o elemento de agarre de personal de modo que puedan realizarse diferentes tareas con una misma máquina. La máquina de trabajo con múltiples fines puede estar equipada con diferentes tipos de sistemas de plataformas intercambiables.

La invención es además muy adecuada para paisajismo, cuidado de terrenos de propiedades y sitios de construcción.

La eficacia de trabajo de un contratista de maquinaria se mejora cuando pueden realizarse muchas tareas diferentes con una máquina sin necesidad de máquinas dedicadas. La máquina de trabajo con múltiples fines según la presente invención puede usarse durante todo el año. La máquina de trabajo con múltiples fines está disponible en muchas categorías de tamaños desde 2 hasta 90 toneladas. Las soluciones de ejes se seleccionan con base en la capacidad de transporte requerida y los requisitos de presión superficial del entorno. Los ejes están tanto en la parte delantera como en la trasera del bastidor. Las ruedas de los ejes delanteros o ejes traseros giran, u opcionalmente giran ambas.

Una realización de la invención comprende una solución en la que la máquina se controla opcionalmente mediante control remoto. La máquina comprende una cámara/cámaras para control remoto, por medio de las que se obtiene una imagen de la máquina al igual que desde su cabina. Existen dispositivos de control remoto para el control remoto del motor y las herramientas, tales como una pluma, un cucharón y herramientas similares. Existen una o más cámaras, y ventajosamente, se producen imágenes tridimensionales con una cámara 3D/cámaras 3D. En tal caso, el dispositivo de control puede estar ubicado de forma remota y ser independiente de la propia máquina.

La máquina de trabajo con múltiples fines según la invención es una estructura modular, que tiene una parte de bastidor y en la misma ejes tanto en la parte delantera como en la parte trasera del bastidor. Ventajosamente, las ruedas de los ejes giran tanto en la parte delantera como en la trasera del bastidor. La estructura modular garantiza que, dado que el bastidor es una estructura habitual, esté dotado de provisiones para plataformas y herramientas de diversos tipos.

En la invención se usan las siguientes plataformas:

- una plataforma intercambiable

- un espacio de carga que puede bascular/bajarse/elevarse y dejarse en el suelo y recogerse del suelo; mediante lo que la plataforma intercambiable se usa con un dispositivo de plataforma intercambiable de gancho o un dispositivo de plataforma intercambiable de cable.

La máquina de trabajo con múltiples fines según la invención comprende, en un extremo del bastidor, una parte de trabajo que rota libre y ventajosamente al menos 360 grados sin restricciones alrededor de su eje vertical Y, comprendiendo la parte una pluma y una cabina desde la que se controla y se orienta la máquina. La pluma gira libremente con la cabina y, ventajosamente, al menos 360 grados alrededor del eje vertical Y. La solución estructural de la parte de trabajo es similar a una excavadora.

Según la invención, la pluma puede estar equipada con un cucharón o una jaula de mano o una parte de agarre independiente, o elemento de agarre, o mordazas machacadoras o dispositivo de astillado, es decir, diferentes tipos de herramientas. La pluma es, por tanto, una pluma con múltiples fines que permite diferentes tipos de rendimiento laboral. Las diferentes herramientas pueden montarse sobre la misma de manera desmontable en el extremo de la pluma ventajosamente con una sujeción rápida. También puede hacerse referencia a una estructura de pluma, que comprende al menos una pluma, estructura de pluma o pluma que se mueve con accionadores tales como cilindros hidráulicos.

La plataforma y la plataforma intercambiable en una realización comprenden un transportador de cadena en la parte inferior de la plataforma, usado para descargar el agente estabilizador, por ejemplo, en un sitio de movimiento de tierra.

La máquina de trabajo con múltiples fines se orienta mediante el bastidor o el volante. Cuando la parte de la pluma está funcionando, la máquina de trabajo con múltiples fines puede estar soportada con una cuchilla de explanadora y un cilindro al suelo y/o con patas de soporte laterales al suelo. Cuando se usa el módulo de orientación de bastidor dado a conocer en la invención, la junta entre el bastidor puede bloquearse durante la carga.

Una realización de la invención comprende como equipo auxiliar, una solución en la que la máquina se controla mediante control remoto. En tal caso, la máquina comprende una cámara/cámaras para el control remoto, por medio de las que se obtiene una imagen de la máquina al igual que desde su cabina. Existen dispositivos de control remoto para el control remoto del motor y las herramientas, tales como una pluma, un cucharón y herramientas similares. Existen una o más cámaras, y ventajosamente, se producen imágenes tridimensionales.

El bastidor en una realización preferida de la invención comprende una o más partes de módulo, ventajosamente, una pluralidad de partes de módulo, y ventajosamente, tres partes de bastidor, es decir, módulos de bastidor.

En tal caso, al cambiar las partes de módulo, pueden conseguirse diferentes combinaciones para diversas necesidades. Los módulos están dotados de provisiones de diferentes tipos para diferentes alternativas de conexión. De este modo, basta simplemente con conocer el dispositivo auxiliar que va a unirse, tal como una plataforma, y su instalación está lista para realizarse de inmediato. No hay necesidad de mecanizado, soldadura o cualquier disposición similar. Los ahorros de costes son el resultado de costes de almacenamiento, por ejemplo.

La orientación de la máquina de trabajo con múltiples fines puede ser, tal como se ha mencionado, orientación de bastidor realizada por cilindros. Si las ruedas de los ejes se orientan y giran, no se usará orientación de bastidor.

La máquina de trabajo con múltiples fines comprende una cuchilla de explanadora desmontable y patas de apoyo en los lados. La cuchilla de explanadora puede presionarse contra el suelo mediante cilindros, mediante lo que la máquina puede estar soportada en el suelo durante el funcionamiento de la pluma no solo por la cuchilla de explicadora sino también por las patas de soporte.

En una realización, la máquina de trabajo con múltiples fines se proporciona opcionalmente mediante una fuente de alimentación adicional que se coloca en la parte superior del bastidor inmediatamente detrás de la plataforma y la parte de trabajo. La fuente de energía adicional puede ser un motor diésel o, en términos generales, un motor de combustión interna, y puede comprender un dispositivo de bomba para crear presión hidráulica para los motores de buje en los ejes traseros. La disposición también puede ser completamente eléctrica y basada en baterías, o una combinación de un motor de combustión interna y un motor eléctrico, o una combinación de un sistema hidráulico y un sistema eléctrico. La fuente de alimentación adicional aporta la energía adicional necesaria al equipo del dispositivo de trabajo.

La máquina de trabajo con múltiples fines según la invención se caracteriza por lo que se da a conocer en las reivindicaciones.

Breve descripción de las figuras

La invención se describirá a continuación con referencia a las realizaciones en los dibujos adjuntos. Sin embargo, no existe intención en absoluto de limitar la invención únicamente a las mismas.

- 5 La figura 1 muestra una máquina de trabajo con múltiples fines equipada con una unidad de carga basculante.
- La figura 2 muestra una posición de trabajo de la máquina.
- La figura 3 ilustra una realización con una plataforma intercambiable. Se muestran la plataforma intercambiable y el dispositivo de gancho.
- 10 La figura 4 muestra una plataforma intercambiable y un dispositivo de cable.
- La figura 5a muestra una plataforma fija.
- 15 La figura 5b muestra una plataforma basculante.
- La figura 6 ilustra una estructura de módulo.
- 20 La figura 7 muestra un dispositivo de gancho y una estructura de bastidor de un remolque para troncos.
- La figura 8 muestra una solución de dispositivo de cable en la manipulación de una plataforma intercambiable y en relación con un módulo A1.
- 25 La figura 9 muestra un módulo central A2 que comprende cilindros de orientación de bastidor n1 y n2, así como un anillo de cojinete giratorio H de la cabina y un carrito de accionamiento G.
- La figura 10 muestra la solución de módulo 1 de la invención como tren de rodaje, que comprende un anillo de cojinete giratorio y ejes.
- 30 La figura 11 muestra un módulo A3, es decir, el módulo de eje.
- La figura 12 muestra un módulo de cuchilla de explanadora A4 por medio del que la máquina puede soportarse contra el suelo durante la carga, y cuchilla que puede usarse como niveladora y arado.
- 35 La figura 13 muestra una realización de cucharón de la pluma con múltiples fines.
- La figura 14 muestra una realización de agarre de la pluma con múltiples fines.
- 40 Las figuras 15 y 16 muestran una solución de 4 ejes con una fuente de alimentación adicional opcional.
- La figura 17 muestra una zona X1 que en la figura 18 está a mayor escala.
- La figura 19 muestra un módulo A1 en una plataforma fija a la que está conectado un módulo A2 que comprende el cojinete de la cabina, y al que está conectado además un módulo de eje A3.
- 45 Los módulos se conectan entre sí mediante juntas de tornillo y brida. También es posible una realización en la que, en lugar de las juntas de brida, se conectan entre sí mediante soldadura. La máquina es de metal.
- 50 Las figuras 20 a 24 muestran axonómicamente el denominado módulo de orientación de bastidor desde diversos puntos de vista y en diferentes posiciones de rotación de los cilindros.
- La figura 25 es una sección transversal B-B de la figura 21.

55 Descripción detallada de la invención

- La figura 1 muestra axonómicamente una máquina de trabajo con múltiples fines equipada con una plataforma basculante. La máquina comprende un carro superior B, o el bastidor superior, y el tren de rodaje A, por tanto, el bastidor inferior. El carro superior consiste en una cabina 10, o la cabina de dispositivo, y una pluma con múltiples fines 11 que pueden rotar conjuntamente 360 grados alrededor del eje vertical Y. El tren de rodaje A comprende de 2 a 6 ejes 50a, 51a... y en los mismos, ruedas 50b, 51b... El peso total de la máquina de trabajo con múltiples fines es de 1 a 90 toneladas y la velocidad máxima es la velocidad permitida para un tractor de tráfico. La cuestión esencial en el dispositivo según la invención es que el bastidor A comprende una unidad de carga cambiante 12, tal como una plataforma intercambiable. La fuerza motriz puede encontrarse en el eje delantero 50a o en el eje trasero 51a, o en ambos. La orientación de máquina en la realización es tal que las ruedas delanteras 50b giran. También es posible una realización en la que las ruedas delanteras 50b y las ruedas traseras 51b giran.
- 60
- 65

En una realización opcional de la invención, la cabina 10 actúa como base para el equipo de control remoto, tal como una cámara o cámaras. La cámara es ventajosamente una cámara 3D que produce imágenes tridimensionales. Por medio de los medios de control remoto, la máquina puede orientar y las herramientas, tales como la pluma, controlarse y usarse de manera controlada a distancia. En la realización más común de la invención, la cabina 10 es un compartimento que comprende espacio para el operario y los medios de orientación de la máquina.

La figura 2 muestra la cabina 10 de la máquina de la figura 1 y, por tanto, toda la parte de trabajo girada de modo que el cucharón 11e de la pluma 11 pueda dejar caer tierra o similares en la plataforma 12 o, en términos generales, en una unidad de carga 12. La parte de trabajo real B, es decir, el carro superior y, de este modo, la cabina 10 con su pluma 11 gira al menos 360 grados.

La figura 3 muestra una realización de la máquina de trabajo con múltiples fines, en la que la máquina de trabajo con múltiples fines comprende, como unidad de carga 12, una plataforma intercambiable que puede elevarse en la parte superior del bastidor A y bajarse y dejarse en el suelo mediante un dispositivo de cable 15. Los cilindros hidráulicos 16a y 16b giran el bastidor 17 del dispositivo de gancho. El gancho K del dispositivo se acopla a una barra de agarre en la plataforma y tira de la plataforma hacia el bastidor A.

La figura 4 muestra una realización en la que una plataforma intercambiable que actúa como unidad de carga 12 se mueve a rieles inclinables P mediante un dispositivo de cable 14 o un dispositivo de cadena. Los rieles P pivotan mediante cojinetes T2 en un extremo de los mismos hasta un bastidor de dispositivo de cable J y pueden inclinarse por medio de cilindros hidráulicos 18a y 18b. Los cilindros hidráulicos están acoplados de manera pivotante en un extremo de los mismos al bastidor J del dispositivo de cable, y en el otro extremo a los rieles P. Los cables V pueden enrollarse en rodillos de devanado O usando un motor hidráulico o eléctrico M que hace rotar los rodillos de devanado O. El gancho en el otro extremo de los cables V puede acoplarse a la carga, tal como la unidad de carga 12, tal como una plataforma intercambiable, a sus puntos de fijación, tales como orejetas que tienen orificios en las mismas. La plataforma 12 puede bajarse al suelo usando los cilindros para inclinar los rieles P, que actúan como bastidor de inclinación. La plataforma 12 se mueve por gravedad desde los rieles P hasta el suelo. La figura 8 muestra el equipo a mayor escala.

La figura 5 muestra una realización en la que la unidad de carga 12 es una plataforma que está fijada al bastidor A. La figura 5b muestra una plataforma basculante habitual 12. La plataforma 12 se inclina por medio de los cilindros 13a y 13b.

La figura 6 muestra una realización de la máquina de trabajo con múltiples fines, en la que el bastidor inferior A del vehículo, es decir, el tren de rodaje, está formado por módulos que van a interconectarse, ventajosamente por tres módulos de bastidor A1, A2, A3 que van a interconectarse, y un módulo de cuchilla de explanadora A4.

La figura 6 es una vista ilustrativa del sistema modular de la invención. Según la invención, el tren de rodaje A, de modo que el bastidor inferior, está formado por partes de bastidor de módulo A1, A2 y A3 que están conectadas entre sí mediante juntas de tornillo/brida D1, D2, D3, D4 y D5. Los tornillos R1, R2... se han llevado a través de perforaciones e1, e2, e3 en las bridas del módulo que van a conectarse y a los orificios roscados t1, t2, t3 del segundo módulo que va a conectarse, o se conectan a través de orificios pasantes a partes de tuerca. Además, el módulo de cuchilla de explanadora A4 está conectado como el módulo más delantero.

Las conexiones de los módulos entre sí pueden haberse realizado mediante soldadura de la estructura metálica.

En la figura, el módulo A1 es el módulo central y comprende un anillo giratorio H para el cojinete giratorio de la cabina 10 en una placa de bastidor B2 para hacer rotar la cabina 10 libremente alrededor del eje vertical Y. Al mismo tiempo, se hace rotar la estructura de pluma 11 de la máquina de trabajo con múltiples fines, que rota junto con la cabina. La cabina 10 y las estructuras conectadas a la misma se denominan carro superior B, o bastidor superior. El motor de accionamiento y los sistemas hidráulicos del dispositivo están asociados ventajosamente con la cabina 10 o las proximidades de la misma. El anillo giratorio H para los cojinetes giratorios de la cabina rotatoria 10 está ubicado en la placa de cubierta B2 de la estructura de bastidor del módulo A1.

El módulo de cuchilla de explanadora A4 está conectado al módulo de eje A2. El módulo de cuchilla de explanadora A4 comprende un cilindro de inclinación 30 entre la parte de bastidor 31 y la cuchilla de explanadora 32. El módulo A4 se fija mediante tornillos R al módulo A2, es decir, al módulo de eje. El módulo A4 puede ser alternativamente otra herramienta, tal como un dispositivo de recogida para engravillar arena. El módulo A2 está sujeto al denominado módulo de cabina A1, que en su superficie superior comprende el anillo giratorio H para que los cojinetes hagan rotar la cabina 360 grados. El módulo más trasero A3 comprende un dispositivo basculante 13 para la unidad de carga 12 en la realización para la plataforma. El dispositivo basculante 13 comprende los dos cilindros hidráulicos 13a y 13b mostrados en la figura.

La estructura de pluma 11 está adaptada para girar no solo con la cabina 10 sino también alrededor del eje vertical Y1 en relación con la cabina 10 en la junta 11a, siendo dicho eje vertical Y1 paralelo al eje de rotación de la cabina

10 y al eje vertical Y.

En la realización, el bastidor, o el módulo A3, está equipado según la realización con una plataforma, de modo que el módulo A3 está dotado de provisiones realizadas para la plataforma 12, tales como orificios en las fijaciones de las orejetas de cojinete, aberturas para orejetas de soporte y refuerzos para la fijación. Por tanto, es posible usar un módulo A3 para las diferentes variaciones de las unidades de carga 12. tal como una plataforma intercambiable, una plataforma fija, una plataforma de remolque para troncos, una plataforma intercambiable de gancho y una plataforma intercambiable de cable.

El módulo A3 está equipado según el pedido y las necesidades del cliente.

Del mismo modo, los otros módulos A1, A2, A4 que van a conectarse se eligen y se conectan entre sí según lo que debe ser la máquina de trabajo con múltiples fines deseada.

La figura 7 ilustra un dispositivo de gancho 15 instalado en la parte superior del módulo A3. El dispositivo intercambiable de gancho 15 comprende un entorno de bastidor 15a. En uno de sus extremos, los cilindros hidráulicos 16a y 16n se han pivotado, y en el otro extremo el bastidor giratorio 17 del dispositivo de gancho mediante cojinetes T. En su otro extremo, los cilindros hidráulicos están conectados al bastidor giratorio 17 del dispositivo de gancho. El gancho de agarre K del dispositivo de plataforma intercambiable de gancho puede llevarse detrás de la barra de agarre 18 en la unidad de carga 12, mediante lo que a medida que el bastidor giratorio 17 de los cilindros hidráulicos 16a, 16b se inclina, se tira de la unidad de carga 12, una plataforma intercambiable de literas de madera, es decir, un bastidor de remolque para troncos en la realización, en la parte superior del módulo A3. Existe al menos un cilindro hidráulico 16a, 16b. En la realización de la figura, existen dos de ellos.

La figura 8 muestra un segundo conjunto alternativo. En esta realización, el módulo A3 está equipado con un dispositivo de cable 14. Su funcionamiento es tal como se describe en base a la figura 4. El módulo A3 está equipado con un carrito G.

La figura 9 muestra un módulo A1 alternativo que, con el fin de orientar el bastidor, comprende cilindros n1 y n2, que pueden conectarse al módulo de unidad de carga más trasero A3. El módulo comprende el carrito G. En la parte superior del módulo de bastidor se encuentra el anillo de cojinete giratorio H para los cojinetes de giro de la cabina 10.

El carrito G es ventajosamente un carrito de accionamiento, de modo que todas las ruedas de sus ejes reciben su fuerza de accionamiento desde un motor de combustión interna o un motor eléctrico o un motor hidráulico ubicado en el módulo. El carrito G está montado adicionalmente mediante cojinetes en el bastidor de módulo de manera que se balancea u oscila.

La figura 10 muestra la realización más común de la invención, en la que el tren de rodaje A es una estructura uniforme que consiste en una parte. El módulo comprende el anillo de cojinete H, los rieles u para la plataforma, a los que está fijada la plataforma, y los ejes G1 y G2 en ambos extremos del bastidor A. Tanto las ruedas de los ejes delanteros como las ruedas de los ejes traseros son ventajosamente ruedas giratorias y accionadas. La velocidad de accionamiento que puede alcanzarse por la máquina de trabajo con múltiples fines es la velocidad máxima para un tractor de tráfico.

La figura 11 muestra el módulo central A2 que solo comprende un eje G3 y ruedas de goma en el mismo, adaptado para orientar la máquina de trabajo con múltiples fines y, por tanto, que pueda girar y, por tanto, orientar.

La figura 12 muestra un módulo de cuchilla de explanadora A4.

La figura 13 muestra una realización de pluma 11, que comprende un cucharón 11e.

La figura 14 muestra una realización de pluma que comprende un elemento de agarre 11b o similares para agarrar troncos o similares. Las mordazas de agarre 11c y 11d del elemento de agarre 11b son accionadas por motor, tal como cilindros, y puede apretarse una carga entre las mismas.

Las figuras 15 y 16 muestran una máquina de trabajo con múltiples fines dotada de patas de soporte 19 y comprende una fuente de energía adicional 20 en un extremo del módulo de unidad de carga del módulo A3, que produce energía adicional para los ejes traseros y las ruedas traseras G10 con fines de transporte de carga.

La figura 17 muestra una zona X1 que en la figura 18 se muestra a mayor escala. Los módulos A1 y A3 están conectados entre sí mediante una junta de brida D.

Los pernos R se llevan a través de los orificios en las bridas, y se coloca una tuerca W en el otro extremo de cada perno R en cuestión. Al girar la tuerca, se tira de las bridas una contra la otra y se aprieta la junta. Como segunda opción de conexión existe la soldadura. Los módulos se sueldan entre sí.

La máquina de trabajo con múltiples fines puede orientarse mediante ruedas u orientarse mediante bastidor. El número de ejes es de 2 a 6.

- 5 La figura 19 muestra una solución con una plataforma fija. La plataforma 12 se fija al módulo A3. Al módulo A3 está conectado el módulo central A1, que comprende el anillo de cojinete giratorio H de la cabina 10, y el módulo A1 está conectado además al módulo de eje A2. Los módulos A1, A2, A3 están interconectados mediante juntas de tornillo/brida en forma de sujeción rápida.
- 10 Las figuras 20 a 24 muestran un denominado módulo de orientación de bastidor A100. En la mitad de módulo 101, comprende una junta 102 para el cilindro n1, conectada a una parte de bastidor móvil R10, y una junta 103 en el otro extremo del cilindro n1, conectada a una placa de bastidor redonda R20 de la mitad de bastidor 101. La parte de bastidor R10 se hace pivotar para girar (flecha S3) en las juntas 108 y 109 en relación con el bastidor R20.
- 15 De manera correspondiente, el cilindro n2 comprende una junta 105 en la mitad de módulo 101 en su parte de bastidor giratoria R10, y una junta 106 en el otro extremo del cilindro, conectada a la placa de bastidor redonda R20 de la mitad en el otro lado de la línea central X. Los cilindros n1 y n2 son ventajosamente cilindros hidráulicos. Por tanto, se usan para girar la parte de bastidor giratoria R10 de la mitad 101 y, por tanto, se realiza una rotación y un movimiento de giro S3 entre las mitades de bastidor 101 y 104.
- 20 Los ejes de junta 108, 109 pasan a través de las orejetas K1, K2 y los orificios en la parte de bastidor R10. Las orejetas K1, K2 están soldadas a la placa redonda R20.
- 25 La parte de bastidor R10 está formada por partes similares a una placa R10a y R10b, que se conectan a la parte de brida D10. De este modo, se forma un espacio de colocación y movimiento para los cilindros n1 y n2 entre las partes R10a y R10b.
- 30 La parte de bastidor R10 con las estructuras conectadas a la misma están adaptadas para rotar en las juntas 108, 109 en relación con la parte de bastidor R20.
- 35 La parte de bastidor R20 de la mitad 101 es una placa redonda, que actúa como parte de bastidor de base y está adaptada, junto con los dispositivos conectados a la misma, para rotar por medio de un cojinete de anillo giratorio en relación con la otra parte de bastidor 104. El cojinete de anillo giratorio se encuentra, por tanto, entre las mitades 101 y 104.
- 40 La mitad 104 es a lo largo de su longitud L1 sustancialmente más larga que la mitad 101 a lo largo de su longitud L2. Se ensancha cónicamente hacia la brida de conexión D20. La elección de la longitud garantiza que las partes modulares del vehículo giren una con respecto a la otra también en los casos en los que el ángulo del eje longitudinal de la unidad de carga y la unidad de accionamiento se haya agrandado. En la figura 22, la rotación de la mitad de bastidor 104 se indica mediante la flecha S2.
- 45 La mitad 101 se conecta ventajosamente al módulo de bastidor A1 que comprende una cabina de control tal como la cabina 10, y la mitad 104 se conecta ventajosamente al módulo de bastidor A3 que comprende una plataforma o similares. Los módulos de bastidor A1, A3 se giran por medio de los cilindros n1 y n2 y, por tanto, la máquina de trabajo con múltiples fines móvil se orienta.
- 50 Las mitades 101 y 104 se conectan entre sí en la rótula 107 que puede comprender elementos de cojinete f tales como rodillos o partes de cojinete de cono o rodillos de cojinete en la circunferencia. La rótula 107 permite que las mitades 101 y 104 roten (flecha S2) una en relación con la otra. La placa de bastidor R10 de la mitad 101, con las partes conectadas a la misma, está adaptada para girar (flecha S2) en relación con la mitad de bastidor 104 en el cojinete giratorio. Las mitades de bastidor 101 y 104 de las mitades pueden bloquearse una con respecto a otra durante la carga, por ejemplo, mediante el cilindro o freno 60. Esto puede implementarse, por ejemplo, bloqueando las circunferencias del cojinete una con respecto a otra con el freno 60 o el cilindro.
- 55 En la figura 25, el freno 60 comprende un pistón de freno 62. A través de una abertura 61, el aceite a presión se lleva al espacio del cilindro y el pistón de freno 62 se presiona contra la superficie de acoplamiento, y se evita la rotación S2 de las mitades de cojinete entre sí. La rotación S3 se impide al mismo tiempo bloqueando los cilindros n1 y n2. De esta manera, durante la carga, la junta A100 puede rigidizarse y la situación de carga puede mantenerse estable. El bastidor de freno del freno 60 está conectado a una mitad de bastidor 104, y cuando el pistón 62 del freno 60 se ve afectado por la presión del aceite hidráulico, el pistón 62 se mueve hacia la otra mitad de bastidor 101, contra su superficie, mediante lo que las mitades de bastidor 104, 101 se bloquean una con respecto a otra y se impide la rotación S2.
- 60 Una mitad de bastidor 101 comprende medios de fijación D10 y la otra mitad de bastidor 104 comprende medios de fijación D20. Con los medios de fijación D10 y D20, el módulo A100 puede montarse de manera desmontable en los diferentes módulos de la máquina de trabajo con múltiples fines ventajosamente de modo que la mitad 101
- 65

esté conectada al módulo de cabina de control y a la cabina, y la mitad 104 esté conectada al módulo que comprende el módulo de carga.

5 Los medios de fijación D10 y D20 están formados en las realizaciones de las figuras por bridas perforadas y tornillos y tuercas, o solo por tornillos y bridas, así como por orificios para tornillos de las bridas. La conexión del módulo de orientación de bastidor A100 a otros módulos también puede llevarse a cabo mediante soldadura. La máquina es de metal.

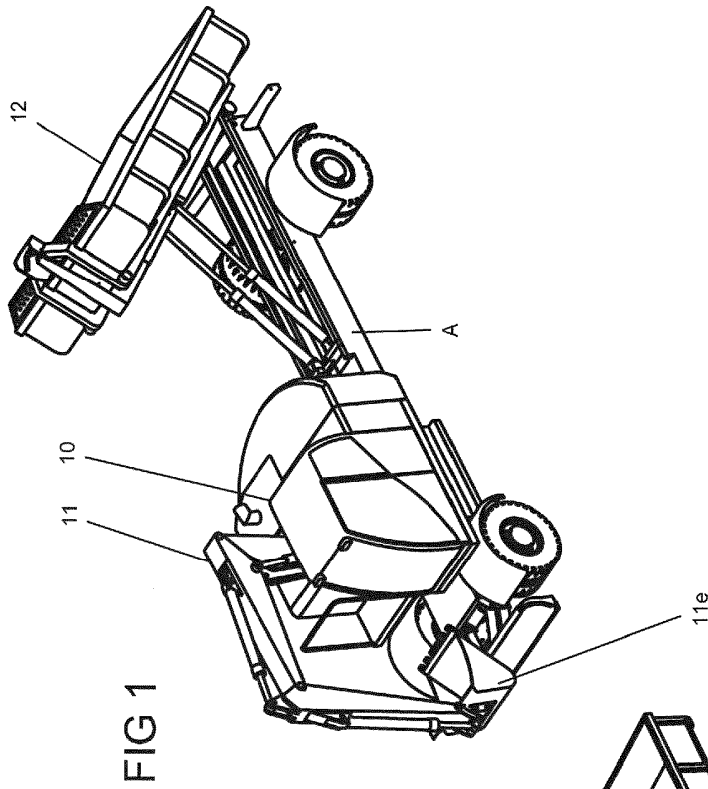
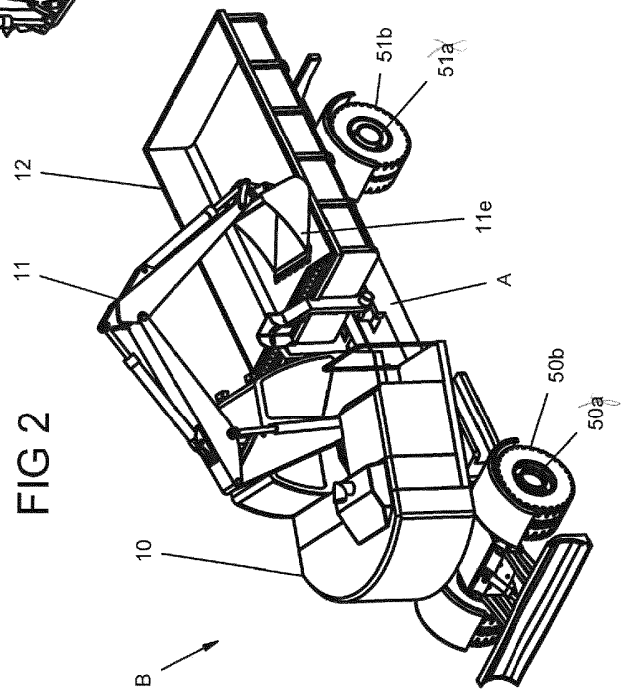
10 La figura 25 muestra una sección transversal B-B de la figura 21. El bastidor base similar a una placa redonda R20 de la mitad de bastidor 101 con las estructuras R10, n1, n2 rota en los cojinetes 107 en relación con la mitad de bastidor 104. La rotación se indica mediante la flecha S2.

15 Un experto en la técnica encontrará evidente que, a medida que avanza la tecnología, la idea básica de la invención puede implementarse de muchas maneras diferentes. Por tanto, la invención y sus realizaciones no se limitan a los ejemplos descritos anteriormente, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de trabajo con múltiples fines, que comprende un carro superior, es decir, un bastidor superior (B) y sobre el mismo una cabina (10) y una pluma con múltiples fines (11), que en conjunto giran libremente alrededor de un eje vertical (Y), y pluma con múltiples fines (11) que comprende una herramienta, tal como un cucharón (11e), conectada al mismo
5 y debajo del carro superior (B) un tren de rodaje, es decir, un bastidor inferior (A) que comprende ejes (50a, 51a...) y sobre los mismos ruedas (50b, 51b...), y en la parte superior del tren de rodaje (A) una unidad de carga (12), mediante lo que la pluma (11) con la herramienta es para la carga sobre la unidad de carga (12),
10 caracterizada porque la unidad de carga (12) es una plataforma intercambiable y porque la máquina de trabajo con múltiples fines comprende un dispositivo de gancho o un dispositivo de cable para bajar la plataforma al suelo o para elevarla del suelo en la parte superior del bastidor inferior (A).
15
2. Máquina de trabajo con múltiples fines según la reivindicación 1, caracterizada porque el tren de rodaje (A) comprende un dispositivo de gancho (15) que por su entorno de bastidor (15a) está conectado al tren de rodaje a su bastidor, comprendiendo el dispositivo de gancho (15) un cilindro/cilindros hidráulico(s) (16a, 16b) y un bastidor de giro (17) del dispositivo de gancho, que se hace pivotar mediante un cojinete (T) en un extremo del bastidor giratorio para girar por el cilindro hidráulico (16a, 16b), mediante lo que un gancho (K) en el otro extremo del bastidor (17) puede conectarse a una barra de agarre (18) en la plataforma intercambiable, mediante lo que la plataforma intercambiable (12) puede elevarse mediante el dispositivo de gancho (15) y bajarse sobre la parte superior del bastidor del tren de rodaje desde el suelo y desde su parte superior hasta el suelo.
20
3. Máquina de trabajo con múltiples fines según la reivindicación 1, caracterizada porque el tren de rodaje (A) comprende en el mismo un dispositivo de cable (14) que comprende rieles inclinables (P) que en un extremo comprenden un cojinete/cojinetes (T2), soportados por los que los carriles (P) pueden inclinarse, y porque entre el bastidor (J) del dispositivo de cable (14) y los rieles (P) existe un cilindro/cilindros hidráulicos (18a, 18b) que se conectan de manera pivotante al bastidor (J) del dispositivo de cable y en el otro extremo de manera pivotante a los rieles (P) y porque existen cables (V) que pueden enrollarse por un motor (M) a rodillos de devanado (O) en un extremo de los rieles (P) y el otro extremo del cable (V) puede conectarse a la plataforma intercambiable, mediante lo que cuando los rieles (P) se han inclinado por el dispositivo de cilindro (18a, 18b), la plataforma intercambiable (12) puede elevarse usando el motor (M) sobre los rieles y, por gravedad, la plataforma intercambiable (12) puede bajarse al suelo desde los rieles (P).
30
4. Máquina de trabajo con múltiples fines según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la cabina (10) y la pluma (11) giran libremente alrededor del eje vertical (Y) de la máquina al menos 360 grados, y porque
35 la máquina de trabajo con múltiples fines en su tren de rodaje comprende al menos dos módulos de bastidor (A1, A2, A3, A4) que están conectados entre sí extremo con extremo.
40
5. Máquina de trabajo con múltiples fines según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el bastidor inferior, es decir, el tren de rodaje (A) comprende al menos dos módulos de bastidor (A1, A2...) que están conectados entre sí mediante juntas de brida (D1, D2, D3...) que, por tanto, actúan como medios de conexión entre los módulos.
45
6. Máquina de trabajo con múltiples fines según la reivindicación 5, caracterizada porque se usan pernos y/o tornillos (R) en las juntas de brida.
50
7. Máquina de trabajo con múltiples fines según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tren de rodaje (A) comprende un módulo de bastidor (A1) que en su región central comprende un anillo de cojinete (H) para la cabina (10), y bridas de conexión (D) en ambos extremos.
55
8. Máquina de trabajo con múltiples fines según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la pluma con múltiples fines (110) es una pluma que comprende un elemento de agarre para agarrar la mercancía y transferirla.
60
9. Máquina de trabajo con múltiples fines según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 7, caracterizada porque la pluma con múltiples fines (11) comprende una machacadora de mordazas o similares.
65
10. Máquina de trabajo con múltiples fines según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada

- 5 porque el bastidor inferior (A) comprende al menos un primer módulo de bastidor (A1) y un segundo módulo de bastidor (A3), porque el primer módulo de bastidor (A1) comprende cilindros hidráulicos (n1, n2) para conectar el primer módulo de bastidor (A1) al segundo módulo de bastidor (A3) para implementar la orientación del bastidor para la máquina de trabajo con múltiples fines, y porque el primer módulo de bastidor (A1) comprende en su superficie superior un anillo de cojinete (H) para la cabina o cabina de control (10).
- 10 11. Máquina de trabajo con múltiples fines según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tren de rodaje tiene un módulo de bastidor (A2, A3) del tren de rodaje (A) tal que comprende un eje o carrito (G3, G).
- 15 12. Máquina de trabajo con múltiples fines según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque como módulo delantero (A4) del tren de rodaje (A) existe un módulo que comprende una cuchilla de explanadora.
- 20 13. Máquina de trabajo con múltiples fines según la reivindicación 10, caracterizada porque en el tren de rodaje existe un módulo de orientación de bastidor independiente (A100) que comprende medios de conexión (D10, D20) en ambos extremos del módulo para conectar el módulo (A100) de manera desmontable a las partes de bastidor de la máquina de trabajo con múltiples fines, y porque el módulo de orientación de bastidor (A100) está formado por dos mitades de bastidor (101, 104) que pivotan entre sí, y porque las mitades de bastidor (101, 104) comprenden entre las mismas una rótula (107) mediante la que las mitades de bastidor (101, 104) pueden rotar (flecha S2) una en relación con la otra, y porque un cilindro (n1) está conectado en su extremo de manera pivotante a una mitad (101) a su parte de bastidor giratoria (R10) y porque en su otro extremo el cilindro (n1) está conectado de manera pivotante a la parte de bastidor (R20) y, del mismo modo, el segundo cilindro (n2) está conectado de manera pivotante en una mitad (101) a su parte de bastidor giratoria (R10) y en su otro extremo de manera pivotante a la parte de bastidor (R20) y porque el primero (D10) de los medios de conexión se ubica en una mitad (101) y el segundo medio de conexión (D20) en la otra mitad (104) del módulo (A100).
- 25 30 14. Máquina de trabajo con múltiples fines según la reivindicación 13, caracterizada porque los medios de conexión (D10, D20) están formados por una brida perforada y porque la parte de bastidor (101) comprende una parte de bastidor de base (R20) y, conectada de manera giratoria a la misma, una parte de bastidor móvil (R10) que comprende una brida de conexión (D10) y existe una junta giratoria (108, 109) entre las partes de bastidor (R10 y R20) y porque el giro de rotación (S3) de la parte (R10) se realiza con cilindros (n1, n2) y porque la parte (R20) con las estructuras conectadas a la misma pueden rotar (S2) en relación con la mitad (104) en la rótula (107), y porque la mitad (104) puede conectarse al módulo de carga (A3) mediante una junta de brida o mediante soldadura y porque la mitad de bastidor (101) se conecta al módulo que comprende la cabina (10) mediante una junta de brida o mediante soldadura.
- 35 40 15. Máquina de trabajo con múltiples fines según la reivindicación 14, caracterizada porque la rótula (107) está formada por medios de rodadura (f) en un anillo, tales como rodillos de cojinete, o bolas de cojinete, o cojinetes cónicos.
- 45 16. Máquina de trabajo con múltiples fines según la reivindicación 1, caracterizada porque la cabina de control (10) es una cabina que comprende el equipo de orientación de la máquina y espacio para un operario de la máquina.
- 50 17. Máquina de trabajo con múltiples fines según la reivindicación 1, caracterizada porque la cabina (10) es una base para los medios de control remoto tales como una cámara.
- 55 18. Máquina de trabajo con múltiples fines según la reivindicación 4, caracterizada porque los módulos de bastidor (A1, A2, A100, A3) están interconectados mediante soldadura.
- 60 19. Máquina de trabajo con múltiples fines según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la pluma (11) que comprende una herramienta tal como un cucharón (11e) está adaptada para girar no solo con la cabina (10) alrededor del eje vertical (Y) sino también en relación con el mismo en una junta (11a) alrededor del eje vertical (Y1) paralelo al eje vertical (Y), comprendiendo la pluma (11) la junta (11a) para el giro en cuestión.
- 65 20. Máquina de trabajo con múltiples fines según las reivindicaciones 13, 14 o 15, caracterizada porque la rótula (107) del módulo de orientación de bastidor (A100) está dotada de un freno (60), por medio del que se impide la rotación (S2) de las mitades de bastidor entre sí, mediante lo que el módulo de orientación de bastidor (A100) puede rigidizarse durante la carga para que la máquina de trabajo con múltiples fines sea estable durante la carga y el funcionamiento de la pluma (11).



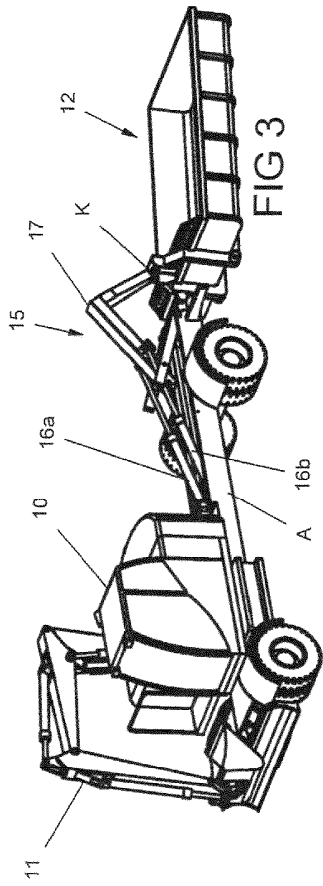


FIG 3

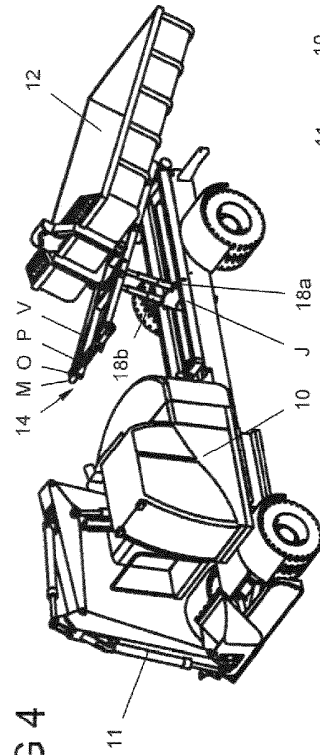


FIG 4

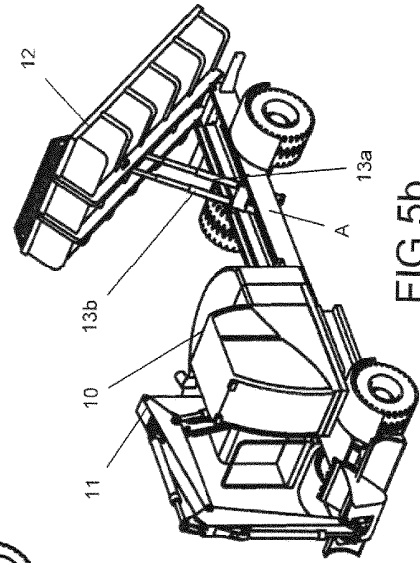


FIG 5b

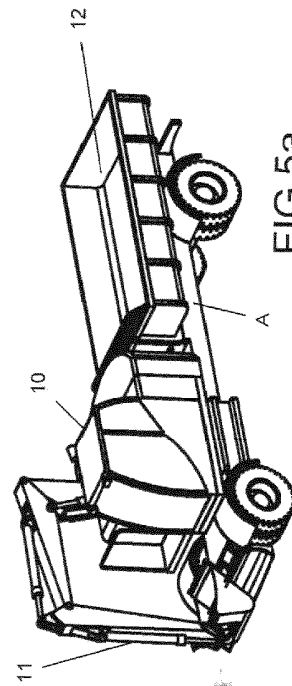


FIG 5a

