

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 189**

51 Int. Cl.:

B60K 26/02 (2006.01)
B60K 37/00 (2006.01)
E02F 3/00 (2006.01)
E02F 9/00 (2006.01)
E02F 3/96 (2006.01)
E02F 9/16 (2006.01)
E02F 9/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2014** **E 14196377 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020** **EP 2889173**

54 Título: **Vehículo**

30 Prioridad:

24.12.2013 GB 201322972

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

29.07.2020

73 Titular/es:

**JC BAMFORD EXCAVATORS LTD (100.0%)
Lakeside Works, Rocester, Uttoxeter
Staffordshire ST14 5JP, GB**

72 Inventor/es:

**MCKEE, MICHAEL y
COOK, MATT**

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 776 189 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

Vehículo

5 La presente invención hace referencia a un vehículo, en concreto a un vehículo de trabajo.

Los vehículos de trabajo conocidos, tales como las máquinas retroexcavadoras, tienen un implemento de manipulación de materiales, tal como una pala de carga montada en la parte delantera de la máquina, y otro implemento de manipulación de materiales, tal como una azada trasera, montado en la parte posterior de una máquina. La Patente US6694240B1 da conocer un sistema de control y un procedimiento para accionar una máquina de trabajo.

15 Cuando el operario desea utilizar la pala de carga, el asiento está orientado hacia adelante y el operario puede utilizar controles tales como el volante, un freno de pedal, un embrague de pedal, un acelerador de pie, una caja de cambios que tiene marchas adelante y atrás, y controles manuales para elevar y bajar un brazo de carga y llenar o volcar la pala de carga para maniobrar material.

20 Cuando es necesario desplazar la máquina retroexcavadora de un lugar a otro, habitualmente, a través de una autopista pública, la pala de carga será elevada por encima del nivel del terreno y la azada retroexcavadora puede ser conducida, de la misma forma que un coche (automóvil) con el operario mirando hacia adelante y utilizando los controles del volante, el freno, el embrague y el acelerador.

25 Cuando se utiliza la azada trasera, el asiento se puede girar para mirar hacia atrás. Cuando se utiliza la azada trasera, el vehículo estará estacionado y, de hecho, algunas o todas las ruedas pueden ser levantadas del terreno mediante el accionamiento de las patas estabilizadoras y/o bajando la pala delantera para que se acople con el terreno. Cuando se acciona la azada trasera, se necesitará accionar diversos cilindros hidráulicos, a los que se les suministra un fluido hidráulico a presión desde una bomba accionada por el motor. La potencia requerida para accionar la bomba puede requerir que el motor esté configurado a una velocidad del motor superior a la velocidad de ralentí normal. Para ajustar la velocidad del motor por encima de una velocidad de ralentí normal, está dispuesto un acelerador manual que se encuentra en una posición conveniente para que el operario lo accione cuando el asiento está orientado hacia atrás.

35 Además, debido a que la máquina retroexcavadora está provista de una bomba hidráulica accionada por un motor, es posible conectar un servicio externo, tal como una bomba de agua accionada de manera hidráulica, u otras máquinas herramientas externas accionadas de manera hidráulica tales como un martillo de demolición, una perforadora de terreno, una bomba sumergible, un cortador de disco, un taladro de núcleo de diamante, una llave de impacto, una placa vibratoria, etc. En estas circunstancias, el vehículo estará estacionado y no es necesario que un operario esté en la cabina. El servicio externo puede requerir que el motor se configure a una velocidad de trabajo que está por encima de la velocidad de ralentí, en cuyo caso se utiliza el acelerador manual para establecer una velocidad de motor adecuada.

45 Asimismo, se conoce una función de ralentí automática mediante la cual, si el acelerador manual se ha utilizado para establecer una velocidad de trabajo del motor y, si el sistema detecta que el motor no está manejando una carga, la velocidad del motor se puede reducir a una velocidad menor que la velocidad de trabajo, y se puede reducir a una velocidad de ralentí, ahorrando, de este modo, combustible. La velocidad se puede reducir a una velocidad de ralentí en un solo paso o se puede reducir progresivamente a una velocidad de ralentí. Tras la aplicación de una carga, la velocidad del motor aumentará hasta la velocidad de trabajo establecida por el acelerador manual. Por lo tanto, el sistema ahorra combustible si no se está realizando un trabajo, pero, no obstante, automáticamente regresa al ajuste de velocidad del acelerador manual (la "velocidad de trabajo") cuando se reinicia el trabajo, por lo que no es necesario que el operario restablezca la velocidad del motor.

50 Por lo tanto, según la presente invención, se da a conocer un vehículo y un procedimiento tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

55 La invención se describirá a continuación, solo a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista lateral de un vehículo, según la presente invención.
 la figura 2 es una vista lateral del vehículo de la figura 1 con el asiento del operario orientado hacia atrás, y
 60 la figura 3 muestra una vista esquemática, en planta, del vehículo de las figuras 1 y 2, que muestra diversas direcciones en las que se puede orientar el asiento.

Haciendo referencia a la figura 1, se muestra un vehículo de manipulación de material en forma de una máquina retroexcavadora 10 que tiene un chasis 12 soportado por medios motrices de acoplamiento al terreno en forma de
 65 ruedas 14. Montado en el chasis está dispuesto un brazo de carga 16 en la parte delantera del cual está montado un

implemento, en este caso una pala de carga 18. El brazo de carga y la pala de carga están montados en la parte delantera del vehículo.

5 Montada en la parte trasera del vehículo está dispuesta una azada trasera 20 que tiene una pluma 21, un brazo basculante 22 y un cucharón 23. Los vehículos incluyen un motor 25 que suministra potencia para conducir el vehículo sobre el terreno. El motor 25 también suministra potencia para accionar una bomba hidráulica que puede suministrar selectivamente fluido hidráulico a presión a los diversos arietes 27 del vehículo para accionar el brazo de carga, la pala de carga, la pluma, el brazo basculante, el cucharón, etc. para permitir que el material sea manipulado. Los vehículos incluyen una cabina 30 de operario que incluye un asiento 31 de operario. La cabina del operario incluye controles del operario tales como un volante 32, un freno de pedal 33, un acelerador de pie 34, un acelerador manual 35 y una palanca 36 de control de la azada trasera.

15 Tal como se muestra en la figura 1, el asiento 31 del operario está orientado hacia adelante. El asiento del operario es giratorio y se puede girar a la posición que se muestra en la figura 2, en la que está orientado hacia la parte trasera del vehículo. El vehículo incluye un sensor 40 de posición del asiento que puede determinar si el asiento está mirando hacia adelante, tal como se muestra en la figura 1, o mirando hacia atrás, tal como se muestra en la figura 2. Cuando se mueve de la posición de la figura 1 a la posición de la figura 2, el asiento gira en sentido antihorario, visto desde arriba. El sensor 40 de posición del asiento puede determinar una o más posiciones intermedias del asiento entre la posición orientada hacia adelante que se muestra en la figura 1 y la posición orientada hacia atrás que se muestra en la figura 2.

25 El vehículo incluye una puerta 37 de la cabina en el lado izquierdo del vehículo. Por lo tanto, comenzando con el operario en la cabina con el asiento colocado tal como se muestra en la figura 1, si el operario desea salir de la cabina, el asiento se puede girar hacia la izquierda de los operarios (es decir, en sentido antihorario visto desde arriba) de modo que el asiento esté orientado hacia la puerta (es decir, el asiento esté orientado parcialmente hacia adelante y parcialmente hacia la izquierda del vehículo). En esta posición, es fácil para el operario salir de la cabina a través de la puerta. De manera alternativa, comenzando con el asiento en la posición que se muestra en la figura 1, si el operario desea accionar la azada trasera, el asiento se puede girar 180° a la posición que se muestra en la figura 2.

30 En ciertas circunstancias, la azada trasera puede ser accionada predominantemente en el lado izquierdo del vehículo (cuando se considera la dirección hacia adelante del vehículo), es decir, en el lado derecho del operario cuando el asiento está en la posición de la figura 2. En estas circunstancias, es conveniente que el asiento gire ligeramente en el sentido horario (visto desde arriba) desde la posición de la figura 2 a una posición en la que el asiento esté orientado parcialmente hacia la parte trasera del vehículo y parcialmente hacia el lado izquierdo del vehículo.

40 La figura 3 muestra una vista esquemática, en planta, de la máquina retroexcavadora 10. F indica la parte delantera de la azada retroexcavadora trasera y R representa la parte posterior de la azada retroexcavadora trasera. LS representa el lado izquierdo de la azada retroexcavadora trasera. Las flechas 41, 42, 43, 44, 45 y 46 representan la dirección en la que se puede orientar el asiento.

45 Por lo tanto, la flecha 41 representa el asiento orientado hacia adelante, tal como se muestra en la figura 1. La flecha 42 representa el asiento orientado hacia atrás, tal como se muestra en la figura 2. La flecha 43 representa el asiento orientado parcialmente hacia adelante y parcialmente hacia el lado izquierdo. Esta es la posición en la que el asiento estará orientado normalmente cuando el operario sale de la cabina a través de la puerta 37. Las flechas 44, 45 y 46 muestran la dirección en la que el asiento puede estar orientado cuando el operario utiliza la azada trasera principalmente cuando la azada trasera está posicionada en el lado izquierdo del vehículo. Las flechas 44, 45 y 46 representan el asiento orientado parcialmente hacia atrás y parcialmente hacia el lado izquierdo.

50 El sensor 40 de posición del asiento puede determinar cuándo el asiento está en una o varias de las posiciones 41, 42, 43, 44, 45 y 46, y también puede determinar cuándo el asiento está en cualquier posición intermedia entre las posiciones 41 y 42. Puede estar dispuesto un bloqueo del asiento para bloquear el asiento en una o varias de las posiciones 41, 42, 43, 44, 45, 46, o en cualquier posición intermedia.

55 La máquina retroexcavadora tiene ciertos modos de funcionamiento.

60 De este modo, el vehículo tiene un modo de funcionamiento estático. En este modo, el asiento del operario está orientado hacia adelante, tal como se muestra en la figura 1. El motor está desacoplado de los medios motrices de acoplamiento al terreno, por ejemplo, una caja de cambios puede estar en punto muerto, de modo que el motor no impulsa las ruedas 14.

65 El vehículo tiene también un modo de transporte. En el modo de transporte, el operario mira hacia adelante. El motor está acoplado a los medios motrices de acoplamiento al terreno, por ejemplo, la caja de cambios estará engranada y el motor girará las ruedas 14 en una dirección hacia adelante o hacia atrás.

El vehículo tiene también un modo de excavación. En el modo de excavación, el asiento del operario está orientado hacia atrás, tal como se muestra en la figura 2. El motor está desacoplado de los medios motrices de acoplamiento al terreno, por ejemplo, la caja de cambios está en punto muerto.

5 Cuando se cumplen los requisitos concretos de un modo de funcionamiento, el control del motor pasará, de manera predeterminada, a un acelerador concreto. De este modo, cuando se cumplen los requisitos del modo de funcionamiento estático, el control del motor pasará, de manera predeterminada, al acelerador de pie. Cuando se cumplen los requisitos de funcionamiento concretos del modo de transporte, el control del motor pasará, de manera predeterminada, al acelerador de pie. Cuando se cumplen los requisitos concretos del modo de excavación, el control del motor pasará, de manera predeterminada, al acelerador manual.

10 Para ciertos modos, una vez en ese modo, el control del motor puede ser transferido fuera del acelerador predeterminado. Además, una vez que el control ha sido transferido fuera del acelerador predeterminado, puede ser transferido de nuevo al acelerador predeterminado.

15 Considérese la siguiente secuencia de eventos.

El asiento del operario está orientado hacia adelante y la caja de cambios está en punto muerto. El motor funciona a ralentí.

20 El operario gira el asiento para mirar hacia atrás. Una vez hecho esto, se han cumplido las condiciones para el modo de excavación y, en consecuencia, el control del motor pasa al acelerador manual. De este modo, si el acelerador manual se ajustó a 1200 rpm, el motor funcionará a 1200 rpm y, si el acelerador manual se ajustó a 2000 rpm, el motor funcionará a 2000 rpm.

25 Si el asiento se gira hacia adelante, se cumplen las condiciones del modo de funcionamiento estático y el control del motor, de manera predeterminada, es el acelerador de pie. Habitualmente, cuando el asiento gira para ser orientado hacia adelante, el pie del operario no estará sobre el acelerador de pie y, en consecuencia, el acelerador de pie se ajustará a una velocidad de ralentí y, por lo tanto, las rpm del motor caerán a esa velocidad de ralentí. Si el operario presiona el acelerador de pie a una posición de 2000 rpm, la velocidad del motor aumentará a 2000 rpm. Si el operario suelta el pedal, la velocidad del motor volverá a las rpm de ralentí.

30 En el modo de funcionamiento estático, es posible transferir el control del motor al acelerador manual ajustando el acelerador manual a un nivel de velocidad de ralentí por encima del nivel de la velocidad instantánea del motor establecido por el acelerador de pie. Por lo tanto, si la posición del acelerador de pie está en ralentí, al accionar el acelerador manual hasta una posición superior al ralentí se transferirá el control del motor fuera del acelerador de pie y al acelerador manual. Posteriormente, se puede aumentar el acelerador manual para aumentar la velocidad del motor y disminuir la velocidad del motor.

40 El control del motor puede ser transferido de nuevo al acelerador de pie simplemente accionando el acelerador de pie. De manera alternativa, el control del motor puede ser transferido de nuevo al acelerador de pie accionando un pedal de freno. De manera alternativa, el control del motor puede ser transferido al acelerador de pie acoplando una marcha. La razón por la cual el control del motor es transferido al acelerador de pie es que, al acoplar una marcha se cumplen las condiciones para el modo de transporte (es decir, el asiento está orientado hacia adelante y el motor está acoplado a los medios motrices de acoplamiento al terreno, y, en estas circunstancias, el control de aceleración predeterminado es el acelerador de pie.

45 En el modo de transporte, no es posible transferir el control del motor al acelerador manual.

50 Tener un acelerador predeterminado para un modo concreto tiene ciertas ventajas. El acelerador predeterminado es el acelerador más apropiado para la mayoría de las operaciones que se llevan a cabo en ese modo.

55 En un modo estático, en el que se utiliza una máquina herramienta externa, el operario puede aumentar la velocidad del motor con el acelerador de pie hasta un nivel apropiado para la máquina herramienta. El operario puede transferir esa configuración del acelerador de pie a la configuración del acelerador manual aumentando el acelerador manual (justo) por encima del nivel del acelerador de pie. De este modo, el operario puede establecer y mantener rápidamente una velocidad adecuada del motor para una máquina herramienta. En el caso de que se requiera un ajuste final de la velocidad del motor, el operario puede aumentar o disminuir la velocidad del motor según el acelerador manual. Si el operario desea transferir el control de la velocidad del motor al acelerador de pie, el operario, simplemente, puede accionar el acelerador de pie, con lo que la velocidad del motor se determinará mediante la posición del acelerador de pie.

60 En el modo de transporte, el acelerador predeterminado (el acelerador de pie) es el único acelerador que puede controlar el motor, es decir, no es posible controlar el motor mediante el acelerador manual.

65

A modo de ejemplo, considérese la situación en la que el operario debe cavar una zanja. El operario tendrá que conducir el vehículo en el modo de transporte hasta una posición en la que se deba cavar el inicio de la zanja. A continuación, el operario girará el asiento 180° y accionará la máquina en modo de excavación para excavar la primera parte de la zanja. Después de un rato será necesario que el operario desplace la máquina hacia adelante para continuar la zanja. Esto se lleva a cabo girando el asiento hacia adelante, conduciendo la máquina hacia adelante (en modo de transporte), quizás la longitud de la distancia entre ejes de la máquina, girando el asiento para orientarlo hacia atrás y accionando, a continuación, la máquina en modo de excavación para cavar una parte de continuación de la zanja. A continuación, el operario continuará girando el asiento, conducirá la máquina hacia adelante, girará el asiento y continuará excavando la zanja hasta el momento en que se haya cavado toda la longitud de la zanja.

El modo de transporte y el modo de excavación de la presente invención reducen la fatiga del accionamiento como sigue.

A modo de ejemplo, el motor de la máquina de trabajo puede funcionar en ralentí a 800 revoluciones por minuto (rpm). En ciertas condiciones puede ser necesario hacer funcionar el motor a 2000 rpm para accionar la azada trasera para excavar la zanja. En estas circunstancias, el acelerador manual puede ser configurado para hacer funcionar el motor a 2000 rpm. Significativamente, el acelerador manual se puede dejar en este ajuste, por lo que no necesita ser cambiado por el operario. En estas circunstancias, al cavar una zanja, ocurre la siguiente secuencia de eventos:

Quando la máquina se está maniobrando en el modo de transporte para colocar la azada trasera sobre el inicio de la zanja, debido a que en el modo de transporte el acelerador de pie es el acelerador predeterminado, cuando el operario retira el pie del pedal del acelerador, el motor volverá a la velocidad de ralentí y, cuando el operario necesita desplazar el vehículo hacia adelante o hacia atrás, el acelerador de pie se puede utilizar para variar la velocidad del vehículo. Una vez que el vehículo ha sido posicionado, el operario girará el asiento en sentido antihorario. Debido a que el operario está sentado en el asiento, a medida que el operario y el asiento giran juntos, el pie derecho del operario, que acciona el acelerador de pie, naturalmente se alejará del acelerador de pie y, por lo tanto, el motor volverá a una velocidad de ralentí, si no está ya en ralentí. Una vez que el sensor 40 de posición del asiento determina que el asiento está orientado hacia atrás, el vehículo funciona en el modo de excavación. Puesto que, en el modo de excavación, el acelerador manual es el acelerador predeterminado, y puesto que el acelerador manual ha sido configurado previamente a 2000 rpm, el acto de girar el asiento de la posición orientada hacia adelante a la posición orientada hacia atrás hace que la velocidad del motor aumente desde el ralentí (800 rpm) a 2000 rpm. Por lo tanto, tan pronto como el asiento alcanza la posición orientada hacia atrás, las revoluciones del motor aumentan a una velocidad en la que se puede accionar la azada trasera, y el operario puede comenzar inmediatamente a cavar la zanja. Significativamente, puesto que el asiento se mueve a la posición orientada hacia atrás, no es necesario que el operario accione el control manual para acelerar la velocidad del motor (puesto que esto se realiza de manera automática en virtud de los criterios del modo de excavación que se cumplen) y esto ahorra tiempo.

Una vez que se ha cavado la primera parte de la zanja, el operario gira el asiento de la posición orientada hacia atrás a la posición orientada hacia adelante. Esto dará como resultado que la máquina ya no esté en el modo de excavación, sino que, inicialmente, volverá al modo estático, ya que el asiento tiende a estar orientado hacia adelante. Esto significa que el acelerador de pie controlará la velocidad del motor que, por lo tanto, se reducirá desde 2000 rpm a una velocidad de ralentí de 800 rpm. Esta velocidad de ralentí es una velocidad de motor adecuada para el modo de funcionamiento de transporte. Por lo tanto, a medida que el asiento gira hacia la posición orientada hacia adelante, las revoluciones del motor descienden a una velocidad de ralentí de 800 rpm y, a continuación, el operario puede poner de inmediato la máquina en modo de transporte para desplazar el vehículo sobre el terreno. Puesto que está en el modo de transporte, el acelerador predeterminado es el acelerador de pie, la variación de la velocidad del motor se realiza por medio del acelerador de pie. Una vez que la máquina ha sido posicionada de nuevo, el operario gira el asiento de la posición orientada hacia adelante a la posición orientada hacia atrás, lo que hace que la velocidad del motor aumente de la velocidad de ralentí a la velocidad predeterminada de 2000 rpm establecida por el acelerador manual, y la máquina puede continuar, de inmediato, excavando la zanja. Por lo tanto, una vez que el acelerador manual ha sido ajustado una vez (en este ejemplo a 2000 rpm), la totalidad de la zanja se puede cavar sin que el operario tenga que tocar o ajustar el acelerador manual. Por lo que respecta al operario, cuando el asiento está orientado hacia adelante, el motor funcionará a ralentí a menos que el operario accione el acelerador de pie y este es el modo de funcionamiento normalmente esperado con un asiento orientado hacia adelante (de manera similar a conducir un coche (automóvil)). Cuando el asiento está orientado hacia atrás, la velocidad del motor siempre estará a la velocidad de trabajo deseada por el operario (en este caso, 2000 rpm) según lo establecido por el acelerador manual. De este modo, la fatiga del operario se reduce, puesto que el motor funciona a una velocidad apropiada para la dirección en la que está orientado el asiento.

En una realización preferente, los vehículos según la presente invención pueden incluir, asimismo, una función de ralentí automático. Tal como se mencionó anteriormente, una función de ralentí automático funciona si el acelerador manual se ha utilizado para establecer una velocidad de trabajo del motor por encima de una velocidad de ralentí.

La función de ralentí automático puede estar habilitada o deshabilitada, dependiendo de la preferencia del operario.

5 La excavación de una zanja o similar, a menudo, es llevada a cabo junto con un operario manual que trabaja fuera de la cabina, a veces en la zanja o similar, o cerca de la misma. El operario manual puede buscar tuberías de agua enterradas, tuberías de gas, cables eléctricos u otros artículos enterrados que el implemento de la máquina debe evitar y, en ocasiones, el operario de la máquina no puede ver fácilmente. En consecuencia, la comunicación entre el operario de la máquina y el operario manual es importante. De manera ventajosa, cuando una máquina tiene una función de ralentí automático, y cuando esta está habilitada, cuando se cumplen los criterios para el modo de excavación, la función de ralentí automático puede reducir la velocidad del motor por debajo de un nivel establecido por el acelerador manual. Habitualmente el ralentí automático reducirá la velocidad del motor a la velocidad de ralentí.

15 Por lo tanto, en estas circunstancias, considérese el escenario en el que se está cavando una zanja junto con un operario manual y la máquina ha sido avanzada hacia adelante para cavar una parte más de la zanja. Cuando el operario comienza a girar el asiento hacia la posición de excavación su pie se retirará del acelerador y, por lo tanto, el motor funcionará a ralentí (si no está funcionando ya a ralentí). A medida que el asiento alcanza la posición orientada hacia atrás, se cumplen los criterios para el modo de excavación, pero, adicionalmente, la función de ralentí automático modera el ajuste del acelerador manual. En un ejemplo, en lugar de que la velocidad del motor aumente a 2000 rpm (según lo establecido por el acelerador manual) cuando el asiento alcanza la posición orientada hacia atrás, la velocidad del motor permanece en ralentí (800 rpm). Debido a que el motor funciona a menor velocidad, produce menos ruido y el operario de la máquina puede hablar con el operario manual. Una vez que, entre ellos, deciden continuar cavando la zanja, tan pronto como el operario de la máquina acciona la azada trasera, el sistema de ralentí automático hará que, de manera automática, la velocidad del motor vuelva al ajuste de velocidad del acelerador manual (la velocidad de trabajo, en este caso 2000 rpm). Tal como se apreciará, accionar la máquina de esta manera no requiere que el operario ajuste el acelerador manual y, por lo tanto, esto ahorra tiempo.

20 Tal como se mencionó anteriormente, en los vehículos según la presente invención cuando se utiliza el modo de transporte, el acelerador manual no se puede utilizar para controlar la velocidad del motor. En consecuencia, el acelerador manual no se puede utilizar como una forma de control de velocidad de cruce. En consecuencia, los vehículos según la presente invención pueden incluir un dispositivo de retención de velocidad accionado por el operario (tal como un mando o interruptor o similar) que, cuando es accionado, mantiene la velocidad actual del motor o intenta alcanzar la velocidad deseada del motor como lo indica el pedal del acelerador de pie. Esto puede actuar como un dispositivo de control de la velocidad de cruce. Por lo tanto, cuando el operario alcanza la velocidad deseada del vehículo, lo que equivale a una velocidad concreta del motor en una marcha concreta, puede accionar el dispositivo de retención de la velocidad accionado por el operario para mantener la velocidad del motor y, por lo tanto, mantener la velocidad del vehículo. El dispositivo de retención de velocidad accionado por el operario se puede desactivar accionando de nuevo el dispositivo de retención de la velocidad accionado por el operario y/o accionando el pedal del freno y/o accionando una palanca de freno de estacionamiento o similar y/o desacoplando el motor de los medios motrices de acoplamiento al terreno, por ejemplo, poniendo la caja de cambios en punto muerto. El dispositivo de retención de la velocidad accionado por el operario también se puede desactivar moviendo un pedal del acelerador, por ejemplo, presionando y soltando inmediatamente el pedal del acelerador.

30 El vehículo puede estar provisto de diversos sensores, por ejemplo, un sensor de posición del acelerador de pie, un sensor de posición del acelerador manual, un sensor de posición del asiento (tal como el mencionado anteriormente), un sensor de punto muerto de la caja de cambios. El acelerador de pie puede estar acoplado mecánicamente al motor para controlar la velocidad del motor. El acelerador manual puede estar acoplado mecánicamente al motor para controlar la velocidad del motor.

35 El acelerador de pie puede no estar acoplado mecánicamente al motor. El acelerador manual puede no estar acoplado mecánicamente al motor. El acelerador de pie puede incluir un sensor de acelerador de pie para detectar una posición del acelerador de pie representativa de la velocidad deseada del motor. El acelerador manual puede incluir un sensor del acelerador manual para determinar una posición del acelerador manual representativa de la velocidad deseada del motor. Las señales de un sensor del acelerador de pie y/o un sensor del acelerador manual pueden ser suministradas a una unidad de control. Las señales de un sensor de posición del asiento pueden ser enviadas a una unidad de control. Las señales de un sensor de punto muerto pueden ser suministradas a una unidad de control. Dependiendo de las señales recibidas por una unidad de control, la unidad de control puede determinar un modo de funcionamiento del vehículo.

40 Tal como se describió anteriormente, el motor puede estar acoplado a un medio de acoplamiento al terreno mediante una caja de cambios que permite conducir en una dirección hacia adelante o en dirección inversa. La invención no se limita a los vehículos que tienen cajas de cambios que tienen marchas hacia adelante y hacia atrás. En otra realización, el vehículo puede incluir una transmisión hidrostática que puede conducir las ruedas en una dirección hacia adelante o hacia atrás en virtud del bombeo de fluido hidráulico a presión, como es bien conocido en la técnica.

65

- 5 Tal como se mencionó anteriormente, en el modo de transporte, el operario mira hacia adelante y el motor es acoplado al medio de acoplamiento al terreno. En un modo de transporte alternativo, el operario mira hacia adelante, siendo el control del operario indicativo de un deseo de desplazar el vehículo por el terreno. Un ejemplo de un control del operario indicativo de un deseo de desplazar el vehículo sobre el terreno es el acoplamiento de un cambio de una caja de cambios. De manera alternativa, la liberación del freno de aparcamiento indica un deseo de desplazar el vehículo por el terreno. De manera alternativa, cuando el vehículo tiene una transmisión hidrostática, el movimiento de un control que acciona la transmisión hidrostática de modo que el vehículo se puede desplazar hacia adelante o hacia atrás es indicativo de un deseo de desplazar el vehículo por el terreno.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo (10) que incluye un motor (25), pudiendo ser acoplado el motor, de modo accionable de manera selectiva a los medios motrices de acoplamiento al terreno (14), incluyendo el vehículo un acelerador de pie (34) para controlar selectivamente el suministro de potencia desde el motor, un acelerador manual (35) para controlar selectivamente el suministro de potencia del motor (25) y un asiento del operario (31) que se puede mover entre una posición orientada hacia adelante y una posición orientada hacia atrás, **caracterizado por que:**
- 5 el vehículo (10) incluye un modo de excavación, en el que:
- 10 el asiento del operario (31) está orientado hacia atrás, el motor (25) está desacoplado de los medios motrices de acoplamiento al terreno (14) y el control del motor pasará, de manera predeterminada, al acelerador (35) manual, en el que mover el asiento del operario a la posición orientada hacia atrás da como resultado el aumento automático de la velocidad del motor hasta un ajuste de velocidad predeterminado del acelerador manual;
- 15 y el vehículo incluye, además, uno de: un modo de funcionamiento estático y un modo de funcionamiento de transporte; en el que, en el modo de funcionamiento estático:
- 20 el asiento del operario (31) está orientado hacia adelante, el motor (25) está desacoplado de los medios motrices de acoplamiento al terreno (14) y/o un freno de estacionamiento está activado, y el control del motor pasará, de manera predeterminada, al acelerador de pie; y en el que, en el modo de funcionamiento de transporte:
- 25 el asiento del operario (31) está orientado hacia adelante, el motor (25) está acoplado a los medios motrices de acoplamiento al terreno (14) y/o un freno de estacionamiento está desactivado y el control del motor pasará, de manera predeterminada, al acelerador de pie.
2. Vehículo (10), tal como está definido en la reivindicación 1, incluyendo el vehículo (10) tanto el modo de funcionamiento estático como el modo de funcionamiento de transporte.
- 30 3. Vehículo (10), tal como está definido en la reivindicación 1, cuando incluye un modo de funcionamiento estático, o la reivindicación 2, en el que cuando está en el modo de funcionamiento estático, el suministro de potencia del motor (25) se puede controlar mediante el acelerador (35) manual aumentando el ajuste del acelerador manual por encima de la velocidad del motor establecida por el acelerador de pie (34).
- 35 4. Vehículo (10), tal como está definido en la reivindicación 3, en el que el suministro de potencia del motor (25) puede ser devuelto al acelerador de pie (34) accionando el acelerador de pie.
- 40 5. Vehículo (10), tal como está definido en la reivindicación 1, cuando se incluye un modo de funcionamiento de transporte, o la reivindicación 2 en la que, en el modo de funcionamiento de transporte, el suministro de potencia desde el motor (25) no puede ser controlado mediante el control manual.
- 45 6. Vehículo (10), tal como está definido en las reivindicaciones 1 o 2, en el que, en el modo de excavación, el suministro de potencia desde el motor (25) puede ser controlado mediante el acelerador de pie (34) accionando el acelerador de pie.
- 50 7. Vehículo (10), tal como está definido en la reivindicación 6, en el que el suministro de potencia del motor (25) puede ser devuelto al acelerador manual (35) accionando el acelerador manual.
- 55 8. Vehículo (10), tal como está definido en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el vehículo incluye una función de ralentí automático y, cuando se cumplen los requisitos del modo de excavación, el motor (25) funciona a una velocidad por debajo del ajuste de velocidad del acelerador manual (35).
- 60 9. Vehículo (10), tal como está definido en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, cuando el vehículo está en el modo de funcionamiento de transporte y el control accionado con el pie ha sido accionado de modo que el motor (25) está funcionando a una velocidad de trabajo superior a una velocidad de ralentí un dispositivo de retención de velocidad accionado por el operario funciona para mantener la velocidad de trabajo del motor si se libera el control accionado por el pie.
- 65 10. Vehículo (10), tal como está definido en la reivindicación 9, en el que el control accionado por el pie puede ser accionado para aumentar la velocidad del motor por encima de la velocidad de trabajo, y la liberación del control accionado por el pie devuelve la velocidad del motor a la velocidad de trabajo.
11. Vehículo (10) tal como el definido en la reivindicación 9 o 10, en el que el dispositivo de retención de velocidad accionado por el operario se puede desactivar accionando el dispositivo de control de retención de la velocidad accionado por el operario, y/o accionando un pedal de freno (33), y/o accionando una palanca de freno de

estacionamiento o similar, y/o desacoplando el motor (25) de los medios motrices de acoplamiento al terreno (14) y/o moviendo un pedal del acelerador de pie (34).

5 12. Vehículo (10), tal como el definido en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye un sensor (40) de posición del asiento para detectar una posición del asiento (31) del operario tal que el movimiento del asiento desde la posición orientada hacia adelante hacia atrás la posición de orientación permite el modo de excavación.

10 13. Vehículo (10), tal como está definido en la reivindicación 12, en el que, cuando el sensor (40) de posición del asiento detecta el movimiento del asiento (31) del operario de la posición orientada hacia atrás a la posición orientada hacia adelante, el modo de excavación se deshabilita.

14. Procedimiento para accionar un vehículo (10) tal como está definido en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye el paso de:

15 accionar el vehículo en el modo de funcionamiento estático con el motor (25) funcionando a ralentí y con el control manual ajustado a una velocidad de trabajo por encima de una velocidad de ralentí, incluyendo el procedimiento, además, el paso de mover el asiento (31) a la posición orientada hacia atrás para permitir el modo de excavación, de modo que la velocidad del motor aumente a la velocidad de trabajo.

20 15. Procedimiento para accionar un vehículo (10) tal como está definido en la reivindicación 14, que incluye, además, el paso de girar posteriormente el asiento (31) de la posición orientada hacia atrás a la posición orientada hacia adelante, para habilitar el modo de funcionamiento estático de modo que la velocidad del motor se reduzca de la velocidad de trabajo a una velocidad de ralentí.

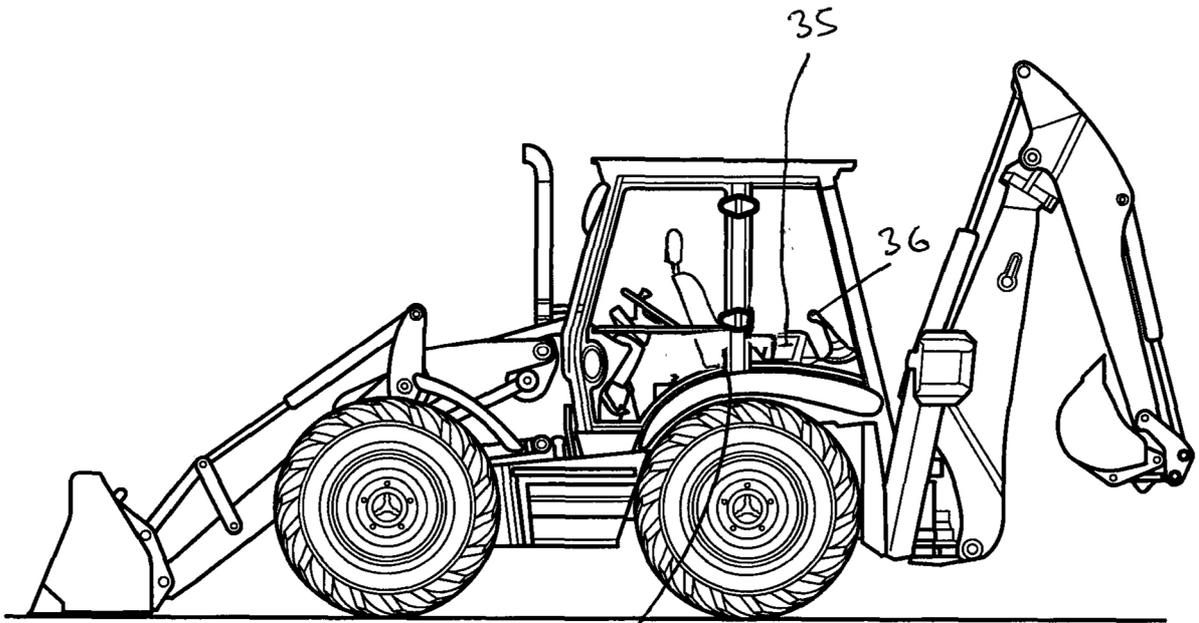
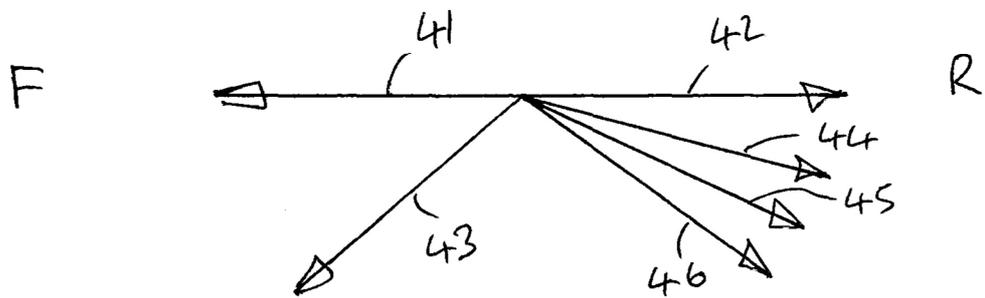


FIG 2



LS

FIG 3

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

Documentos de patentes citados en la descripción

10

- US 6694240 B1