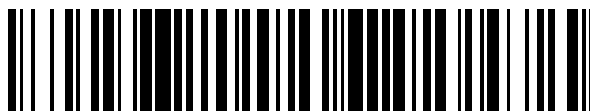


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 595**

51 Int. Cl.:

E02F 9/20 (2006.01)

F16H 59/02 (2006.01)

G05G 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2011** **E 11776000 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.09.2014** **EP 2633128**

54 Título: **Un dispositivo de control y dirección para un vehículo de orugas**

30 Prioridad:

29.10.2010 IT MO20100304

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

13.01.2015

73 Titular/es:

CNH INDUSTRIAL ITALIA S.P.A. (100.0%)
Via Plava 80
10135 Torino, IT

72 Inventor/es:

CONTI, ENRICO;
MAGRINI, SERGIO;
PERTUSI, FRANCO;
RESCA, IVANO y
SGHEDONI, LORENZO

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 526 595 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

Un dispositivo de control y dirección para un vehículo de orugas

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de control y dirección para un vehículo de orugas, siendo adecuado el dispositivo para permitir a un operario modificar la dirección de movimiento del vehículo y controlar el avance del mismo, embragando o desembragando un embrague principal del vehículo. El dispositivo de control y dirección de acuerdo con la invención puede montarse en un vehículo de orugas tal como una máquina agrícola, por ejemplo un tractor, una máquina de construcción o una máquina industrial.
- 10 La invención se refiere adicionalmente a un vehículo de orugas que comprende el dispositivo de control y dirección anteriormente mencionado.
- 15 Los vehículos de orugas normalmente comprenden un motor conectado a un dispositivo de transmisión por medio de un embrague principal. El dispositivo de transmisión gira un eje derecho y un eje izquierdo, conectados respectivamente a una rueda dentada motriz derecha y a una rueda dentada motriz izquierda, cada una de las cuales está dispuesta para mover una correspondiente oruga. Un freno y un embrague de dirección están asociados a cada una de las ruedas dentadas motrices para permitir al operario dirigir en la correspondiente dirección. En particular, si el operario desea dirigir hacia la derecha a lo largo de un arco de dirección relativamente amplio, simplemente ha de desembragar el embrague de dirección asociado con la oruga derecha. Si, por el contrario, desea dirigir hacia la izquierda a lo largo de un arco relativamente estrecho, además de desembragar el embrague de dirección derecho el operario también deberá accionar el freno asociado con la oruga derecha. Operaciones similares han de llevarse a cabo sobre la oruga izquierda si se desea dirigir el vehículo hacia la izquierda.
- 20 Son conocidos los tractores oruga en los cuales la dirección hacia la derecha y la izquierda, así como el embrague o desembrague del embrague principal, puede efectuarse accionando una única palanca de control. En particular, el operario puede desembragar el embrague principal tirando de la palanca de control hacia sí mismo, embragar el embrague principal empujando la palanca de control para alejarla de sí mismo, y dirigir a la derecha o la izquierda, respectivamente, moviendo la palanca de control hacia la derecha o la izquierda.
- 25 Los tractores provistos de una palanca de control del tipo anteriormente mencionado presentan la ventaja de concentrar una pluralidad de funciones diferentes en una única palanca, lo que permite reducir el número de miembros de control diferentes con los que el operario ha de interactuar. Sin embargo, para activar la palanca de control el operario deberá inclinar la parte superior de su cuerpo hacia delante, separando por lo tanto la espalda del respaldo del asiento del tractor, en particular en el caso en que desee embragar el embrague principal. Estos movimientos pueden causar fatiga y dolor de espalda al operario, especialmente en los casos en los que el operario tenga que permanecer en el tractor durante un periodo de tiempo de muchas horas consecutivas, durante el cual tendrá que accionar con frecuencia la palanca de control.
- 30 Adicionalmente, cuando el operario separa la espalda del respaldo para activar la palanca de control, la parte superior del cuerpo del operario no tiene un punto de descanso fijo, lo que puede comprometer la seguridad del operario, especialmente en un caso en el que el tractor trabaje en terrenos con una pendiente considerable.
- 35 El documento EP 0813993 A2 da a conocer un dispositivo de control para un vehículo de orugas que comprende un elemento de apoyo adecuado para soportar la mano de un operario cuando la mano acciona la palanca de control.
- Es un objeto de la invención mejorar los dispositivos de control para vehículos, especialmente para vehículos de orugas.
- 40 Un objeto adicional de la invención es proporcionar un dispositivo de control que reduzca la fatiga física y el dolor de espalda del operario.
- Un objeto adicional de la invención es proporcionar un dispositivo de control que pueda activarse en condiciones de seguridad aumentada para el operario.
- 45 De acuerdo con la invención, se proporciona un dispositivo de control para un vehículo de orugas, que comprende una palanca de control, que un operario puede activar sobre un fulcro y tiene un extremo libre, siendo desplazable la palanca de control a lo largo de una dirección longitudinal del vehículo entre una posición proximal, cercana al operario, y una posición distal, más alejada del operario, para controlar un embrague principal del vehículo, comprendiendo el dispositivo adicionalmente un elemento de apoyo adecuado para estar fijado a un cuerpo del vehículo para soportar la mano de un operario mientras dicha mano acciona la palanca de control, caracterizado porque la palanca de control tiene una porción intermedia interpuesta entre el extremo libre y el fulcro, teniendo la porción intermedia una forma tal que rodee parcialmente el elemento de apoyo en la posición proximal.
- 50 En la posición proximal, la porción intermedia conformada permite mover la palanca de control más cerca del elemento de apoyo, en comparación con una palanca de control recta. Por lo tanto, para un recorrido dado, la
- 55
- 60
- 65

distancia entre la palanca de control y el elemento de apoyo también puede reducirse en la posición distal. De esta manera, incluso en la posición distal el operario puede accionar la palanca de control con los dedos de una mano, al tiempo que la muñeca o palma de esa misma mano descansan sobre el elemento de apoyo.

- 5 Esto permite limitar los movimientos de espalda del operario, y reduce la frecuencia con la que el operario se ve forzado a separar su espalda del respaldo del asiento. Así, consecuentemente se reducen la fatiga física y el riesgo de dolores de espalda para el operario.

- 10 Adicionalmente, dado que la muñeca o la palma se mantienen descansando sobre el elemento de apoyo incluso cuando la palanca de control está en la posición distal, el operario encuentra en el elemento de apoyo un punto de apoyo estable, incluso cuando el vehículo esté trabajando sobre un terreno que presente una inclinación pronunciada. Esto aumenta la seguridad del operario.

- 15 En una realización, la palanca de control puede oscilar adicionalmente en una dirección transversal del vehículo para dirigir a la derecha o la izquierda. Una zona de descanso con forma de arco sobresale desde una zona central del elemento de apoyo; la mano del operario puede moverse a lo largo de esta zona de descanso cuando se mueve la palanca de control en la dirección transversal.

- 20 La zona de descanso con forma de arco permite que la distancia entre el elemento de apoyo y el extremo libre de la palanca de control sea sustancialmente la misma cuando se mueve la palanca de control en la dirección transversal, es decir perpendicularmente a la dirección longitudinal. De esta manera, la muñeca o la palma pueden seguir descansando sobre la zona de descanso con forma de arco incluso cuando se muevan los dedos a lo largo de la dirección transversal para desplazar la palanca de control correspondientemente.

- 25 Así, pueden mejorarse adicionalmente la seguridad y la comodidad de conducción del operario.

La invención se comprenderá y llevará a cabo mejor con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran, a modo de ejemplo no limitativo, una realización de la invención, y en los cuales:

- 30 la figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una porción de un vehículo que comprende un dispositivo de control y dirección;

- la figura 2 es una vista lateral ampliada que muestra una palanca de control del dispositivo de control y dirección de la figura 1;

- 35 la figura 3 es una vista en perspectiva ampliada que muestra un elemento de apoyo del dispositivo de control y dirección de la figura 1;

- 40 la figura 4 es una vista frontal del dispositivo de control y dirección de la figura 1, que muestra una posición central, una posición inclinada hacia la derecha y una posición inclinada hacia la izquierda de la palanca de control;

la figura 5 es una vista como la de la figura 1, que muestra una posición distal y una posición intermedia de la palanca de control;

- 45 la figura 6 es un diagrama que muestra las posiciones principales de la palanca de control.

- La figura 1 muestra una consola de control 1 de un vehículo de orugas, en particular una máquina agrícola tal como un tractor, o una máquina de construcción o una máquina industrial. La consola de control 1 está situada enfrente de un asiento para un operario, con respecto a una dirección de avance F del vehículo de orugas, para permitir al operario activar los controles necesarios para conducir el vehículo mientras el operario mira hacia delante.

- 50 La consola de control 1 comprende un dispositivo de control y dirección 2 adecuado para controlar el avance del vehículo de orugas, embragando o desembragando un embrague principal, y para dirigir a la derecha o la izquierda. El dispositivo de control y dirección 2 comprende una palanca de control 3, que el operario puede mover con una mano, y un elemento de apoyo 4 adecuado para estar fijado a un cuerpo del vehículo de tal modo que pueda estar interpuesto entre la palanca de control 3 y el asiento.

- 60 El elemento de apoyo 4 es adecuado para soportar la mano del operario según acciona la palanca de control 3. Con este fin, el elemento de apoyo 4 está configurado de tal modo que el operario pueda mantener su muñeca o palma descansando sobre el elemento de apoyo 4 mientras mueve la palanca de control 3 con los dedos de la misma mano.

- 65 La palanca de control 3 está conectada a un sistema de accionamiento que no está ilustrado, permitiendo el sistema de accionamiento embragar o desembragar el embrague principal, y accionando adicionalmente un embrague de dirección y posiblemente un freno asociados a la oruga derecha y la oruga izquierda, para dirigir respectivamente a la derecha o la izquierda. El sistema de accionamiento anteriormente mencionado puede ser hidráulico, mecánico o

de otro tipo, y no se describirá en detalle a continuación dado que es de un tipo conocido. Un ejemplo de un sistema de accionamiento que puede conectarse a la palanca de control 3 se da a conocer en la Solicitud de Patente Europea EP 2045169, presentada a nombre del mismo solicitante que la presente solicitud de patente.

5 En particular, para embragar o desembragar el embrague principal, se desplaza la palanca de control 3 a lo largo de una dirección longitudinal del vehículo de orugas, es decir en paralelo a la dirección de avance F. De esta manera, puede moverse la palanca de control 3 entre una posición proximal P5, mostrada en las figuras 2 y 6, en la cual la palanca de control 3 está más cercana al cuerpo del operario, y una posición distal P1, en la cual la palanca de control 3 está más alejada del cuerpo del operario.

10 También puede moverse la palanca de control 3 transversalmente, en particular perpendicularmente, a la dirección longitudinal del vehículo de orugas para accionar el embrague de dirección y/o el freno asociados a la oruga derecha o izquierda, para poder dirigir respectivamente a la derecha o la izquierda.

15 Todos los movimientos anteriormente descritos de la palanca de control 3 pueden llevarse a cabo con una única mano. Por lo tanto, la mano restante del operario queda libre para activar controles adicionales, por ejemplo los referentes a los instrumentos alojados en el vehículo de orugas.

20 La figura 2 muestra en detalle la palanca de control 3, que comprende un extremo libre 5 y un extremo de fijación 6, opuesto al extremo libre 5, articulado a un bastidor del vehículo en un fulcro H.

Una porción intermedia 7 está interpuesta entre el extremo libre 5 y el extremo de fijación 6, estando conformada la porción intermedia 7 de tal modo que, cuando la palanca de control 3 esté en la posición proximal P5, es decir en la posición más cercana al cuerpo del operario y por lo tanto al elemento de apoyo 4, la porción intermedia 7 rodea parcialmente el elemento de apoyo 4, es decir está dispuesta alrededor de una porción del elemento de apoyo 4.

Con este fin, la palanca de control 3 se extiende a lo largo de un eje longitudinal L que no es recto como en las palancas tradicionales sino que, en la porción intermedia 7, presenta una geometría curvada con una concavidad encarada hacia el elemento de apoyo 4.

30 De esta manera, la porción intermedia 7 define una curva en la palanca de control 3, por ejemplo una curva en forma de C. En el interior de esta curva puede recibirse una sección del elemento de apoyo 4 cuando la palanca de control 3 está en la posición más cercana al operario, tal como se muestra esquemáticamente en la figura 2.

35 La palanca de control 3 comprende adicionalmente una porción de modulación 10, interpuesta entre la porción intermedia 7 y el extremo libre 5. Tal como se apreciará más claramente a continuación, al accionar la porción de modulación 10 el operario puede modular la posición del embrague principal, por ejemplo para causar un "patinaje" controlado del mismo. La porción de modulación 10 puede tener una forma sustancialmente recta.

40 El extremo libre 5 está curvado hacia delante con respecto a la porción de modulación 10, es decir está inclinado de tal modo que encare hacia un lado opuesto al elemento de apoyo 4. El extremo libre 5 está delimitado por una superficie operativa delantera 8, encarada hacia delante con respecto a la dirección de avance F del vehículo, y por una superficie operativa trasera 9, opuesta a la superficie operativa delantera 8. Tal como se apreciará más claramente a continuación, esta conformación del extremo libre 5 permite embragar y desembragar rápidamente el embrague principal del vehículo de orugas.

La porción intermedia 7 comprende una rama superior 11 y una rama inferior 12, entre las cuales está definida la concavidad que está dispuesta para recibir una sección del elemento de apoyo 4. La rama inferior 12 es más larga que la rama superior 11. En la posición proximal P5, tal como se muestra en la figura 2, la rama superior 11 está dispuesta por encima del elemento de apoyo 4 mientras que la rama inferior 12 está dispuesta por debajo del elemento de apoyo 4.

50 A lo largo de la rama inferior 12, el eje longitudinal L de la palanca de control 3 está conformado aproximadamente como un arco de círculo centrado sobre el fulcro H. Tal como se explicará más claramente a continuación, esta geometría facilita al operario desplazar la palanca de control 3 hacia la derecha o hacia la izquierda incluso cuando la palanca de control 3 esté en la posición distal P1.

La palanca de control 3 puede comprender adicionalmente una porción de conexión 13, desde la cual se extiende hacia abajo la porción intermedia 7, y posiblemente una porción inicial 14 interpuesta entre la posición de conexión 13 y el fulcro H.

60 En la porción de conexión 13 y en la porción inicial 14, el eje longitudinal L de la palanca de control 3 puede extenderse a lo largo de unos respectivos segmentos rectos, que tienen unas inclinaciones diferentes los unos con respecto a los otros.

65 La figura 3 muestra un elemento de apoyo 4 adecuado para su uso en combinación con la palanca de control 3.

El elemento de apoyo 4 comprende un apéndice de anclaje derecho 15 y un apéndice de anclaje izquierdo 16 adecuados para fijar el elemento de apoyo 4 al cuerpo del vehículo de orugas, por ejemplo a través de unos medios de fijación desmontables, tales como unos elementos roscados. Tal como se muestra en las figuras 1 y 5, en el ejemplo ilustrado el apéndice de anclaje derecho 15 y el apéndice de anclaje izquierdo 16 están fijados a una carcasa 17 que delimita externamente la consola de control 1.

El apéndice de anclaje derecho 15 y el apéndice de anclaje izquierdo 16, cuando están fijados al cuerpo del vehículo, están dispuestos en una posición sustancialmente vertical.

Durante el uso, el apéndice de anclaje derecho 15 y el apéndice de anclaje izquierdo 16 están posicionados respectivamente en la proximidad de la pierna derecha y la pierna izquierda del operario.

El elemento de apoyo 4 comprende adicionalmente un pasamanos 18 interpuesto entre el apéndice de anclaje derecho 15 y el apéndice de anclaje izquierdo 16 de tal modo que esté a una distancia de la carcasa 17. El pasamanos 18 se extiende prevalentemente transversal con respecto a la dirección de avance F, es decir con respecto a la dirección longitudinal del vehículo de orugas.

El pasamanos 18 comprende una zona central destinada a recibir la muñeca o palma del operario para su descanso, mientras que los dedos de la misma mano desplazan la palanca de control 3. Por lo tanto, la zona central define una zona de descanso 19 en el pasamanos 18 para la mano del operario. La zona de descanso 19 tiene forma de arco, por ejemplo forma de arco de circunferencia.

La zona de descanso 19 sobresale hacia arriba desde el pasamanos 18. En otras palabras, la zona de descanso 19 define en el pasamanos 18 una zona cóncava que tiene una concavidad encarada hacia abajo, es decir hacia los pies del operario.

Tal como se apreciará más claramente a continuación, debido a la conformación de la zona de descanso 19, en la posición más alejada del cuerpo del operario la palanca de control 3 puede desplazarse hacia la derecha o hacia la izquierda sobre el fulcro H sin modificar de manera significativa la distancia entre el extremo libre 5 y la zona de descanso 19.

El elemento de apoyo 4 puede tener una configuración simétrica con respecto al plano vertical central del vehículo de orugas.

Tal como se muestra en la figura 2, la zona de descanso 19 tiene una sección transversal que está aplanada, siendo en particular elíptica. La sección transversal de la zona de descanso 19 se extiende prevalentemente a lo largo de una dirección horizontal, o a lo largo de una dirección no excesivamente inclinada, en particular con una inclinación inferior a 45°, con respecto a la dirección horizontal. Esta forma de la sección transversal permite reducir la dimensión del pasamanos 18 transversalmente a la dimensión principal de la sección transversal, y también permite aumentar la superficie superior de la zona de descanso 19 que está disponible para la mano del operario. De esta manera, la mano del operario puede descansar de manera estable sobre la zona de descanso 19.

Durante el funcionamiento del vehículo de orugas de acuerdo con el ejemplo ilustrado, la posición distal P1 de la palanca de control 3, es decir la posición en la cual la palanca de control 3 está más alejada del cuerpo del operario, se corresponde con una configuración en la cual el embrague principal del vehículo de orugas está embragado. De esta manera el vehículo de orugas avanza con unas condiciones de avance tales como velocidad, relación de transmisión, etcétera, que el operario selecciona utilizando controles que no están ilustrados.

Si, en particular, cuando el embrague principal está embragado, se mantiene la palanca de control 3 en la posición distal P1 mostrada en la figura 6, es decir a lo largo del plano vertical central del vehículo de orugas, el vehículo de orugas avanzará recto a lo largo de la dirección de avance F.

Si por otro lado, cuando el embrague principal está embragado, se inclina la palanca de control 3 hacia la derecha sobre el fulcro H, alcanzando así la posición distal derecha P2 indicada en las figuras 4 y 6, el vehículo de orugas se dirigirá a la derecha.

Similarmente, inclinando la palanca de control 3 hacia la izquierda, hasta alcanzar la posición distal izquierda P3 mostrada en las figuras 4 y 6, el vehículo de orugas se puede dirigir a la izquierda.

La palanca de control 3 puede adoptar adicionalmente una posición intermedia P4 interpuesta entre la posición distal P1 y la posición proximal P5, tal como se muestra en las figuras 1 y 6. En el ejemplo ilustrado, la posición intermedia P4 puede definirse como una posición neutral estable, en la cual el embrague principal está desembragado. Por lo tanto, el vehículo de orugas está estacionario.

Es posible utilizar un medio de retorno, no ilustrado, para asegurar que si se suelta la palanca de control 3 en

cualquier posición entre la posición distal P1 y la posición neutral estable P4, la palanca de control 3 regrese automáticamente a la posición neutral estable P4.

La posición proximal P5 de la palanca de control 3 se corresponde con una configuración en la cual un mecanismo de engranajes de la caja de marchas del vehículo está frenado para embragar fácilmente una marcha. Esto ocurre porque, al desplazar la palanca de control 3 desde la posición neutral estable P4 hasta la posición proximal P5, se activa un freno de transmisión. El freno de transmisión es un mecanismo de tipo conocido, no ilustrado en las figuras, que permite detener el mecanismo de engranajes de la caja de marchas del vehículo de tal modo que el operario pueda embragar las marchas con suavidad, es decir sin que rasquen.

El medio de retorno asegura que si se suelta la palanca de control 3 en la posición proximal P5, o en cualquier otra posición interpuesta entre la posición neutral estable P4 y la posición proximal P5, la palanca de control 3 alcance automáticamente la posición neutral estable P4.

Si, comenzando en la posición distal P1 en la cual el embrague principal está embragado, el operario desea cambiar de marcha, deberá llevar a cabo la secuencia de acciones descrita a continuación. En primer lugar, el operario tira de la palanca de control 3 hacia su cuerpo a lo largo de la dirección longitudinal, girando la palanca de control 3 alrededor del fulcro H de la misma. El sistema de accionamiento operado por la palanca de control 3 consecuentemente desplaza un eje que soporta un plato del embrague principal y desembraga el embrague principal. Por lo tanto, se alcanza la posición neutral estable P4.

A continuación, el operario tira de la palanca de control 3 hacia sí, moviendo así adicionalmente el eje que soporta el plato del embrague principal para activar el freno de transmisión. De esta manera, se alcanza la posición proximal P5, y se detiene el mecanismo de engranajes de la caja de marchas del vehículo.

Tras detener el mecanismo de engranajes por medio del freno de transmisión, el operario puede liberar la palanca de control 3, a la cual el medio de retorno devuelve automáticamente a la posición neutral estable P4. En este punto, el operario puede cambiar de marcha utilizando una palanca que no se muestra.

A continuación, el operario empuja la palanca de control 3 hasta la posición distal P1 de tal modo que el sistema de accionamiento vuelva a embragar el embrague principal.

La palanca de control 3 puede moverse a la izquierda o a la derecha en la posición distal P1, en la posición proximal P5 o en cualquier otra posición interpuesta entre las mismas. Así, el operario puede accionar los embragues de dirección y posiblemente los correspondientes frenos para dirigir el vehículo incluso durante el cambio de marchas.

La palanca de control 3 y el elemento de apoyo 4 tienen una conformación ergonómica que hace particularmente fácil para el operario desplazar la palanca de control 3 entre las numerosas posiciones anteriormente descritas.

En particular, debido a la porción intermedia 7 de la palanca de control 3 que, en la posición proximal P5, rodea la sección transversal del pasamanos 18 a lo largo de una parte del perímetro de la misma, es posible acercar la palanca de control 3 al pasamanos 18 en la posición proximal P5, con respecto al caso de una palanca de geometría recta. La concavidad definida por la porción intermedia 7 evita que la palanca de control 3 impacte contra el pasamanos 18 cuando el freno de transmisión está completamente activado. Debido a la porción intermedia 7, en la posición proximal P5 el extremo libre 5 de la palanca de control 3 puede alinearse con el pasamanos 18, o incluso posicionarse detrás del pasamanos 18 con respecto a la dirección de avance F.

Al minimizar la distancia entre la palanca de control 3 y el pasamanos 18 en la dirección proximal P5, también es posible, durante un recorrido determinado de la palanca de control 3, reducir la distancia entre la palanca de control 3 y el pasamanos 18 en la posición distal P1.

Además, se disminuye la distancia d, mostrada en la figura 5, entre una superficie activa 21 de la porción de modulación 10 en la posición distal P1 y en la posición neutral estable P4. Esta distancia se corresponde con la distancia real recorrida por un dedo del operario, en particular el pulgar, al desplazar la palanca de control 3 desde la posición neutral estable P4 hasta la posición distal P1, por ejemplo durante la modulación del embrague principal.

En una realización, la distancia d puede ser inferior a 10 cm, preferiblemente 8 cm o menos.

Por lo tanto, el operario puede desplazar la palanca de control 3 a lo largo de la dirección longitudinal del vehículo, es decir desde la posición proximal P5 hasta la posición distal P1 y viceversa, sin separar la muñeca o la palma de la zona de descanso 19 del pasamanos 18 y sin inclinar la parte superior del cuerpo hacia delante. Esto permite aumentar la estabilidad y por tanto la seguridad del operario sentado en el vehículo de orugas.

Adicionalmente, es más fácil para el operario desplazar la palanca de control 3 cuando la palanca de control 3 está en la posición distal P1, por ejemplo moviéndola entre la posición distal P1 y la posición distal derecha P2 o entre la posición distal P1 y la posición distal izquierda P3.

Los puntos de la palanca de control 3 se mueven aproximadamente a lo largo de un arco de circunferencia cuando la palanca de control 3 se desplaza entre la posición distal P1 y la posición distal derecha P2, o entre la posición distal P1 y la posición distal P3. Dado que la zona de descanso 19 del pasamanos 18 también tiene forma de arco, la distancia entre la palanca de control 3 y la zona de descanso 19 del pasamanos 18 permanece sustancialmente invariada mientras se mueve la palanca de control 3 perpendicularmente a la dirección longitudinal.

Esto se muestra claramente en la figura 4, en la cual la distancia entre la zona de descanso 19 y la parte más baja de la porción de modulación 10 está indicada por D1. Esta distancia permanece sustancialmente constante mientras el operario mueve la palanca de control 3 hacia la derecha o hacia la izquierda.

Consecuentemente, cuando el operario mueve la palanca de control 3 perpendicularmente a la dirección longitudinal del vehículo con los dedos de una mano, puede mover la muñeca o la palma de la misma mano a lo largo de la zona de descanso 19 del pasamanos 18 sin separarse del mismo.

Así, el pasamanos 18 proporciona un punto de descanso estable para la muñeca o la palma de la mano del operario mientras los dedos de la misma mano desplazan la palanca de control 3 hacia la izquierda o hacia la derecha para dirigir, por ejemplo agarrando la rama inferior 12 de la porción conformada 7 por una porción de agarre 20, mostrada en la figura 2. La porción de agarre 20 puede agarrarse entre los dedos pulgar e índice del operario, o entre los dedos índice y corazón. Tal como se muestra en la figura 4, la distancia D2 entre una superficie inferior de la zona de descanso 19 y la porción de agarre 20 también permanece sustancialmente constante cuando se inclina la palanca de control 3 a la izquierda o la derecha, comenzando en la posición distal P1.

Si el operario desea pasar rápidamente desde la posición neutral estable P4 hasta la posición distal P1, en la cual el vehículo de orugas se mueve recto hacia delante, es suficiente empujar hacia delante, utilizando los dedos, la superficie operativa trasera 9 del extremo libre 5. De esta manera el operario distancia la palanca de control 3 con respecto a sí mismo hasta embragar el embrague principal. Esta vez tampoco resulta necesario despegar la mano del pasamanos 18.

Por el contrario, para desembragar el embrague principal, el operario puede tirar de la palanca de control 3 hacia sí mismo mediante el accionamiento de la superficie operativa delantera 8 del extremo libre 5. De esta manera, puede desplazarse la palanca de control 3 desde la posición distal P1 hacia la posición neutral estable P4. La forma del extremo libre 5, delimitado por la superficie operativa delantera 8 y la superficie operativa trasera 9, facilita el rápido desplazamiento de la palanca de control 3 desde la posición distal P1 hasta la posición neutral estable P4 en casos de emergencia. Así, puede desembragarse fácilmente el embrague principal para detener el vehículo.

Comenzando en la posición neutral estable P4, el operario también puede desear modular el embrague principal, de tal modo que el vehículo de orugas se mueva lenta y precisamente a lo largo de la dirección de avance F, por ejemplo para enganchar una herramienta.

En este caso, el operario puede agarrar la porción de modulación 10 de la palanca de control 3 entre los dedos pulgar e índice y desplazar la palanca de control 3 ligeramente hacia delante o hacia atrás para embragar, o alternativamente desembragar, el embrague principal. Así, se lleva a cabo una especie de patinaje controlado del embrague, lo que permite desplazar el vehículo de orugas poco a poco.

A partir de lo anterior queda claro que la conformación de la palanca de control 3 permite desplazar la misma entre las diferentes posiciones operativas con una sola mano, con seguridad y sin fatiga por parte del operario, que puede mantener su mano descansando sobre el elemento de apoyo 4 sin desplazar continuamente su espalda hacia delante y hacia atrás.

Finalmente, debe observarse que una palanca de control 3 del tipo anteriormente mencionado, es decir provista de una porción conformada de tal modo que rodee parcialmente el elemento de apoyo 4, también puede utilizarse en un dispositivo de control que permita embragar o desembragar el embrague principal sin que, sin embargo, incluya una función de dirección, es decir en un dispositivo de control en el cual la palanca de control 3 únicamente pueda moverse en la dirección longitudinal del vehículo.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo de control para un vehículo de orugas, que comprende una palanca de control (3), que un operario puede activar, sobre un fulcro (H) y que tiene un extremo libre (5), siendo desplazable la palanca de control (3) a lo largo de una dirección longitudinal del vehículo entre una posición proximal (P5), más cercana al operario, y una posición distal (P1), más alejada del operario, para controlar un embrague principal del vehículo, comprendiendo adicionalmente el dispositivo de control (2) un elemento de apoyo (4) adecuado para estar fijado a un cuerpo del vehículo para soportar la mano de un operario cuando la mano acciona la palanca de control (3), caracterizado porque la palanca de control (3) tiene una porción intermedia (7) interpuesta entre el extremo libre (5) y el fulcro (H), teniendo la porción intermedia (7) una forma tal que rodea parcialmente el elemento de apoyo (4) en la posición proximal (P5).
- 2.- Un dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la palanca de control (3) puede trasladarse adicionalmente transversalmente a la dirección longitudinal para dirigir el vehículo, teniendo el elemento de apoyo (4) una zona central desde la cual sobresale una zona de descanso (19) en forma de arco, de tal modo que la mano del operario pueda estar en contacto con la zona de descanso (19) mientras los dedos de dicha mano desplazan la palanca de control (3) transversalmente a la dirección longitudinal.
- 3.- Un dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual en la zona de descanso (19), el elemento de apoyo (4) tiene una sección transversal aproximadamente elíptica, teniendo dicha sección transversal un eje principal inclinado con un ángulo inferior a 45° respecto a la dirección horizontal.
- 4.- Un dispositivo de control de acuerdo con las reivindicación 2 o 3, en el cual el elemento de apoyo (4) comprende un apéndice de anclaje derecho (15) y un apéndice de anclaje izquierdo (16) que se extienden en direcciones sustancialmente verticales para estar fijados a unas zonas periféricas opuestas del cuerpo del vehículo, estando interpuesto un pasamanos (18) entre el apéndice de anclaje derecho (15) y el apéndice de anclaje izquierdo (16), sobresaliendo la zona de descanso (19) hacia arriba desde el pasamanos (18).
- 5.- Un dispositivo de control de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el cual la palanca de control (3) se extiende a lo largo de un eje longitudinal (L) que, en dicha porción intermedia (7), tiene una geometría curvada con una concavidad encarada hacia el elemento de apoyo (4).
- 6.- Un dispositivo de control de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el cual dicha porción intermedia (7) comprende una rama inferior (12) y una rama superior (11) que se unen entre sí para definir una curvatura adecuada para rodear parcialmente una sección del elemento de apoyo (4) en la dirección proximal (P5).
- 7.- Un dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual dicha rama inferior (12) se extiende a lo largo de un arco de circunferencia centrado en dicho fulcro (H).
- 8.- Un dispositivo de control de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el cual una porción de modulación (10) está interpuesta entre el extremo libre (5) y la porción intermedia (7) de la palanca de control (3), pudiendo operarse la porción de modulación (10) para llevar a cabo un patinaje controlado del embrague principal, extendiéndose la porción de modulación (10) preferiblemente a lo largo de una línea sustancialmente recta.
- 9.- Un dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual el extremo libre (5) de la palanca de control (3) está inclinado en una dirección hacia delante con respecto a la porción de modulación (10).
- 10.- Un dispositivo de control de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el cual dicha posición distal (P1) se corresponde con una configuración en la cual el embrague principal está embragado.
- 11.- Un dispositivo de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el cual dicha posición proximal (P5) se corresponde con una configuración en la cual un mecanismo de engranajes de la caja de marchas del vehículo está frenado para poder engranar fácilmente una marcha.
- 12.- Un dispositivo de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el cual se proporciona una posición neutral estable intermedia (P4) entre dicha posición proximal (P5) y dicha posición distal (P1), proporcionándose un medio de retorno para hacer regresar la palanca de control (3) a la posición neutral estable intermedia (P4) cuando se suelta la palanca de control (3) en dicha posición proximal (P5), o en una posición interpuesta entre dicha posición proximal (P5) y dicha posición distal (P1).
- 13.- Un vehículo de orugas que comprende un dispositivo de control de acuerdo con cualquier reivindicación precedente.

Fig. 1

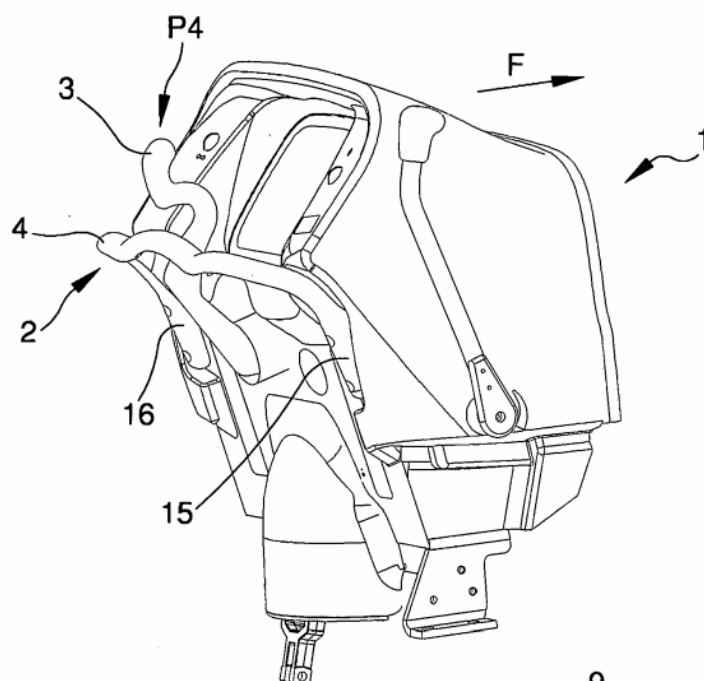
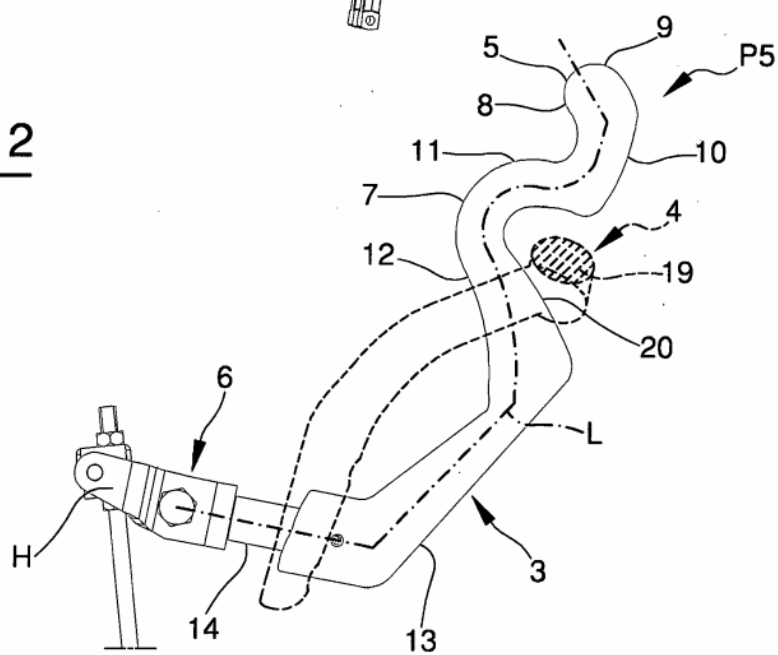


Fig. 2



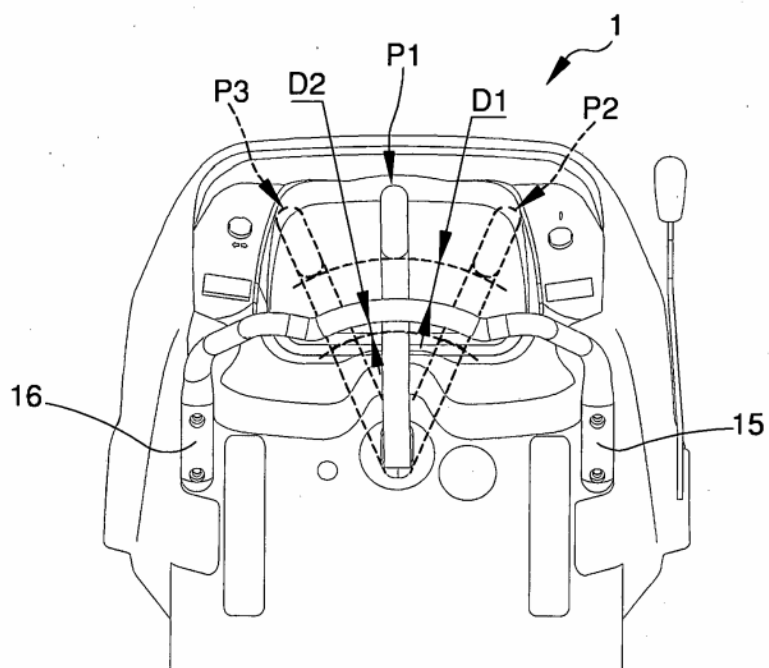
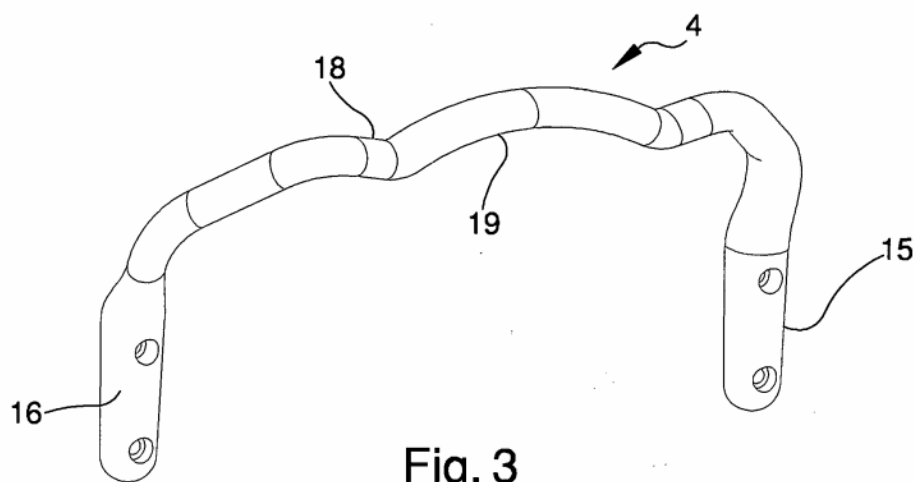


Fig. 5

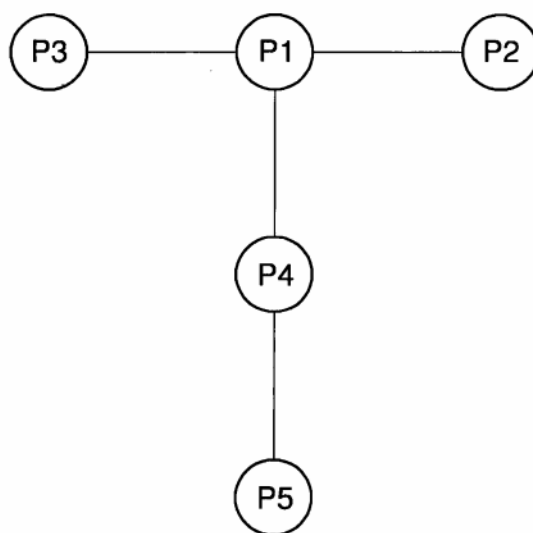
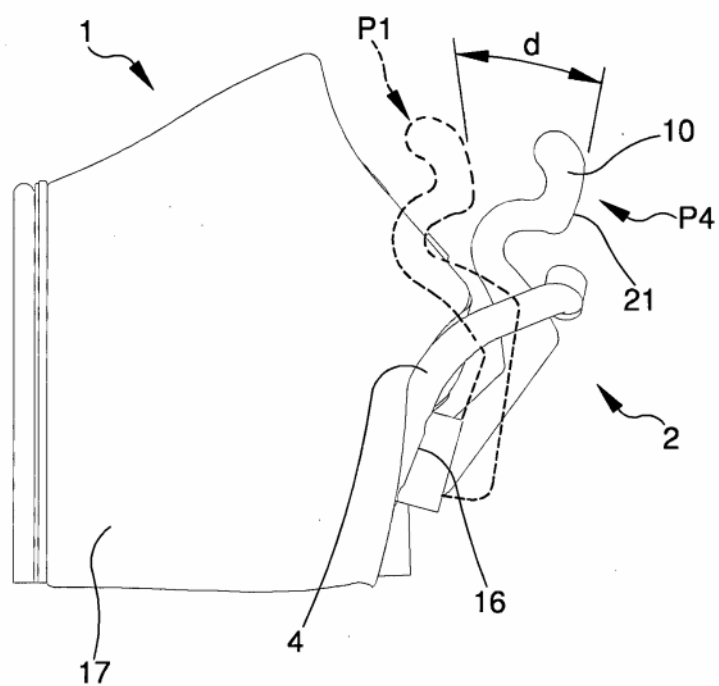


Fig. 6