

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 010**

51 Int. Cl.:

B62D 51/00 (2006.01)

B62D 51/02 (2006.01)

B62D 51/04 (2006.01)

B66F 9/24 (2006.01)

B62B 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2008 E 08796101 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013 EP 2160318**

54 Título: **Dispositivo de control de la dirección de múltiples posiciones**

30 Prioridad:

06.07.2007 US 774445

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

16.04.2013

73 Titular/es:

**NACCO MATERIALS HANDLING GROUP, INC.
(100.0%)
4000 NE Blue Lake Road
Fairview, OR 97024, US**

72 Inventor/es:

**PASSERI, GIANNI;
MARIANI, MARCO;
BETTI, MARCO;
GOODWIN, CHRISTOPHER J.;
RAADE, KNUT A. y
CURRY, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

TORO GORDILLO, Francisco Javier

ES 2 401 010 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

Dispositivo de control de la dirección de múltiples posiciones

5 **Antecedentes**

Se utiliza un vehículo industrial, tal como una carretilla de horquilla elevadora, para elevar y transportar cargas entre ubicaciones. Algunos vehículos motorizados conocidos en la técnica posibilitan el funcionamiento del vehículo desde un compartimento del operario a bordo del vehículo. Otros vehículos, tales como carretillas transpaletas, posibilitan el funcionamiento del vehículo desde una posición del operario externa respecto al vehículo, tal como con el operario andando en un extremo del vehículo. Todavía otros vehículos conocidos en la técnica posibilitan el funcionamiento del vehículo desde el lado a mano derecha o a mano izquierda del vehículo.

15 Dependiendo de la posición de funcionamiento, algunos vehículos pueden estar mejor adaptados que otros para aplicaciones particulares. Por ejemplo, cuando está limitado el espacio de funcionamiento, el tráfico de vehículos es intenso, o cuando se desplazan largas distancias, se pueden usar los vehículos que proporcionan una posición del operario a bordo. En otras aplicaciones que requieran que el operario deje temporal o frecuentemente el vehículo, es preferible usar vehículos que funcionen mediante un operario que vaya andando. Proporcionar estas aplicaciones diferentes da como resultado una flota de diferentes vehículos, que incluyen costes de mantenimiento correspondientes y requisitos de formación del operario.

25 A menudo, se requiere un operario de un vehículo para mover el vehículo en una dirección cualquiera de avance o de retroceso, entendiéndose la dirección de avance como la dirección en la que el operario está mirando principalmente hacia la posición de funcionamiento normal. Cuando se desplaza en una dirección de retroceso, el operario puede observar por encima de su hombro. En cambio, el operario puede decidir girarse y mantener un control de funcionamiento con una mano contraria o por detrás de su espalda cuando se desplaza en una dirección de retroceso. Al cambiar las manos, girar o incluso observar por encima del hombro puede hacer difícil recordar en qué dirección un control se debe girar, pivotar o controlar de otra manera cuando se está manejando un vehículo en direcciones de avance o de retroceso.

30 La presente invención aborda estos y otros problemas.

35 El documento US 3.738.441, en el que se basan los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 5, desvela un mango de control de una carretilla elevadora con conductor acompañante, que tiene una parte acodada y una parte base que se giran mediante pivote relativamente sobre un eje longitudinal para facilitar así el funcionamiento de la carretilla elevadora por el operario cuando esté montado en la carretilla. Adicionalmente, se desvela que al girar mediante pivote el mango de control se acciona un conmutador para efectuar una inversión de los controles de avance y retroceso y evitar un conmutador de retroceso seguro.

40 El documento DE 10212623 A1 desvela una silla de ruedas ensamblada a partir de un bastidor, cuatro ruedas, la unidad propulsora y una rueda directriz posicionada delante del usuario sentado. La rueda directriz, que actúa sobre la posición lateral del árbol de transmisión, está unida con la columna que se extiende desde abajo hacia una de las dos barras cortas posicionadas paralelamente unidas con una barra más larga transversal y que sirve como una conexión al árbol de transmisión. El elemento de conexión se puede hacer girar alrededor del eje vertical integrado en el árbol de transmisión para facilitar el proceso para levantarse o sentarse.

Sumario de la invención

50 La presente invención se define en las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes definen las realizaciones.

55 En el presente documento se desvela un aparato de dirección para el control de un vehículo motorizado que incluye una estructura de montaje fijada al vehículo y un brazo de mando conectado de manera pivotable a la estructura de montaje para proporcionar así un intervalo completo de control de la dirección desde una primera posición del operario en un lado de la estructura de montaje. El brazo de mando está configurado para girar hacia el lado opuesto de la estructura de montaje y proporciona un intervalo completo del control de la dirección desde una segunda posición del operario ubicado en el vehículo.

60 En el presente documento se desvela un sistema de dirección que incluye una rueda motriz y un dispositivo de control de la dirección que controla la rueda motriz desde una primera posición de funcionamiento. El sistema de dirección además incluye un montaje de control de la dirección que soporta el dispositivo de control de la dirección y está configurado para permitir que el dispositivo de control de la dirección gire hacia una segunda posición de funcionamiento opuesta a la primera posición de funcionamiento. Un tope funciona para deshabilitar el dispositivo de

control de la dirección según gira entre la primera y segunda posiciones de funcionamiento.

5 En el presente documento se desvela un vehículo industrial que incluye un compartimento del operario, un dispositivo de control de la dirección montado para el acceso desde una primera posición del operario seleccionable ubicado fuera del compartimento del operario y una columna de la dirección que soporta el dispositivo de control de la dirección. El dispositivo de control de la dirección está configurado para girar alrededor de la columna de la dirección y proporciona un control de la dirección desde el compartimento del operario en una segunda posición del operario seleccionable opuesta a la primera posición del operario seleccionable.

10 En el presente documento se desvela un método que incluye detectar una posición de control de la dirección que está configurado para proporcionar una función de la dirección de un vehículo en cualquiera de la primera o segunda posiciones de funcionamiento, en el que la primera posición de funcionamiento está orientada de manera opuesta a la de la segunda posición de funcionamiento. El método además incluye recibir una señal de bloqueo y habilitar la dirección y una función de tracción cuando la señal de bloqueo indica que la posición de control de la dirección está en la primera o segunda posición de funcionamiento. La función de la dirección se deshabilita cuando la señal de bloqueo indica que la posición del control de la dirección no es una posición de funcionamiento.

15 Los anteriores y otros objetos, características y ventajas de la invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferente de la invención que se desarrolla con referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

25 La Figura 1 ilustra un vehículo con un dispositivo de control de la dirección configurado para funcionar en múltiples posiciones.
 La Figura 2 ilustra el vehículo de la Figura 1 con un dispositivo de control de la dirección orientado en una posición en la que se va andando.
 La Figura 3 ilustra el vehículo de la Figura 1 con el dispositivo de control de la dirección orientado en una posición en la que se va montado.
 30 La Figura 4 ilustra un dispositivo de control de la dirección ejemplar con un brazo de mando giratorio.
 La Figura 5 ilustra una vista de sección transversal del dispositivo de control de la dirección de la Figura 4.
 La Figura 6 ilustra un diagrama de circuito ejemplar de un sistema de control de la dirección que incluye parámetros de funcionamiento configurables.
 Las Figuras 7A-C ilustran un vehículo con un dispositivo de control de la dirección de múltiples posiciones que incluye una rueda directriz.
 35 La Figura 8 ilustra una vista ampliada del dispositivo de control de la dirección de múltiples posiciones de la Figura 7.
 La Figura 9 ilustra un método ejemplar de conducción de un vehículo en una dirección de avance y de retroceso.
 La Figura 10 ilustra un método ejemplar adicional de conducción de un vehículo en una dirección de avance y de retroceso.

Descripción detallada

45 La Figura 1 ilustra un vehículo 10, tal como una carretilla transpaleta, vehículo industrial u otro dispositivo de transporte. El vehículo 10 incluye un dispositivo 20 de control de la dirección configurado para funcionar en múltiples posiciones, tales como P1 y P2. Se muestra el dispositivo 20 de control de la dirección que incluye un brazo de mando que se puede usar tanto para girar como para frenar el vehículo 10. En otras realizaciones, el dispositivo 20 de control de la dirección puede incluir una palanca de mando, una palanca, una rueda directriz, conmutador, pedales u otro tipo de dispositivo de control de la dirección conocido en la técnica. El dispositivo 20 de control de la dirección puede hacer funcionar el vehículo 10 a través de una articulación mecánica, conexión mecánica, señales eléctricas, comunicación inalámbrica o mediante un sistema propulsado por cable. El vehículo 10 puede incluir control de tracción motorizado para proporcionar así un vehículo motorizado.

50 Se muestra el vehículo 10 que incluye horquillas 30 que tienen rodillos 35 de carga. Se puede situar una carga sobre las horquillas 30 durante el transporte. Además, se muestra el vehículo que incluye un compartimento 40 del operario y una estructura 60 de montaje para el montaje del dispositivo 20 de control de la dirección. La estructura 60 de montaje se puede fijar al vehículo 10 y puede incluir un compartimento para alojar un motor de tracción para proporcionar un control de tracción del vehículo 10.

60 El dispositivo 20 de control de la dirección puede funcionar para controlar un vehículo motorizado, tal como el vehículo 10. El dispositivo 20 de control de la dirección se puede conectar a la estructura 60 de montaje para proporcionar así un intervalo completo de control de la dirección desde una primera posición P1 del operario en un lado de la estructura 60 de montaje. En una realización, el dispositivo de control de la dirección está configurado

ES 2 401 010 T3

para girar hacia el lado opuesto de la estructura 60 de montaje y proporcionar un intervalo completo del control de la dirección desde una segunda posición P2 del operario localizado en el vehículo 10. En una realización, la segunda posición P2 del operario está ubicada en el compartimento 40 del operario.

5 El vehículo 10 incluye un mecanismo de bloqueo que permite al dispositivo 20 de control de la dirección girar entre la primera y segunda posiciones P1 y P2 del operario. En una realización, el dispositivo 20 de control de la dirección puede funcionar o estar habilitado en cualquiera de la primera y segunda posiciones P1, P2 del operario pero no en una tercera posición P3 del operario. La tercera, la posición P3 de funcionamiento intermedia se puede entender que es una condición en la que el dispositivo 20 de control de la dirección no está acoplado o bloqueado en ninguna de la primera y segunda posiciones P1, P2 del operario y en la que está deshabilitado el funcionamiento del dispositivo 20 de control de la dirección. El funcionamiento del dispositivo 20 de control de la dirección se puede deshabilitar temporalmente mientras gira entre la primera y segunda posiciones P1 y P2 del operario.

15 En una realización, el dispositivo 20 de control de la dirección está configurado para proporcionar un punto muerto de la dirección en cualquiera de los lados de la estructura 60 de montaje. El punto muerto de la dirección se puede identificar con una orientación del dispositivo 20 de control de la dirección, tal como un brazo de mando que se alinea a lo largo de una línea central CL longitudinal del vehículo 10. El punto muerto de la dirección se puede entender por la primera posición P1 del dispositivo 20 de control de la dirección en la Figura 1 así como también la imagen con línea discontinua del dispositivo de control de la dirección en la posición P2.

20 El dispositivo 20 de control de la dirección se puede configurar para girar en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido opuesto al de las agujas del reloj por un operario ubicado en cualquiera de la primera o segunda posiciones P1 y P2 del operario sin que se entienda que el dispositivo 20 de control de la dirección está en la tercera posición P3 del operario. Una rotación del dispositivo 20 de control de la dirección acoplado proporciona el control de la dirección del vehículo 10. Se puede entender que el dispositivo 20 de control de la dirección está en una cualquiera de la primera o segunda posiciones P1 y P2 del operario cuando el dispositivo de control de la dirección está habilitado y se entiende que está en la tercera posición P3 del operario cuando está deshabilitado.

30 En una realización, el dispositivo 20 de control de la dirección funciona o está habilitado en cualquiera de la primera, segunda o tercera posiciones P1, P2, P3 del operario y no funciona o está deshabilitado cuando gira entre cualquiera de estas posiciones. Pueden proporcionarse más o menos posiciones de funcionamiento, por ejemplo, se puede configurar una cuarta posición del operario que se ubicará en un lado de la estructura 60 de montaje frente a la tercera posición P3 del operario. Cualquiera de la posición P1 o P3 del operario puede proporcionar a un operario controlar el vehículo 10 mientras que va andando aproximadamente a lo largo de la línea central CL o a cualquier lado del vehículo 10, respectivamente. Puede proporcionarse un detector de presencia 47 de operario en el compartimento 40 del operario para detectar la presencia de un operario. El detector presencia 47 de operario puede incluir, por ejemplo, un conmutador, pedal, control o sensor que pise un operario.

40 La Figura 2 ilustra el vehículo 10 con el dispositivo 20 de control de la dirección orientado en una posición externa o para ir andando, correspondiente a la primera posición P1 del operario de la Figura 1. Se puede entender que la primera posición P1 del operario permite al operario 80 andar por detrás o por delante del vehículo 10, dependiendo de la dirección en la que esté mirando el operario 80. Si el operario 80 está mirando en la dirección A, el vehículo 10 se mueve hacia delante en la misma dirección A en la que está mirando el operario 80 y de retroceso en una dirección opuesta de desplazamiento. La primera posición P1 del operario se muestra en un lado de la estructura 60 de montaje opuesta al compartimento 40 del operario.

50 Una posición V aproximadamente vertical del dispositivo 20 de control de la dirección puede proporcionar el frenado del vehículo 10. El dispositivo 20 de control de la dirección puede incluir un mecanismo de freno en caso de accidente que impulsa el dispositivo 20 de control de la dirección hacia la posición 20 de frenado vertical. El operario 80 puede hacer girar el dispositivo 20 de control de la dirección en un arco Y descendente a través de un intervalo de posiciones de funcionamiento. En la parte inferior del arco Y descendente, el brazo 20 de control de la dirección se puede situar en una posición de frenado horizontal, que se puede seleccionar para el frenado del vehículo 10. En una realización, el dispositivo 20 de control de la dirección se puede girar mediante pivote hacia abajo y hacia el exterior desde el compartimento 40 del operario en la primera P1 posición del operario.

55 El dispositivo 20 de control de la dirección puede ser controlado por el operario para conducir el vehículo 10. El dispositivo 20 de control de la dirección se puede conectar a, o enviar órdenes para mover una o varias ruedas motrices tales como la rueda 70 motriz para dirigir el vehículo 10. El dispositivo 20 de control de la dirección puede incluir articulación mecánica a la rueda 70 motriz o puede enviar órdenes mediante un sistema de dirección electrónica que puede no incluir cualquier articulación mecánica directa.

60 La Figura 3 ilustra el vehículo de la Figura 1 con el dispositivo 20 de control de la dirección orientado en una posición a bordo o en la que va montado, correspondiente a la segunda posición P2 del operario de la Figura 1. Se puede

entender que la segunda posición P2 del operario permite al operario 80 ir montado en el vehículo 10. Con el operario 80 mirando en una dirección B, el vehículo 10 se mueve hacia delante en la misma dirección B en la que está mirando el operario 80, y de retroceso en una dirección opuesta del desplazamiento. Por lo tanto, la segunda posición P2 del operario se puede asociar con el operario 80 que está montado en el vehículo 10.

Se puede proporcionar una posición V aproximadamente vertical del dispositivo 20 de control de la dirección para el frenado del vehículo 10. El dispositivo 20 de control de la dirección puede incluir un mecanismo de freno en caso de accidente que impulsa el dispositivo 20 de control de la dirección hacia la posición 20 de frenado vertical. El operario 80 puede hacer girar el dispositivo 20 de control de la dirección en un arco Y descendente a través de un intervalo de posiciones de funcionamiento. En la parte inferior del arco Y descendente, el brazo 20 de control de la dirección se puede ubicar en una posición de frenado aproximadamente horizontal, que puede seleccionarse para frenar el vehículo 10. En una realización, el dispositivo 20 de control de la dirección se puede girar mediante pivote hacia abajo y hacia el exterior desde el compartimento 40 del operario en la primera posición P1 del operario.

Se puede entender que tanto la primera como la segunda posición P1, P2 del operario están sustancialmente alineadas a lo largo de la línea central CL longitudinal del vehículo 10 (hágase referencia a la Figura 1). La primera posición P1 del operario se puede asociar con una dirección A de avance del vehículo que se desplaza dirigido hacia la horquilla 30 del vehículo. La segunda posición P2 del operario se puede asociar con una dirección de avance del desplazamiento B opuesta a la horquilla 30 del vehículo.

El operario 80 puede hacer girar el dispositivo 20 de control de la dirección en un arco Z descendente a través de un intervalo de posiciones de funcionamiento. En la parte inferior del arco Z descendente, el brazo 20 de control de la dirección se puede situar en una posición de frenado aproximadamente horizontal, que se puede seleccionar para frenar el vehículo 10. En una realización, el dispositivo 20 de control de la dirección se puede girar mediante pivote hacia abajo y hacia el compartimento 40 del operario en la segunda posición P2 del operario. El arco Z descendente puede incluir un mismo intervalo aproximado de movimientos que el arco Y descendente de la Figura 2.

En una realización, el arco Y descendente tiene un ángulo mayor que el arco Z descendente, de tal manera que una posición de frenado horizontal del dispositivo 20 de control de la dirección se alcanza a un ángulo de rotación menor con respecto a la posición V vertical. El operario 80 que está montado en el vehículo 10 puede estar a una altura elevada en una posición P2 del operario con respecto al mismo operario 80 que está andando en la posición P1 del operario. Al proporcionar diferentes posiciones de frenado horizontales respectivas de acuerdo con la cantidad de la rotación vertical del dispositivo 20 de control de la dirección en la primera y segunda posiciones P1, P2 del operario, esto puede proporcionar un control ergonómico mejorado para el operario 80 cuando va andando o montado en el vehículo 10. Los ángulos de rotación asociados con los arcos Y y Z son configurables o programables de acuerdo con una preferencia del operario o una aplicación particular.

Por lo tanto, se desvela un sistema de dirección que incluye la rueda 70 motriz y el dispositivo 20 de control de la dirección que controla la rueda 70 motriz a partir de la primera P1 posición de funcionamiento. El sistema de dirección además incluye el montaje 60 de control de la dirección que soporta el dispositivo 20 de control de la dirección y está configurado para permitir que el dispositivo 20 de control de la dirección gire a una segunda posición P2 de funcionamiento opuesta a la primera posición P1 de funcionamiento. El sistema se puede configurar de tal manera que la rueda 70 motriz no gire a medida que el dispositivo 20 de control de la dirección gira entre la primera y segunda posiciones P1, P2 de funcionamiento.

La Figura 4 ilustra un dispositivo 20 de control de la dirección ejemplar con un brazo 25 de mando giratorio. Se muestra el brazo 25 de mando giratorio que incluye una cabeza 21 de mando en un primer extremo y que puede fijarse de manera pivotable a un soporte 29 del brazo de mando en un segundo extremo. La cabeza 21 de mando puede incluir uno o varios controles de funcionamiento tales como regulador, botón de ascenso, botón de descenso, bocina, control de bordes, velocidad a marcha lenta, conmutador inversor de emergencia, funciones auxiliares, etc... El brazo 25 de mando se puede girar mediante pivote en una orientación vertical con respecto al soporte 29 del brazo de mando, permitiendo de este modo que el operario gire el brazo 25 de mando a través de los arcos Y o Z descendentes de las Figuras 2 y 3, respectivamente. El soporte 29 del brazo de mando se puede conectar con una columna 24 de la dirección de tal manera que el brazo 25 de mando y la columna 24 de la dirección puedan girar de manera unitaria cuando el operario 80 gire el dispositivo 20 de control de la dirección en una orientación horizontal.

La columna 24 de la dirección se muestra conectada a una articulación 22 mecánica que funciona para transmitir la rotación de la columna 24 de la dirección a una rotación o giro de la rueda 70 motriz de las Figuras 2 y 3. El funcionamiento de la articulación 22 mecánica y engranajes asociados para girar la rueda 70 motriz se conoce bien en la técnica y no se describe adicionalmente en el presente documento.

El dispositivo 20 de control de la dirección se puede montar en un vehículo industrial, tal como el vehículo 10 de la Figura 1 para el acceso desde una primera posición P1 del operario seleccionable ubicada fuera del compartimento

40 del operario. La columna 24 de la dirección soporta el dispositivo 20 de control de la dirección. El dispositivo 20 de control de la dirección está configurado para girar alrededor de la columna 24 de la dirección y proporciona un control de la dirección desde el compartimento 40 del operario en una segunda posición P2 seleccionable del operario opuesta a la primera posición P1 seleccionable del operario. El dispositivo 20 de control de la dirección permite un amplio intervalo del control de la dirección del brazo 25 de mando para un funcionamiento a bordo tal como desde la posición P2 del operario así como un funcionamiento externo tal como desde la posición P1 del operario.

La Figura 5 ilustra una vista de sección transversal del dispositivo 20 de control de la dirección de la Figura 4, tomada a través del soporte 29 del brazo de mando y la columna 24 de la dirección. Un perno 23 de bloqueo puede proporcionarse como el tope que funciona para habilitar y deshabilitar un control del dispositivo 20 de control de la dirección. El perno 23 de bloqueo se muestra montado en el soporte 29 del brazo de mando. Si el perno 23 de bloqueo se introduce o se extrae del soporte 29 del brazo de mando en la dirección E, el brazo 25 de mando y el soporte 29 del brazo de mando son capaces de girar alrededor de la columna 24 de la dirección sin provocar que la columna 24 de la dirección también gire. Con el perno 23 de bloqueo extraído, el operario 80 de las Figuras 2 y 3 es capaz de girar libremente el brazo 25 de mando entre la primera posición P1 y la segunda posición P2 como se muestra en la Figura 1. El perno 23 de bloqueo puede ser extraído en la dirección E por el operario 80 sin el uso de ninguna herramienta.

La columna 24 de la dirección puede incluir uno o varios seguros 54 que se acoplan al perno 23 de bloqueo cuando está en una posición liberada (como se muestra en la Figura 5). El soporte 29 del brazo de mando está acoplado con la columna 24 de la dirección cuando el perno 23 de bloqueo está bloqueado en uno de los seguros 54 asociados con las posiciones P1 o P2 del operario de la Figura 1. En una realización, la columna 24 de la dirección incluye seguros adicionales que proporcionarían posiciones adicionales del operario que dan como resultado que el soporte 29 del brazo de mando y la columna 24 de la dirección se acoplen en posiciones diferentes a P1 y P2. Esto habilitaría el dispositivo 20 de control de la dirección para que se acople y funcione en la tercera posición del operario P3, por ejemplo.

Pueden proporcionarse uno o varios sensores, tales como sensores 51, 52 de la Figura 5, para determinar una posición relativa del soporte 29 del brazo de mando con respecto a la columna 24 de la dirección. El primer sensor 51 puede identificar un punto 56 indicador de la columna 24 de la dirección que está alineado con o suficientemente próximo al primer sensor 51 para indicar que el dispositivo 20 de control de la dirección puede funcionar en una primera posición P1 del operario. Un segundo sensor 52 puede identificar un punto indicador en la columna 24 de la dirección que está alineado con o suficientemente próximo al segundo sensor 52 para indicar que el dispositivo 20 de control de la dirección puede funcionar en una segunda posición P2. El primer y segundo sensores 51, 52 se pueden configurar para indicar la funcionalidad del dispositivo 20 de control de la dirección coincidiendo con el acoplamiento del soporte 29 del brazo de mando y la columna 24 de la dirección, o del dispositivo 23 de bloqueo con uno de los seguros 54.

En una realización, el brazo 25 de mando de la Figura 4 se puede girar 180 grados alrededor la columna 24 de la dirección, de tope a tope. El perno 23 de bloqueo puede estar desviado por resorte hacia una posición bloqueada por un dispositivo 57 de resorte, de tal manera que el soporte 29 del brazo de mando y la columna 24 de la dirección se acoplan automáticamente cuando el brazo 25 de mando está situado en cualquiera de la primera o segunda posiciones P1, P2 del operario. Cuando el soporte 29 del brazo de mando y la columna 24 de la dirección están acoplados, se habilita el dispositivo 20 de control de la dirección, una rotación del brazo 25 de mando provoca un giro correspondiente de la columna 24 de la dirección alrededor de un eje 500 central de rotación. En una realización, se considera que el soporte 29 del brazo de mando incluye el perno 23 de bloqueo, el primer y segundo sensores 51, 52 y el dispositivo 57 de resorte, todos los cuales pueden girar alrededor de la columna 24 de la dirección al unísono.

La Figura 6 ilustra un diagrama de circuito ejemplar de un sistema 600 de control de la dirección que incluye parámetros de funcionamiento configurables. El sistema 600 puede estar provisto de un sensor 61 de ángulo de giro y un sensor 62 de velocidad del vehículo conocido en la técnica. El sensor 61 de ángulo de giro se puede configurar para identificar o proporcionar información relacionada con un ángulo de giro ordenado desde el dispositivo 20 de control de la dirección o un ángulo vertical del dispositivo de control de la dirección (tales como arcos Y o Z de las Figuras 2 o 3). Además, el sensor 61 del ángulo de giro se puede configurar para identificar o proporcionar información relacionada con un esfuerzo de dirección de entrada o un ritmo de cambio del ángulo de giro del dispositivo 20 de control de la dirección. El sensor 61 del ángulo de giro puede incluir un dispositivo de control del par tal como un potenciómetro, que se puede montar en una columna 24 de la dirección, y que puede trabajar además junto con una disposición de brazo de palanca con resorte para medir el esfuerzo de dirección de entrada. Un controlador o procesador, tal como la CPU 65, puede recibir la entrada desde uno o ambos sensores 61, 62. En una realización, la entrada del sensor 61 del ángulo de giro se asocia con una señal desde uno del primero o segundo sensores 51, 52 de la Figura 5. Con base en la entrada desde uno o varios de los sensores 51, 52, 61, 62,

ES 2 401 010 T3

la CPU 65 puede determinar el variar una o varias funciones relacionadas con un freno 64 del vehículo, un motor 66 de tracción o un motor 68 de dirección.

5 Por ejemplo, la CPU 65 puede enviar una señal 71 de frenado al freno 64 correspondiente al ángulo de giro asociado con el arco Y de la Figura 2 de acuerdo con una selección de la primera posición P1 del operario y con la entrada asociada desde el primer sensor 51. La CPU 65 puede enviar una señal 72 de frenado al freno 64 correspondiente al ángulo de giro asociado con el arco Z de la Figura 3 de acuerdo con una selección de la segunda posición P2 del operario y la entrada asociada desde el segundo sensor 52.

10 En una realización, una velocidad de desplazamiento máxima del vehículo 10 se puede hacer que varíe de acuerdo con una selección de la primera y segunda posiciones P1, P2 del operario y las entradas asociadas desde el primer o segundo sensores 51, 52. Se puede enviar una señal 73 de velocidad normal al motor 66 de tracción cuando la CPU 65 recibe una entrada desde el primer sensor 51, mientras que se puede ordenar una señal 74 de velocidad alta cuando la CPU 65 recibe una entrada desde el segundo sensor 52. Una velocidad de desplazamiento máxima del vehículo se puede limitar para posiciones del operario asociadas con un operario que va andando. Si la CPU 65 no recibe ninguna entrada desde cualquiera de los sensores 51, 52, entonces esta puede deshabilitar el motor 66 de tracción.

20 En otra realización, la entrada desde uno o varios de los sensores 51, 52, 61, 62 se puede usar para variar la velocidad del vehículo del motor 66 de tracción durante un viraje del vehículo 10 (de acuerdo con una cantidad de ángulo de giro introducida) o dependiendo del ritmo de cambio del ángulo de giro. Aún en otras realizaciones, las entradas de uno o varios de los sensores 51, 52, 61, 62 se pueden usar por la CPU 65 para determinar cuánta fuerza de la dirección debe proporcionar el motor 68 de dirección. El motor 68 de dirección puede proporcionar dirección asistida eléctrica al dispositivo 20 de control de la dirección de la Figura 1. Las órdenes enviadas desde la CPU 65 al freno 64, al motor 66 de tracción y al motor 68 de dirección se pueden programar y configurar de acuerdo con la preferencia del operario, regulaciones de seguridad o las aplicaciones particulares.

30 Las Figuras 7A-C ilustran un vehículo 10 con un dispositivo 120 de control de la dirección de múltiples posiciones que incluye una rueda 90 directriz. El dispositivo 120 de control de la dirección de múltiples posiciones puede incluir una carcasa 95 de control con múltiples controles. El dispositivo 120 de control de la dirección de múltiples posiciones se puede configurar para que gire en múltiples posiciones, similar al dispositivo 20 de control de la dirección de la Figura 1 e identificado por la primera posición P1 en la Figura 7A y la segunda posición P2 en la Figura 7B. Una orientación de la segunda posición P2 del operario puede ser opuesta a la primera posición P1 del operario. Una columna 82 de soporte, mostrada en líneas discontinuas, se puede usar para soportar el dispositivo 120 de control de la dirección de múltiples posiciones, y proporciona un medio de rotación entre las múltiples posiciones del operario.

40 La primera posición P1 del operario se puede asociar con un operario que está manejando el vehículo 10 desde un primer lado de la estructura 60 de montaje, tal como el operario 80 de la Figura 2. La segunda posición P2 del operario se puede asociar con un operario que está manejando el vehículo 10 desde un segundo lado de la estructura 60 de montaje, tal como el operario 80 de la Figura 3. La segunda posición P2 del operario puede proporcionar el funcionamiento del vehículo 10 desde el compartimento 40 del operario. En una realización, una plataforma 45 del operario puede estar provista en un extremo del vehículo, opuesta a las horquillas 30, que permite al operario estar montado en la plataforma 45 del operario cuando el vehículo 10 está en funcionamiento desde la primera P1 posición del operario. El operario puede, por lo tanto, ser capaz de montar en el vehículo 10 desde cualquiera de las posiciones P1 o P2 del operario.

50 En una realización, una tercera posición P3 del operario mostrada en la Figura 7C puede proporcionarse como intermedia entre las posiciones P1, P2 del operario, que proporciona un control del vehículo 10 desde cualquiera de los lados derecho o izquierdo. Un operario puede manejar el vehículo 10 mientras va andando al lado del vehículo 10. En otra realización, la dirección no funciona mientras que el dispositivo 120 de control de la dirección de múltiples posiciones se hace girar entre la primera y segunda posiciones P1, P2 del operario o está en una posición P3 del operario intermedia entre las posiciones P1 y P2 del operario.

55 En otra realización adicional, puede proporcionarse un mecanismo de detección de presencia de un operario para identificar la ubicación del operario 80. Por ejemplo, un primer detector de presencia 46 de operario se puede asociar con la plataforma 45 del operario para ubicar un operario que esté manejando el dispositivo 120 de control de la dirección de múltiples posiciones en la posición P1. Un segundo detector de presencia 47 de operario se puede asociar con el compartimento 40 del operario para ubicar un operario que esté manejando el dispositivo 120 de control de la dirección de múltiples posiciones en la posición P2. El detector de presencia 46, 47 de operario puede incluir un conmutador, pedal, control o sensor proporcionado en el piso de la plataforma 45 del operario y el compartimento 40 del operario.

60

La CPU 65 de la Figura 6 puede determinar si desactivar el dispositivo 120 de control de la dirección de múltiples posiciones cuando el detector de presencia 46, 47 de operario que se corresponde con la posición P1, P2 del operario no detecta la presencia de un operario. Por ejemplo, si la CPU 65 detecta que el dispositivo 120 de control de la dirección de múltiples posiciones está en la posición P1 de funcionamiento y el detector de presencia 47 de operario detecta la presencia del operario, la CPU 65 puede desactivar una o varias operaciones 64, 66, 68 del vehículo de la Figura 6. Por lo tanto, se puede monitorizar y controlar una orientación del operario 80 de acuerdo con la posición correspondiente del dispositivo 120 de control de la dirección de múltiples posiciones.

La Figura 8 ilustra una vista ampliada del dispositivo 120 de control de la dirección de múltiples posiciones de las Figuras 7A-C, que se muestra aislado del resto del vehículo 10. La carcasa 95 de control que incluye la rueda 90 directriz se muestra conectada a la columna 82 de soporte. La columna 82 de soporte está conectada rotatoriamente a un montaje 84 de control que, a su vez, está conectada a la estructura 60 de montaje de la Figura 7. La columna 82 de soporte y el montaje 84 de control están provistos de un tope 23, así como uno o varios sensores similares a los sensores 51, 52 de la Figura 5. El dispositivo 120 de control de la dirección de múltiples posiciones que incluye una rueda 90 directriz puede proporcionar la dirección electrónica del vehículo 10, también conocido como propulsión por cable. No puede haber ninguna articulación mecánica directa proporcionada entre la rueda 90 directriz y una rueda motriz, tal como la rueda 70 motriz de las Figuras 2 y 3.

El dispositivo 120 de control de la dirección de múltiples posiciones puede controlar un ángulo de giro de la rueda 70 motriz mediante control electrónico y un motor de dirección eléctrico, tal como un motor 68 de dirección de la Figura 6. En lo que se refiere adicionalmente a la Figura 6, se puede usar un sensor 61 de ángulo de giro asociado con la rueda 90 directriz para proporcionar una entrada a una CPU 65 para controlar los parámetros de funcionamiento del vehículo 10 de la Figura 7. La CPU 65 puede ordenar al motor 68 de dirección que gire el vehículo 10 en diferentes direcciones dada la misma entrada desde el sensor 61 de ángulo de giro con base en la entrada adicional desde el primer o segundo sensores 51, 52. La CPU puede enviar una señal 77 de dirección normal (véase la Figura 6) al motor 68 de dirección cuando recibe una entrada desde el primer sensor 51 en combinación con una entrada desde el sensor 61 de ángulo de giro. La CPU puede enviar una señal 78 de dirección de retroceso cuando recibe una entrada desde el segundo sensor 52 en combinación con una entrada desde el sensor 61 de ángulo de giro. Un sentido de la dirección de giro de la rueda 90 directriz en la primera posición P1 de funcionamiento es el inverso en comparación con un sentido de la dirección de giro de la rueda 90 directriz en la segunda posición P2 de funcionamiento.

El dispositivo 120 de control de la dirección de múltiples posiciones puede incluir, aunque sin limitación, otros numerosos controles 92 tales como regulador, botón de ascenso, botón de descenso, bocina, control de bordes, velocidad a marcha lenta, conmutador inversor de emergencia, funciones auxiliares y detección manual para el manejo del vehículo 10 de la Figura 7.

La Figura 9 ilustra un método ejemplar para conducir el vehículo 10 de cualquiera de la Figura 1 o la Figura 7 en una dirección de avance y de retroceso. Los dispositivos 20, 120 de control de la dirección que incluyen el brazo 25 de mando o la rueda 90 directriz se muestran con respecto a la primera y segunda posiciones P1, P2 del operario. El vehículo 10 se muestra en líneas discontinuas para ilustrar más claramente la relación entre el control del dispositivo 20, 120 de control de la dirección y el funcionamiento de la rueda 70 motriz. La rueda 70 motriz se muestra girada en la dirección de las agujas del reloj (CW) con respecto al eje vertical de rotación 75. Cuando el vehículo 10 mostrado en la Figura 9 se desplaza en una dirección A de la primera horquilla, gira en un sentido contrario a las agujas del reloj (CCW). Cuando el vehículo 10 mostrado en la Figura 9 se desplaza en una dirección B opuesta, gira en un sentido de acuerdo con las agujas del reloj.

Considérese un primer caso de la Figura 9, en el que el dispositivo 20, 120 de control de la dirección está ubicado en una primera posición P1 del operario y el vehículo se está desplazando en una dirección de avance indicada como dirección A (véase también la Figura 2). Girar el brazo 25 de mando de la Figura 1 en la dirección de las agujas del reloj con respecto al eje central de rotación 500 de la Figura 5 provoca que la rueda 70 motriz gire en la dirección de las agujas del reloj alrededor del eje 75 vertical. Mientras que girar la rueda 90 directriz de la Figura 7 en la dirección contraria a las agujas del reloj provoca que la rueda 70 motriz gire en la dirección de las agujas del reloj. Aunque se está moviendo en la dirección A de avance, la rotación en dirección opuesta a las agujas del reloj de la rueda 90 directriz da como resultado un giro en la dirección opuesta a las agujas del reloj (hacia la izquierda, con el operario mirando hacia la dirección A) del vehículo 10.

Considérese un segundo caso de la Figura 9, en el que el dispositivo 20, 120 de control de la dirección está ubicado en una segunda posición P2 del operario y el vehículo se está desplazando en una dirección de avance indicada como dirección B (véase también la Figura 3). Girar el brazo 25 de mando en la dirección de las agujas del reloj con respecto al eje central de rotación 500 de la Figura 5 provoca que la rueda 70 motriz gire en la dirección de las agujas del reloj alrededor del eje 75 vertical. La rueda 90 directriz se gira también en la dirección de las agujas del reloj para provocar que la rueda 70 motriz gire en la dirección de las agujas del reloj. Aunque se mueve en la

dirección de avance B, la rotación en la dirección de las agujas del reloj de la rueda 90 directriz da como resultado un giro en el sentido de las agujas del reloj (hacia la derecha, con el operario mirando hacia la dirección B) del vehículo 10.

5 La Figura 10 ilustra un método ejemplar adicional de conducción de un vehículo en una dirección de avance y de retroceso. La rueda 70 motriz se muestra girada en una dirección contraria a las agujas del reloj con respecto a un eje vertical de rotación 75. Cuando el vehículo 10 mostrado en la Figura 10 se desplaza en una dirección A de la primera horquilla, gira en el sentido de las agujas del reloj. Cuando el vehículo 10 mostrado en la Figura 10 se desplaza en una dirección B opuesta, gira en el sentido contrario a las agujas del reloj.

10 Considérese un primer caso de la Figura 10, en el que el dispositivo 20, 120 de control de la dirección está ubicado en una primera posición P1 del operario y el vehículo se está desplazando en una dirección de avance indicada como dirección A (véase también la Figura 2). Girar el brazo 25 de mando de la Figura 1 en un sentido contrario a las agujas del reloj con respecto al eje central de rotación 500 provoca que la rueda 70 motriz gire en la dirección contraria a las agujas del reloj alrededor del eje 75 vertical. Mientras que girar la rueda 90 directriz de la Figura 7 en la dirección de las agujas del reloj provoca que la rueda 70 motriz gire en la dirección contraria a las agujas del reloj. Aunque se mueve en la dirección A de avance, la rotación en la dirección de las agujas del reloj de la rueda 90 directriz da como resultado un giro en sentido de las agujas del reloj (hacia la derecha, con el operario mirando hacia la dirección A) del vehículo 10.

15 20 Considérese un segundo caso de la Figura 10, en el que el dispositivo 20, 120 de control de la dirección está ubicado en una segunda posición P2 del operario y el vehículo se está desplazando en una dirección de avance indicada como dirección B (véase también la Figura 3). Girar el brazo 25 de mando en una dirección contraria a las agujas del reloj con respecto al eje central de rotación 500 provoca que la rueda 70 motriz gire en la dirección contraria a las agujas del reloj alrededor del eje 75 vertical. La rueda 90 directriz se gira también en la dirección contraria a las agujas del reloj para provocar que la rueda 70 motriz gire en la dirección contraria a las agujas del reloj. Aunque se mueve en la dirección B de avance, la rotación en la dirección contraria a las agujas del reloj de la rueda 90 directriz da como resultado un giro en el sentido contrario a las agujas del reloj (hacia la izquierda, con el operario mirando hacia la dirección B) del vehículo 10.

25 30 Al configurar el dispositivo 120 de control de la dirección de múltiples posiciones con una rueda 90 directriz que tiene un sentido de la dirección de giro opuesto en la primera posición P1 del operario en comparación con la segunda posición P2 del operario, la rueda 90 directriz se comporta análogamente a un sistema de dirección de automoción independientemente de la posición del operario.

35 El sistema y el aparato descritos anteriormente pueden usar sistemas de procesador especializado, microcontroladores, dispositivos lógicos programables o microprocesadores que realizan algunas o todas las operaciones. Algunas de las operaciones descritas anteriormente se pueden implementar en el software y otras operaciones se pueden implementar en el hardware.

40 Por razones de conveniencia, las operaciones se describen como diversos bloques o diagramas funcionales interconectados. Sin embargo, no es necesario, y hay muchos casos en los que estos bloques o diagramas funcionales se agregan equivalentemente en un solo dispositivo lógico, programa u operación con límites confusos.

45 Al haber descrito e ilustrado los principios de la invención en una realización preferente de la misma, debería ser evidente que la invención se puede modificar en la disposición y detalle sin alejarse de tales principios.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de dirección para controlar un vehículo (10) motorizado, que comprende:
 - 5 una estructura de montaje fijada al vehículo (10);
un brazo (25) de mando conectado mediante pivote a la estructura de montaje de manera que proporciona un intervalo completo de control de dirección desde una primera posición (P1) del operario en un lado de la estructura de montaje, y en el que el brazo (25) de mando está configurado para girarlo hacia un lado opuesto de la estructura de montaje y proporcionar un intervalo completo de control de la dirección desde una segunda posición (P2) del operario ubicado en el vehículo (10);
10 **caracterizado por que** el aparato de dirección además comprende:

un mecanismo de bloqueo que habilita un funcionamiento del brazo (25) de mando en cualquiera de la primera o segunda posiciones (P1, P2) del operario y deshabilita el funcionamiento cuando el brazo (25) de mando se hace girar entre la primera y la segunda posiciones (P1, P2) del operario.
 2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el brazo (25) de mando está configurado para proporcionar un punto muerto de la dirección de una rueda (70) motriz del vehículo (10) cuando el brazo (25) de mando está ubicado en cualquier lado de la estructura de montaje.
 3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la primera posición (P1) del operario está asociada con un operario que va andando por detrás o por delante del vehículo (10), en el que la segunda posición (P2) del operario está asociada con el operario que está montado sobre el vehículo (10).
 - 25 4. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la primera y segunda posiciones (P1, P2) del operario están sustancialmente alineadas a lo largo de una línea central longitudinal del vehículo (10), y/o en el que la primera posición (P1) del operario está en un extremo del vehículo (10) y está asociada con una dirección de avance del desplazamiento orientada hacia el vehículo (10) y la segunda posición (P2) del operario está asociada con una dirección de avance del desplazamiento orientada hacia la primera posición (P1) del operario.
 - 30 5. Un sistema de dirección que comprende;
 - 35 una rueda (70) motriz;
un dispositivo (20) de control de la dirección que controla el movimiento de la rueda (70) motriz desde una primera posición (P1) de funcionamiento; y
un montaje de control de la dirección que soporta el dispositivo (20) de control de la dirección y está configurado para permitir que el dispositivo (20) de control de la dirección gire a una segunda posición (P2) de funcionamiento opuesta a la primera posición (P1) de funcionamiento,
40 **caracterizado por que**
un sentido de la dirección de giro del dispositivo (20) de control de la dirección en la primera posición (P1) de funcionamiento es opuesto en comparación con un sentido de la dirección de giro del dispositivo (20) de control de la dirección en la segunda posición (P2) de funcionamiento,
45 en el que el dispositivo (20) de control de la dirección incluye un dispositivo (120) de control de la dirección de múltiples posiciones que incluye una rueda (90) directriz,
en el que girar la rueda (90) directriz ubicada en la segunda posición (P2) de funcionamiento en la dirección de las agujas del reloj da como resultado que la rueda (70) motriz gire en sentido de las agujas del reloj alrededor de un eje vertical, mientras que girar la rueda (90) directriz ubicada en la primera posición (P1) de funcionamiento en la dirección de las agujas del reloj da como resultado que la rueda (70) motriz gire en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del eje vertical; y
50 **por que** el sistema de dirección además comprende:

un tope (23) que habilita un funcionamiento del dispositivo (20) de control de la dirección en cualquiera de la primera o segunda posiciones (P1, P2) de funcionamiento y deshabilita el funcionamiento cuando el dispositivo (20) de control de la dirección está girando entre la primera y segunda posiciones (P1, P2) de funcionamiento.
 6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el dispositivo (20) de control de la dirección se proporciona alternativamente como un dispositivo para el control de la dirección tanto a bordo como externo.
 - 60 7. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 6, en el que la rueda (70) motriz no gira a medida que el dispositivo (20) de control de la dirección está girando entre la primera y segunda posiciones

- (P1, P2) de funcionamiento, y/o en el que el sistema incluye un sistema de control de tracción de un vehículo que se deshabilita automáticamente cuando el dispositivo (20) de control de la dirección está en una ubicación intermedia entre la primera y segunda posiciones (P1, P2) de funcionamiento, y/o en el que el sistema incluye frenos (64) de vehículo que se aplican automáticamente cuando el dispositivo (20) de control de la dirección está en una ubicación intermedia entre la primera y segunda posiciones (P1, P2) de funcionamiento.
- 5
8. Un vehículo (10) industrial que comprende:
- 10 un compartimento (40) del operario; y el aparato de dirección de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el brazo (25) de mando es un dispositivo (20) de control de la dirección, en el que la primera posición (P1) del operario está ubicada fuera del compartimento (40) del operario, y en el que el dispositivo (20) de control de la dirección está configurado para proporcionar control de la dirección desde el compartimento (40) del operario en la segunda posición (P2) del operario.
- 15
9. El vehículo (10) industrial de acuerdo con la reivindicación 8, en el que una orientación de la segunda posición (P2) del operario es opuesta a la de la primera posición (P1) del operario, y/o en el que el vehículo (10) industrial incluye una plataforma (45) del operario asociada con la primera posición (P1) del operario, y/o en el que además, el tope (23) deshabilita la tracción del vehículo (10) industrial entre la primera y segunda posiciones (P1, P2) de funcionamiento, y/o en el que el tope (23) habilita la aplicación automática de una función de frenado del vehículo y deshabilita el control del operario de la función de frenado del vehículo cuando el dispositivo (20) de control de la dirección está posicionado en la ubicación intermedia, o en el que el tope (23) habilita el control del operario de la función de frenado cuando el dispositivo (20) de control de la dirección está posicionado en la ubicación intermedia.
- 20
- 25
- 30 10. El vehículo (10) industrial de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el dispositivo (20) de control de la dirección es el brazo (25) de mando que gira mediante pivote hacia abajo y hacia el exterior desde el compartimento (40) del operario en la primera posición (P1) del operario, y que gira mediante pivote hacia abajo y hacia el compartimento (40) del operario en la segunda posición (P2) del operario, en el que un ángulo de giro del brazo (25) de mando que proporciona una función de frenado del vehículo (10) industrial varía de acuerdo con una selección de la primera y segunda posición (P1, P2) del operario, en el que el ángulo de giro del brazo (25) de mando ubicado en la primera posición (P1) del operario es mayor que el ángulo de giro del brazo (25) de mando ubicado en la segunda posición (P2) del operario.
- 35
- 40 11. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que una velocidad del desplazamiento máxima de un vehículo (10) industrial varía de acuerdo con si el dispositivo (20) de control de la dirección está en la primera o en la segunda posición (P1, P2) del operario.
- 45
- 50 12. Un método que comprende: detectar una posición de un control de la dirección que está configurado para proporcionar una función de la dirección de un vehículo (10) en cualquiera de una primera posición (P1) de funcionamiento o una segunda posición (P2) de funcionamiento, en el que la primera posición (P1) de funcionamiento está orientada de manera opuesta a la segunda posición (P2) de funcionamiento; recibir una señal de bloqueo; habilitar la función de la dirección cuando la señal de bloqueo indica que la posición de control de la dirección está en la primera o segunda posición (P1, P2) del operario; y deshabilitar la función de la dirección cuando la señal de bloqueo indica que la posición de control de la dirección no es una posición de funcionamiento.
- 55
- 60 13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende además: girar una rueda (70) motriz en una misma dirección de giro que una rueda (90) directriz cuando la posición del control de la dirección se detecta en la segunda posición (P2) de funcionamiento; y girar una rueda (70) motriz en una dirección de giro opuesta a la rueda (90) directriz cuando la posición de control de la dirección se detecta en la primera posición (P1) de funcionamiento, en el que el control de la dirección incluye la rueda (90) directriz, y/o además incluye limitar el vehículo (10) a una velocidad del desplazamiento máxima diferente que varía de acuerdo

con la posición detectada del control de la dirección,
y/o
que comprende además:

5 detectar una posición de pivote del control de la dirección a lo largo del plano vertical; y
 desacelerar el vehículo (10) cuando la posición de pivote excede una posición de frenado, en el que
 la posición de frenado de control de la dirección a lo largo de plano vertical varía de acuerdo con la
 posición detectada del control de la dirección.

10 14. El método de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, que además comprende:

 habilitar el control del operario de una función de tracción cuando la señal de bloqueo indica que la
 posición de control de la dirección está en la primera o segunda posición (P1, P2) del operario; y
15 deshabilitar la función de tracción cuando la señal de bloqueo indica que la posición de control de la
 dirección no está en la primera o segunda posición (P1, P2) del operario, y/o
 que comprende además:

 permitir el control del operario de una función de frenado cuando la señal de bloqueo indica que la
 posición de control de la dirección está en la primera o segunda posición (P1, P2) del operario;
20 y
 aplicar la función de frenado automáticamente cuando la señal de bloqueo indica que la posición de
 control de la dirección no está en la primera o segunda posición (P1, P2) del operario.

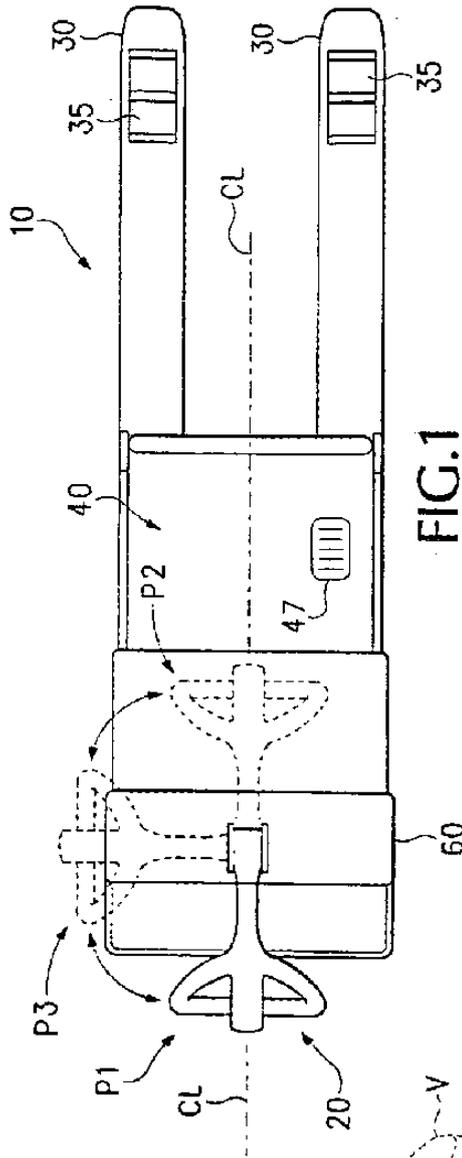


FIG. 1

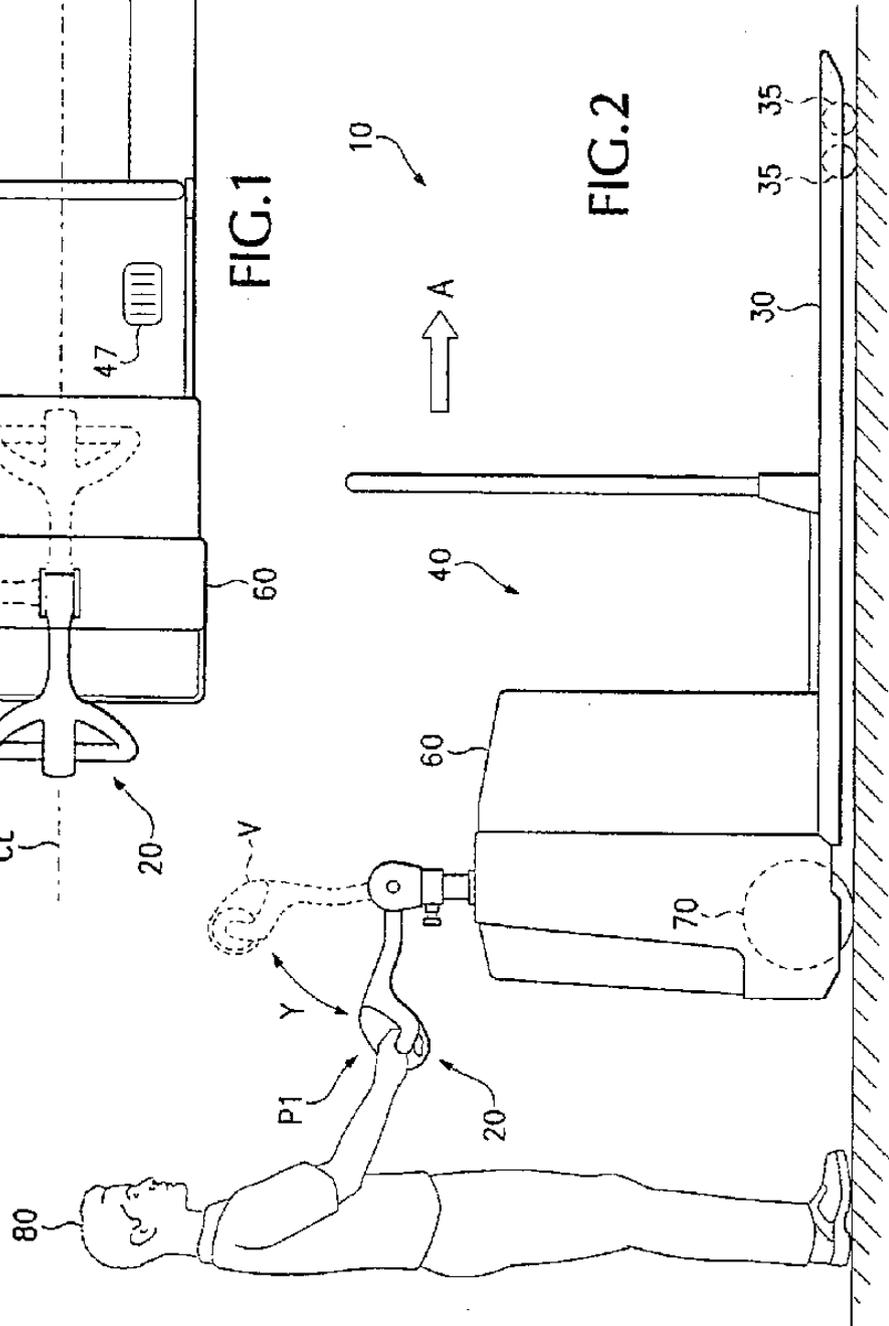


FIG. 2

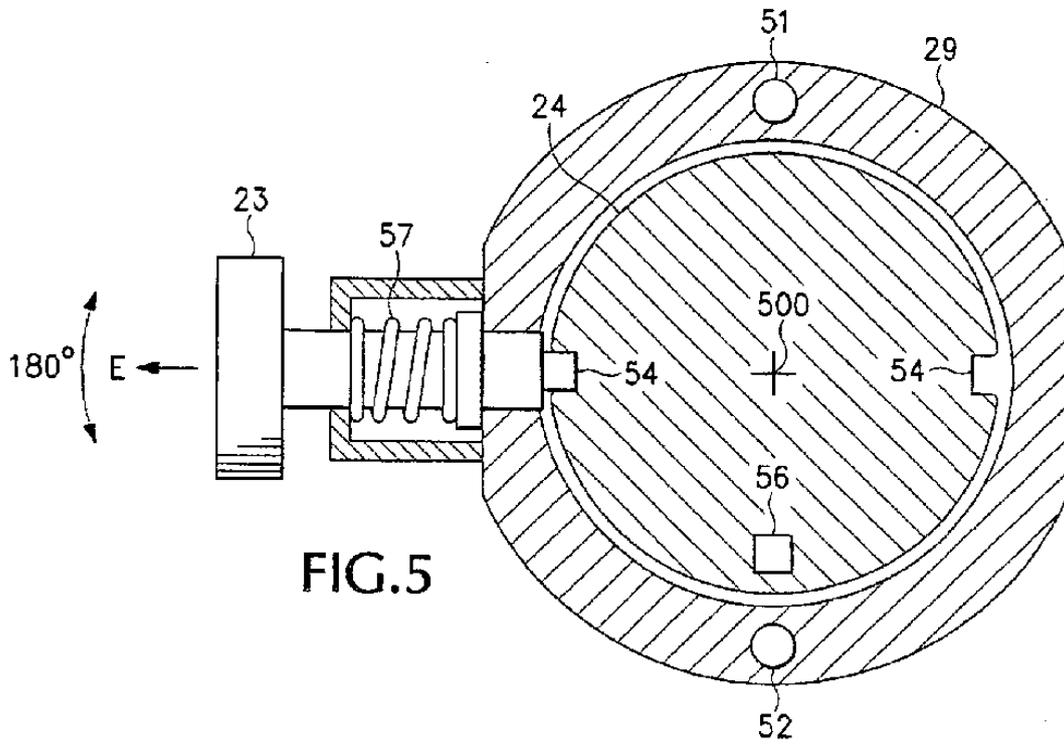


FIG. 5

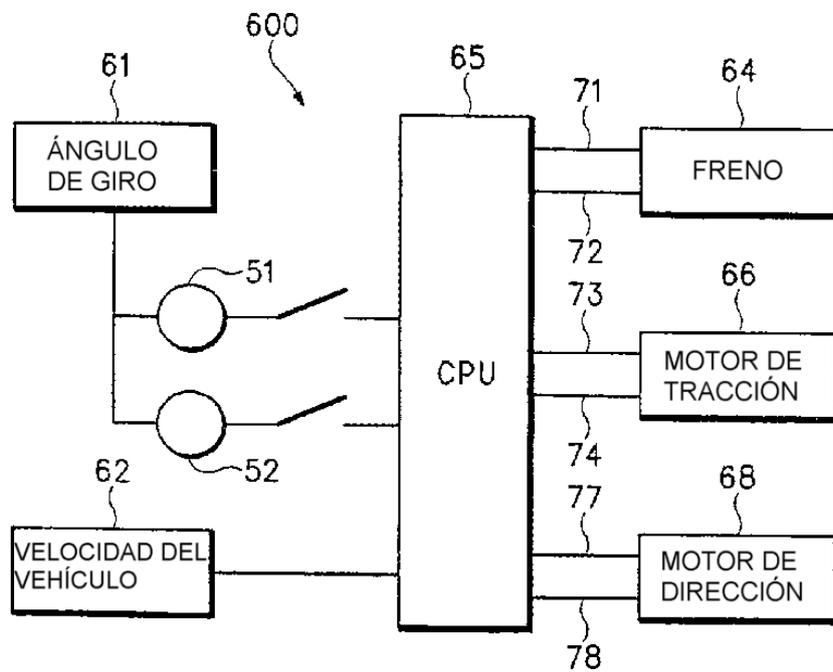
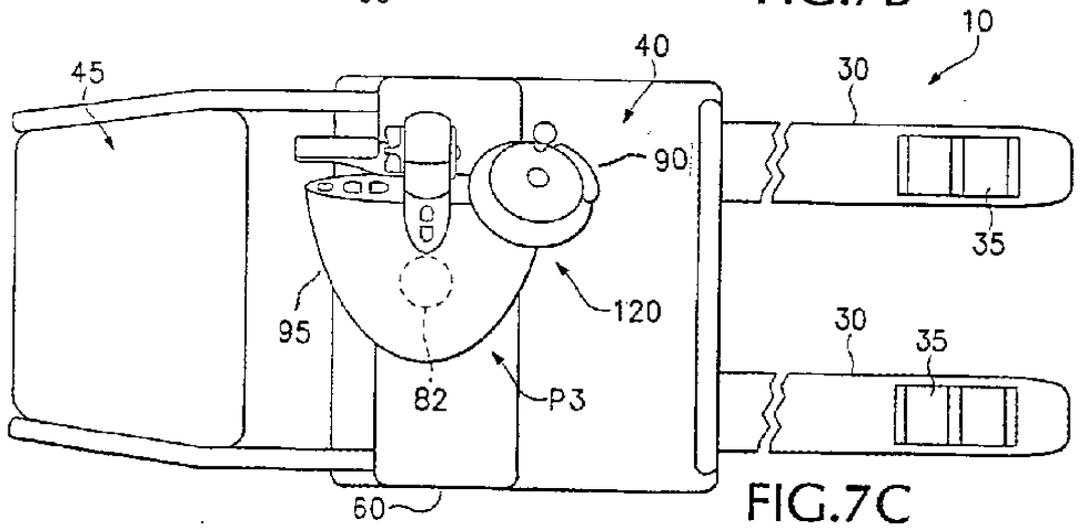
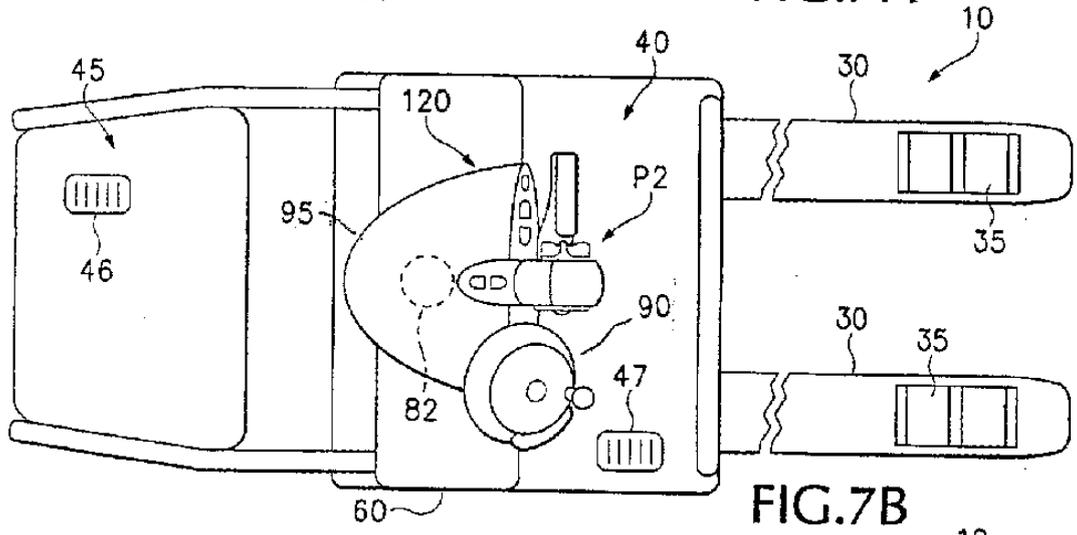
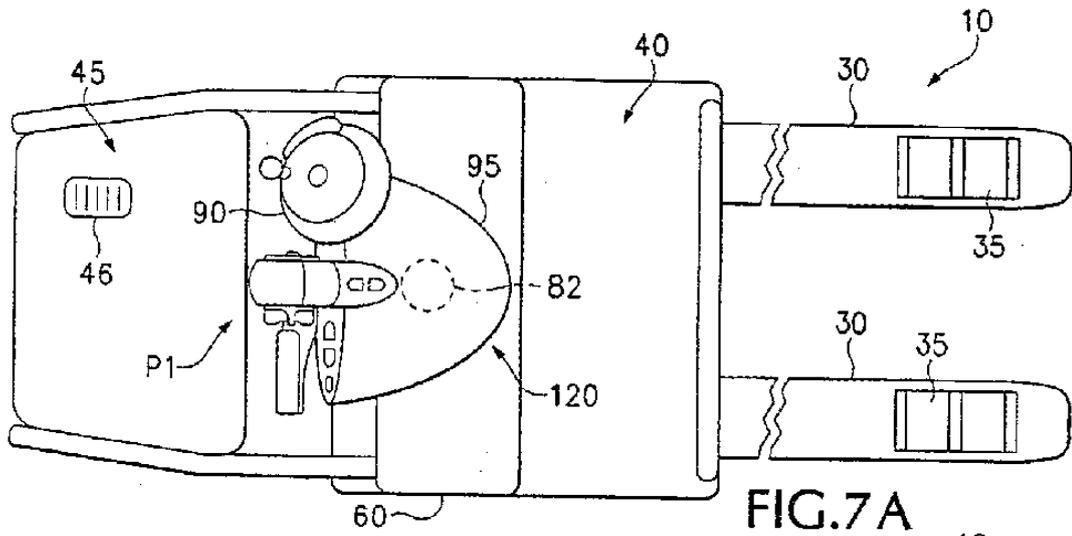
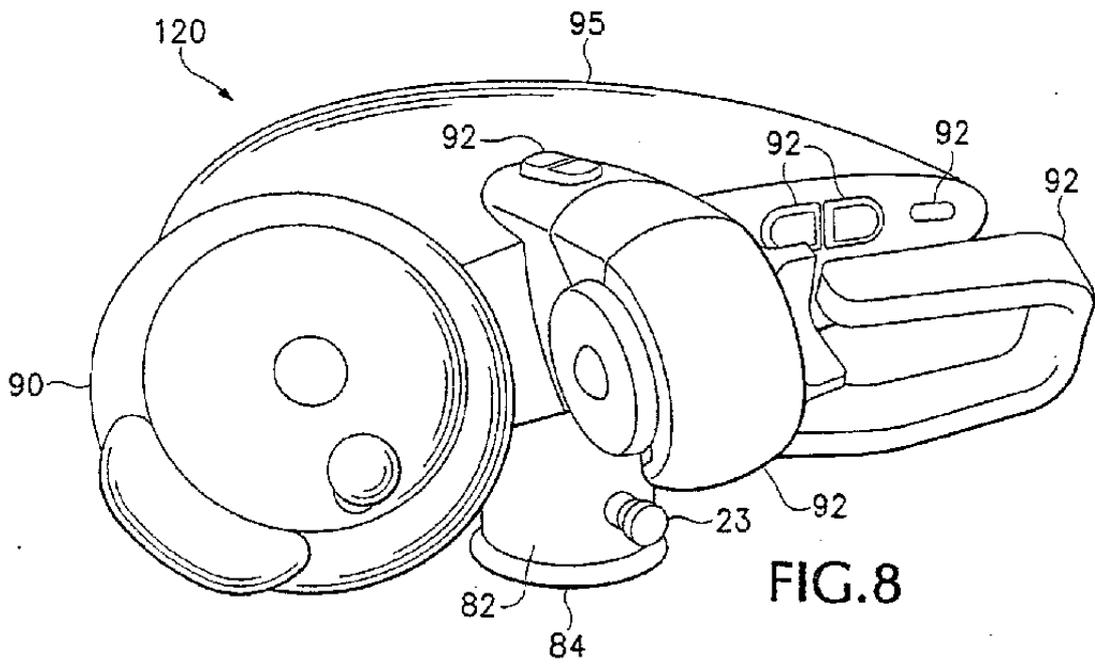


FIG. 6





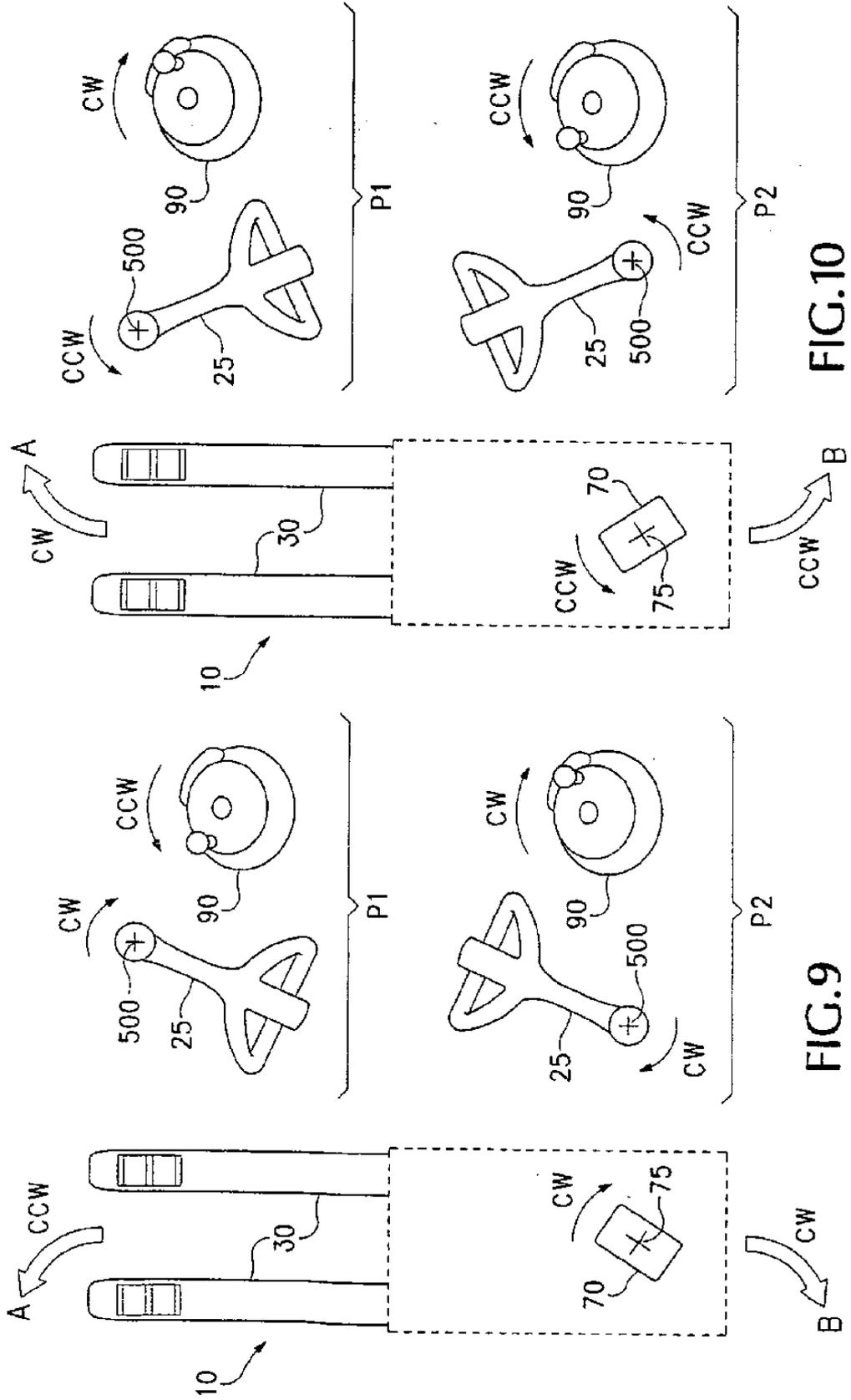


FIG.10

FIG.9

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante es para conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha tenido mucho cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO declina responsabilidades por este asunto.

Documentos de patentes citadas en la descripción

- US 3738441 A [0005]
- DE 10212623 A1 [0006]