



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 608**

51 Int. Cl.:
B62D 13/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09005610 .2**

96 Fecha de presentación : **22.04.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2141063**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.01.2010**

54 Título: **Remolque.**

30 Prioridad: **01.07.2008 DE 10 2008 031 089**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.05.2011

73 Titular/es: **WABCO GmbH**
Am Lindener Hafen 21
30453 Hannover, DE

72 Inventor/es: **Ronnenberg, Udo y**
Stender, Axel

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 359 608 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

Remolque.

La invención se refiere a un dispositivo de control para un dispositivo de bloqueo de un remolque con un eje de dirección autodirigido, que está preparado para detectar si el remolque se mueve hacia atrás, y en caso afirmativo activar un elemento de bloqueo para bloquear el eje de dirección. La invención se refiere además a un remolque con un eje de dirección autodirigido y con un dispositivo de bloqueo, que comprende un dispositivo de control así. Conforme a un segundo aspecto, la invención se refiere a un procedimiento para manejar un remolque.

Son conocidos dispositivos de control a partir de remolques por ejemplo para camiones o para vehículos agrícolas. El eje de dirección autodirigido no es dirigido activamente, sino que sigue una dirección prefijada por un eje de articulación dirigido.

Es desventajoso en dispositivos de control conocidos que los remolques equipados con ellos son difíciles para maniobrar, en particular cuando un tren de carretera que comprende el remolque debe ser movido hacia atrás desde una posición no orientada de forma recta.

El documento DE 40 32 549 C1, que da a conocer las características de los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 17, se refiere a un dispositivo de bloqueo para bloquear las ruedas de un eje de dirección para remolques de vehículo en caso de marcha atrás en posición de marcha recta. Para crear un dispositivo de bloqueo para bloquear las ruedas de un eje de dirección para remolques de vehículo en caso de marcha atrás en posición de marcha recta, cuyo dispositivo inmoviliza el eje de dirección en caso de marcha atrás independientemente del vehículo tractor de forma autónoma en marcha recta, se propone que de modo en sí conocido esté dispuesto en al menos una rueda un emisor de impulsos que gira con ella y en un cuerpo de eje un receptor de impulsos fijo y que a continuación del receptor de impulsos esté conectado un sensor de sentido de giro, que recoja los impulsos de sentido de giro y los convierta en señales de bloqueo o de liberación para el dispositivo de bloqueo.

La invención tiene como base la tarea de mejorar la capacidad de maniobra en trenes de carretera con remolques.

La invención resuelve el problema mediante un dispositivo de control del tipo en cuestión, que está preparado para mantener activado el elemento de bloqueo, hasta que se supera un valor umbral prefijado, que describe un alcance de un movimiento hacia delante del remolque.

Conforme a un segundo aspecto, la invención resuelve el problema mediante un procedimiento para manejar un remolque con los pasos de (i) detectar un movimiento hacia atrás del remolque y activar un dispositivo de bloqueo del remolque sobre la base del movimiento hacia atrás, (ii) detectar un movimiento hacia delante que sigue al movimiento hacia atrás y (iii) mantener activado el dispositivo de bloqueo, hasta que se supera un valor umbral prefijado, que describe un alcance de un movimiento hacia delante del remolque.

Es ventajoso en la invención que una marcha adelante con el remolque no lleva inmediatamente a una desactivación del dispositivo de bloqueo. En remolques conocidos, ya un apagado de las luces de marcha atrás y con ello en particular una marcha adelante con el remolque lleva a la desactivación del dispositivo de bloqueo.

El dispositivo de control, en su aplicación, forma parte de un dispositivo de bloqueo, que por ejemplo comprende dos elementos de retención enclavables uno en otro, que están dispuestos de tal modo que el eje de dirección autodirigido está bloqueado o inmovilizado exactamente cuando ambos elementos de retención están engranados entre sí. Para bloquear el eje de dirección en su dirección recta, el dispositivo de bloqueo debe estar activado. Al mismo tiempo, el eje de dirección debe estar en dirección recta. En remolques con dispositivos de control conocidos no es posible llevar el dispositivo de bloqueo a su posición de bloqueo por marcha adelante, ya que el dispositivo de bloqueo es desactivado durante la marcha adelante. Esto lleva a que el dispositivo de bloqueo sólo puede bloquear el eje de dirección cuando el tren de carretera es movido durante la marcha atrás de tal modo que el eje de dirección autodirigido es llevado a su dirección recta. Esto es sin embargo costoso, particularmente en un espacio reducido.

Mediante el hecho de que el dispositivo de control está preparado para mantener activado el elemento de bloqueo, hasta que se ha superado el valor umbral prefijado, que describe el alcance del movimiento hacia delante del remolque, se garantiza que el remolque puede ser movido un cierto tramo en dirección hacia delante sin que el elemento de bloqueo sea desactivado. Mediante ello, el elemento de bloqueo puede engranar ya cuando el vehículo tractor se mueve hacia delante y el eje longitudinal autodirigido llega entonces a su posición recta. Esto reduce las maniobras de conducción que son necesarias hasta que el dispositivo de bloqueo bloquea el eje de dirección autodirigido.

Otra ventaja de la presente invención es que puede ser implementada con medios sencillos. Cuando el dispositivo de control está conformado según una forma de realización preferida, para comunicarse con el vehículo tractor a través de un bus de datos, por ejemplo un bus de datos CAN (del inglés "Controller Area Network", red de área de controlador), puede detectarse a través de este bus de datos si el remolque, en el que está montado el dispositivo de control, se mueve hacia atrás. El dispositivo de control tiene que ser modificado entonces simplemente de tal modo que acciona un elemento de bloqueo de tal modo que éste permanece activado hasta que se supera el valor umbral prefijado. Para ello, simplemente tiene que ser modificado el software que se ejecuta en el dispositivo de control, lo que es posible de forma muy sencilla y económica.

En el marco de la presente descripción, por dispositivo de bloqueo se entiende cualquier dispositivo que está conformado para fijar el eje de dirección en una posición prefijada, por ejemplo en una posición recta, de modo que las ruedas fijadas al eje de dirección sólo pueden moverse en la dirección prefijada, por ejemplo recta.

El dispositivo de bloqueo comprende el dispositivo de control, que está por ejemplo en conexión con un sistema de control central y recibe del sistema de control central señales acerca del estado de movimiento del remolque y/o del vehículo tractor. El dispositivo de control puede, pero no tiene que ser un componente separado. Es también posible que el dispositivo de control forme parte de un sistema de control superior o que la funcionalidad del dispositivo de control sea asumida por el sistema de control superior.

Por la característica de que el dispositivo de control está preparado para detectar si el remolque se mueve hacia atrás, se entiende en particular que el dispositivo de control detecta un valor de medida o una señal, en particular una señal de bus, de modo que es posible una afirmación acerca de si el remolque se mueve hacia atrás. Para ello, el dispositivo de control puede estar conformado por ejemplo para leer una señal correspondientemente codificada sobre un bus de datos y decodificarla. Para la detección es sin embargo por ejemplo ya suficiente que el dispositivo de control vigile una magnitud, mediante la cual pueda deducirse un movimiento hacia atrás del remolque. Preferentemente, esta magnitud es una corriente eléctrica hacia una luz de marcha atrás.

Por el hecho de que el dispositivo de control está preparado para mantener activado el elemento de bloqueo, se entiende que el elemento de bloqueo permanece en un estado, en el que o bien bloquea el eje de dirección autodirigido o bien está en un estado tal que el eje de dirección es bloqueado automáticamente cuando está orientado en la dirección recta. En particular, por la característica de que en caso afirmativo el elemento de bloqueo es activado, hay que entender que el elemento de bloqueo es activado exclusivamente en caso afirmativo, pero no en caso negativo.

Preferentemente, el dispositivo de bloqueo, del que el dispositivo de control forma parte en su aplicación, comprende un par de elementos parciales de bloqueo que cooperan por complementariedad de forma, que bloquea el eje de dirección cuando los elementos parciales de bloqueo engranan uno en otro. El dispositivo de bloqueo está activado en este caso, cuando el par de elementos parciales de bloqueo están precargados uno hacia otro. Por ejemplo, un elemento parcial de bloqueo es un perno de bloqueo y un segundo elemento parcial de bloqueo es un rebajo. El dispositivo de bloqueo inmoviliza el eje de dirección cuando el perno de bloqueo engrana en el rebajo. El dispositivo de bloqueo está activado cuando el perno está precargado de tal modo que engrana en el rebajo cuando el eje de dirección está orientado en la dirección prefijada, por ejemplo la dirección recta. Un mantenimiento de la activación significa en este caso un mantenimiento de la precarga del par de elementos parciales de bloqueo.

En una forma de realización preferida, el valor umbral prefijado es un valor umbral de velocidad para una velocidad del remolque en dirección hacia delante. En este caso, el dispositivo de control está conformado de tal modo que el dispositivo de bloqueo es mantenido activo hasta que el remolque supera en dirección hacia delante el valor umbral de velocidad prefijado, por ejemplo de 5 km/h. Mediante maniobras más lentas, un conductor de un tren de carretera puede conseguir con el dispositivo de control conforme a la invención que el dispositivo de bloqueo se mantenga activo, de modo que el eje de dirección engrana automáticamente en la dirección recta durante el enderezamiento por marcha hacia delante. Tan pronto como ha terminado la maniobra y el tren de carretera comienza a marchar, supera el valor umbral de velocidad y el dispositivo de bloqueo libera el eje de dirección.

En una forma de realización preferida, el valor umbral prefijado es alternativa o aditivamente un valor umbral de tramo para un tramo recorrido en dirección hacia delante. Este tramo puede ser detectado por ejemplo mediante un sensor de revoluciones en ruedas del remolque, cuyo sensor está en conexión con el dispositivo de bloqueo. De forma particularmente preferida, el valor umbral de tramo es un tramo recorrido desde un movimiento hacia atrás inmediatamente precedente del remolque.

Alternativa o aditivamente, el valor umbral prefijado es un valor umbral de tiempo. Este valor umbral de tiempo puede tener por ejemplo un valor por debajo de 60 segundos. El valor umbral de tiempo se refiere a modo de ejemplo a un intervalo de tiempo, que es medido a partir de un instante en el que una luz de marcha atrás ha sido conmutada desde un estado activo a uno inactivo. Es ventajoso en ello que un valor umbral de este tipo es particularmente sencillo de determinar. De forma particularmente preferida, el valor umbral de tiempo es un tiempo durante el cual el remolque se ha movido en dirección hacia delante y no ha estado acaso parado.

La detección de si el remolque se mueve hacia atrás puede ser llevada a cabo de forma particularmente sencilla, cuando comprende detectar si una luz de marcha atrás está activa.

De forma particularmente preferida, el remolque posee al menos una luz de marcha atrás de remolque, un bus para accionar la luz de marcha atrás de remolque y una interfaz de bus hacia el vehículo tractor, en que la detección de si la luz de marcha atrás está activa comprende detectar una señal de encendido enviada a través del bus para la luz de marcha atrás de remolque. Es ventajoso aquí que todas las informaciones necesarias para manejar el dispositivo de bloqueo pueden ser captadas en el propio remolque. Con ello, el remolque puede ser usado con cualquier vehículo tractor.

Alternativa o aditivamente puede detectarse también si una luz de marcha atrás de vehículo tractor del vehículo tractor ha sido activada.

En lo que sigue se explica más detalladamente la invención con ayuda de los dibujos adjuntos. Aquí muestran

- la figura 1 una vista esquemática de un tren de carretera conforme a la invención con un remolque conforme a la invención, que comprende un dispositivo de control conforme a la invención,
- la figura 2 un diagrama de flujo de un procedimiento conforme a la invención, que está implementado sobre un dispositivo de control conforme a la invención del dispositivo de bloqueo, y
- la figura 3 una vista esquemática de un tren de carretera conforme a la invención con un remolque conforme a la invención según una segunda forma de realización.

La figura 1 muestra un tren de carretera 10 con un vehículo tractor 12 y un remolque 14 conforme a la invención, que están unidos entre sí mediante un acoplamiento 16. El remolque 14 posee un eje de dirección autodirigido 18, al que están fijadas ruedas 20.1 y 20.2. El eje de dirección 18 puede ser bloqueado, a través de un dispositivo de bloqueo 22 dibujado esquemáticamente, en una dirección recta, que está mostrada en la figura 1.

El dispositivo de bloqueo 22 comprende un elemento parcial de bloqueo en forma de un perno de bloqueo 24, que coopera con un rebajo 26. Mediante inserción del perno de bloqueo 24, por ejemplo en el rebajo 26, el dispositivo de bloqueo 22 está bloqueado y las ruedas 20.1, 20.2 están inmovilizadas en la dirección recta.

Cuando las ruedas 20.1, 20.2 no están dispuestas en la dirección recta, el perno de bloqueo 24 puede ser precargado magnéticamente hacia el rebajo 26, de modo que cuando las ruedas 20.1, 20.2 estén orientadas en la dirección recta, dicho perno salta encajando en el rebajo 26 y bloquea con ello el eje de dirección 18.

El remolque 14 comprende dos luces de marcha atrás de remolque 28.1, 28.2, que están conectadas a través de un primer bus CAN 30 a un dispositivo de control 32. El dispositivo de control 32 forma igualmente parte del dispositivo de bloqueo 22 y está conectado a su vez a través de un segundo bus CAN 34 a un sistema de control central 36 en el vehículo tractor 12. El sistema de control central 36 está conectado a luces de marcha atrás de vehículo tractor 38.1, 38.2 y enciende éstas cuando el vehículo tractor 12 marcha hacia atrás. En este caso, el sistema de control central 36 envía una orden al dispositivo de control 32, de forma que también son encendidas las luces de marcha atrás de remolque 28.1, 28.2.

La activación de las luces de marcha atrás de remolque 28.1, 28.2 y/o de las luces de marcha atrás de vehículo tractor 38.1, 38.2 conduce a que el dispositivo de control 32 lleva el dispositivo de bloqueo 22 a un estado activado, por ejemplo a través del bus CAN 30 u otra línea. En este estado, el perno de bloqueo 24 está precargado hacia el rebajo 26. Cuando el perno de bloqueo 24 no ha engranado todavía en el rebajo 26, un conductor del tren de carretera 10 puede conseguirlo mediante el recurso de conducir el vehículo tractor 12 de tal modo que el eje de dirección 18 llegue a la dirección recta. Para ello, como es habitual en el estado de la técnica, el conductor puede marchar hacia atrás, o si no, como es posible también alternativamente conforme a la invención, marchar hacia delante.

Una vez que el dispositivo de bloqueo 22 ha sido activado, el dispositivo de control 32 vigila si las luces de marcha atrás de vehículo tractor 38.1, 38.2 o las luces de marcha atrás de remolque 28.1, 28.2 son apagadas a través del respectivo bus CAN 30 o respectivamente 34. Si esto es el caso en un instante t_1 , el dispositivo de control 32 determina un intervalo de tiempo Δt que ha transcurrido desde el apagado de las luces de marcha atrás 28 o respectivamente 38. Alternativamente, el dispositivo de control 32 vigila si las luces de marcha atrás de vehículo tractor 38.1, 38.2 o las luces de marcha atrás de remolque 28.1, 28.2 ya no reciben la corriente eléctrica necesaria para lucir.

El dispositivo de control 32 compara este intervalo de tiempo Δt con un valor umbral de tiempo t_{umbral} y mantiene activado el dispositivo de bloqueo 22 mientras no se supere el valor umbral de tiempo t_{umbral} . Si el vehículo tractor 12 vuelve a marchar hacia atrás antes de que se alcance el valor umbral de tiempo t_{umbral} , el dispositivo de bloqueo 22 permanece activado y el intervalo de tiempo es puesto a cero y comienza a transcurrir otra vez sólo cuando las luces de marcha atrás 28, 38 son apagadas de nuevo.

Alternativa o aditivamente, el dispositivo de control 32 detecta una velocidad v del vehículo tractor o del remolque 14 y compara ésta con un valor umbral de velocidad v_{umbral} . El dispositivo de control 32 mantiene activado el dispositivo de bloqueo 22 hasta que se supera el valor umbral de velocidad v_{umbral} . Para ello, el dispositivo de control 32 puede estar conectado con un sensor de velocidad, no dibujado, que detecta por ejemplo revoluciones de una de las ruedas 20.1, 20.2.

Nuevamente de forma alternativa o aditiva, el dispositivo de control 32 detecta un tramo s , que ha recorrido el remolque 14 desde el apagado de las luces de marcha atrás de remolque 28.

La figura 2 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento conforme a la invención. Primeramente se detecta si las luces de marcha atrás 28, 38 están activas. Si es este el caso, el elemento de bloqueo es activado o se mantiene activado. El dispositivo de bloqueo se mantiene activado al menos mientras que las luces de marcha atrás están encendidas. Si las luces de marcha atrás son nuevamente apagadas a continuación, empieza una medición de tiempo, en la que se determina el intervalo de tiempo Δt para el tiempo tras el apagado de las luces de marcha atrás. Tan pronto como el intervalo de tiempo Δt supera el valor umbral de tiempo t_{umbral} , el dispositivo de bloqueo es conmutado a estado inactivo. El eje de dirección 18 es liberado entonces y puede ser movido libremente.

El valor umbral puede ser también una combinación de valores umbrales parciales lógicos ligados entre sí. Por ejemplo, el valor umbral puede superarse cuando por un lado el intervalo de tiempo Δt supera el valor t_{umbral} o por otro lado la velocidad v es mayor que el valor umbral de velocidad y además el tramo s es menor que el valor umbral de tramo v_{umbral} .

5 La figura 3 muestra una vista esquemática de un tren de carretera 10 conforme a la invención según una forma de realización preferida con el remolque 14 conforme a la invención. El remolque 14 es un semirremolque y posee además de un eje trasero en forma del eje de dirección 18 dos ejes traseros adicionales 40 y 42, que están dispuestos entre el eje de dirección 18 y el vehículo tractor 12. El primer eje trasero 40 es un eje elevable.

10 El dispositivo de control 32 está conectado al sistema de control central 36 y recibe de éste señales, que caracterizan el estado de movimiento del semirremolque 14, por ejemplo una velocidad de giro de las ruedas 20 o una velocidad en marcha adelante.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control para un dispositivo de bloqueo (22) de un remolque (14) con un eje de dirección autodirigido (18), que está preparado para
- 5 (i) detectar si el remolque (14) se mueve hacia atrás, y
- (ii) en caso afirmativo activar un elemento de bloqueo (24, 26) para bloquear el eje de dirección (18), caracterizado porque
- (c) el dispositivo de control (32) está preparado para mantener activado el dispositivo de bloqueo (24, 26), hasta que se supera un valor umbral prefijado (t_{umbral} , s_{umbral} , v_{umbral}), que describe un alcance de un movimiento hacia delante del remolque (14).
- 10 2. Dispositivo de control según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el valor umbral prefijado es un valor umbral de velocidad (v_{umbral}) para una velocidad (v) del remolque (14) en dirección hacia delante.
3. Dispositivo de control según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el valor umbral prefijado es un valor umbral de tramo (s_{umbral}) para un tramo (s) recorrido en dirección hacia delante.
- 15 4. Dispositivo de control según la reivindicación 3, caracterizado porque el valor umbral de tramo es un tramo recorrido desde un movimiento hacia atrás inmediatamente precedente del remolque (14).
5. Dispositivo de control según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el valor umbral prefijado es un valor umbral de tiempo (t_{umbral}).
6. Dispositivo de control según la reivindicación 5, caracterizado porque el valor umbral de tiempo prefijado es un intervalo de tiempo (Δt) durante el cual el remolque (14) se ha movido en dirección hacia delante.
- 20 7. Dispositivo de control según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo de bloqueo está preparado para liberar el eje de dirección (18), cuando la velocidad (v) en dirección hacia delante supera el valor umbral.
8. Dispositivo de control según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque detectar si el remolque (14) se mueve hacia atrás comprende detectar si una luz de marcha atrás (28, 38) está activada.
- 25 9. Dispositivo de control según la reivindicación 8, caracterizado porque el valor umbral de tiempo (t_{umbral}) es un intervalo de tiempo (Δt) que ha transcurrido desde un apagado de la luz de marcha atrás (28, 38).
10. Remolque con
- (a) un eje de dirección autodirigido (18) y
- 30 (b) un dispositivo de bloqueo (22), que comprende un dispositivo de control según una de las reivindicaciones precedentes.
11. Remolque según la reivindicación 10, caracterizado porque el dispositivo de bloqueo (22) comprende un par de elementos parciales de bloqueo (24, 26) que cooperan por complementariedad de forma, los cuales, cuando engranan uno en otro, bloquean el eje de dirección (18), en que el dispositivo de bloqueo (22) está activado cuando el par de elementos parciales de bloqueo (24, 26) están precargados uno hacia otro.
- 35 12. Remolque según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por
- (a) al menos una luz de marcha atrás de remolque (28, 38),
- (b) un bus (30) para accionar la al menos una luz de marcha atrás de remolque (28, 38) y
- (c) una interfaz de bus hacia el vehículo tractor (12),
- 40 (d) en que el dispositivo de control está configurado de tal modo que detectar si la luz de marcha atrás esta activada comprende detectar una señal de encendido enviada a través del bus (30) para la luz de marcha atrás de remolque (28).
13. Remolque según una de las reivindicaciones 10 hasta 12, caracterizado porque el dispositivo de control está configurado de tal modo que detectar si la luz de marcha atrás (28, 38) esta activada comprende detectar una señal de encendido enviada a través del bus (30, 34) para una luz de marcha atrás de vehículo tractor (38) del vehículo tractor.
- 45 14. Remolque según una de las reivindicaciones 10 hasta 13, caracterizado porque el dispositivo de bloqueo (22) es accionado neumáticamente.

15. Remolque según una de las reivindicaciones 10 hasta 14, caracterizado porque el dispositivo de control (32) forma parte de un sistema de frenado electrónico (EBS, del inglés "Electronic Braking System") del remolque (14).

16. Tren de carretera con un remolque (14) según una de las reivindicaciones 10 hasta 15.

17. Procedimiento para manejar un remolque con

- 5
- (a) un acoplamiento (16) para unirlo a un vehículo tractor (12),
 - (b) un eje de dirección autodirigido (18) y
 - (c) un dispositivo de bloqueo (22) para bloquear el eje de dirección (18),

con los pasos de:

- 10
- (i) detectar un movimiento hacia atrás del remolque (14) y activar el dispositivo de bloqueo (22) sobre la base del movimiento hacia atrás,
 - (ii) detectar un movimiento hacia delante que sigue al movimiento hacia atrás,

caracterizado por el paso de:

- 15
- (iii) mantener activado el dispositivo de bloqueo, hasta que se supera un valor umbral prefijado (t_{umbral} , s_{umbral} , v_{umbral}), que describe un alcance de un movimiento hacia delante del remolque (14).
18. Procedimiento según la reivindicación 17, con el paso de:
- detectar un intervalo de tiempo (Δt) desde un comienzo del movimiento hacia delante,
 - en que el valor umbral es un valor umbral de tiempo (t_{umbral}).

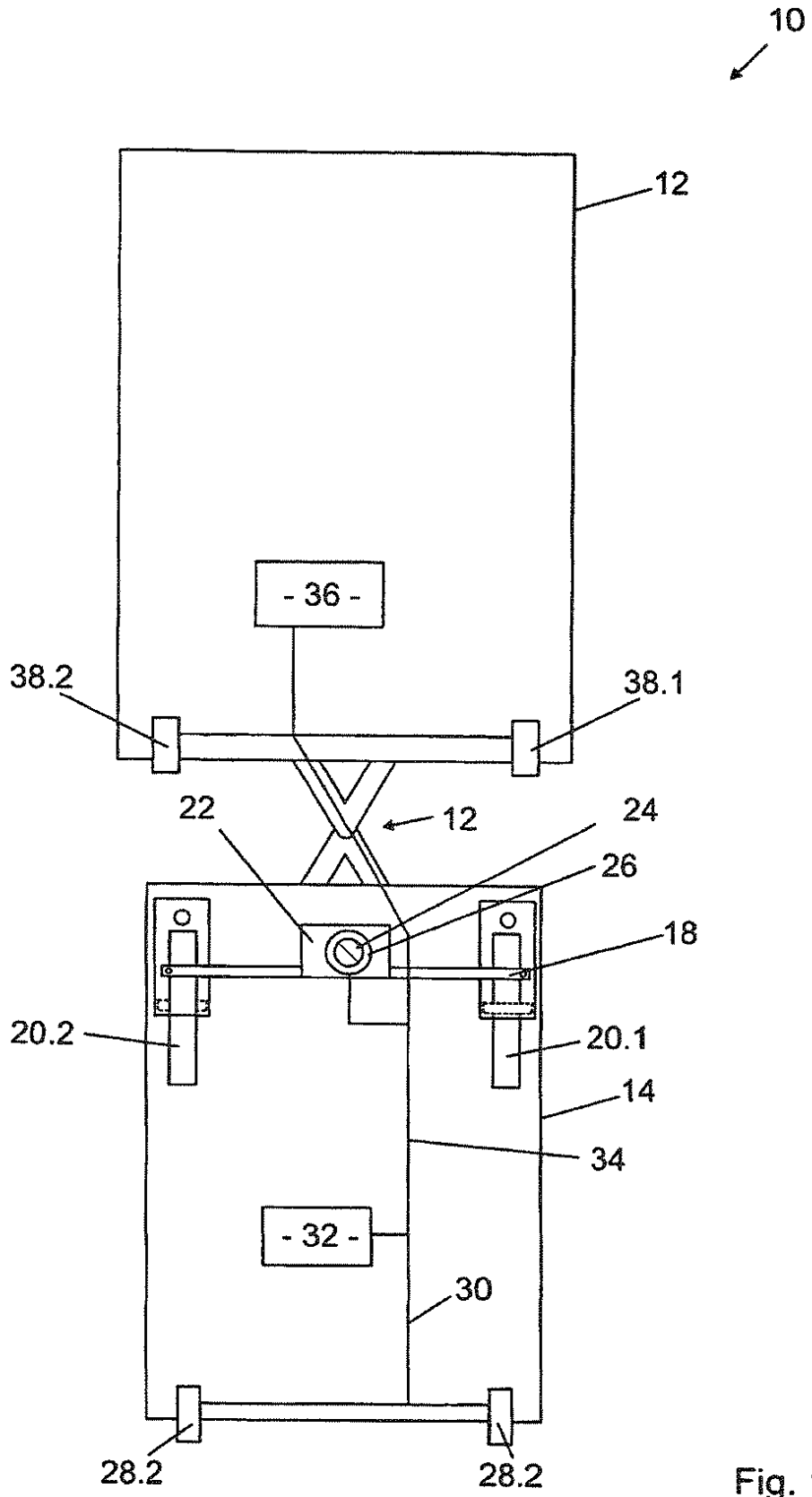


Fig. 1

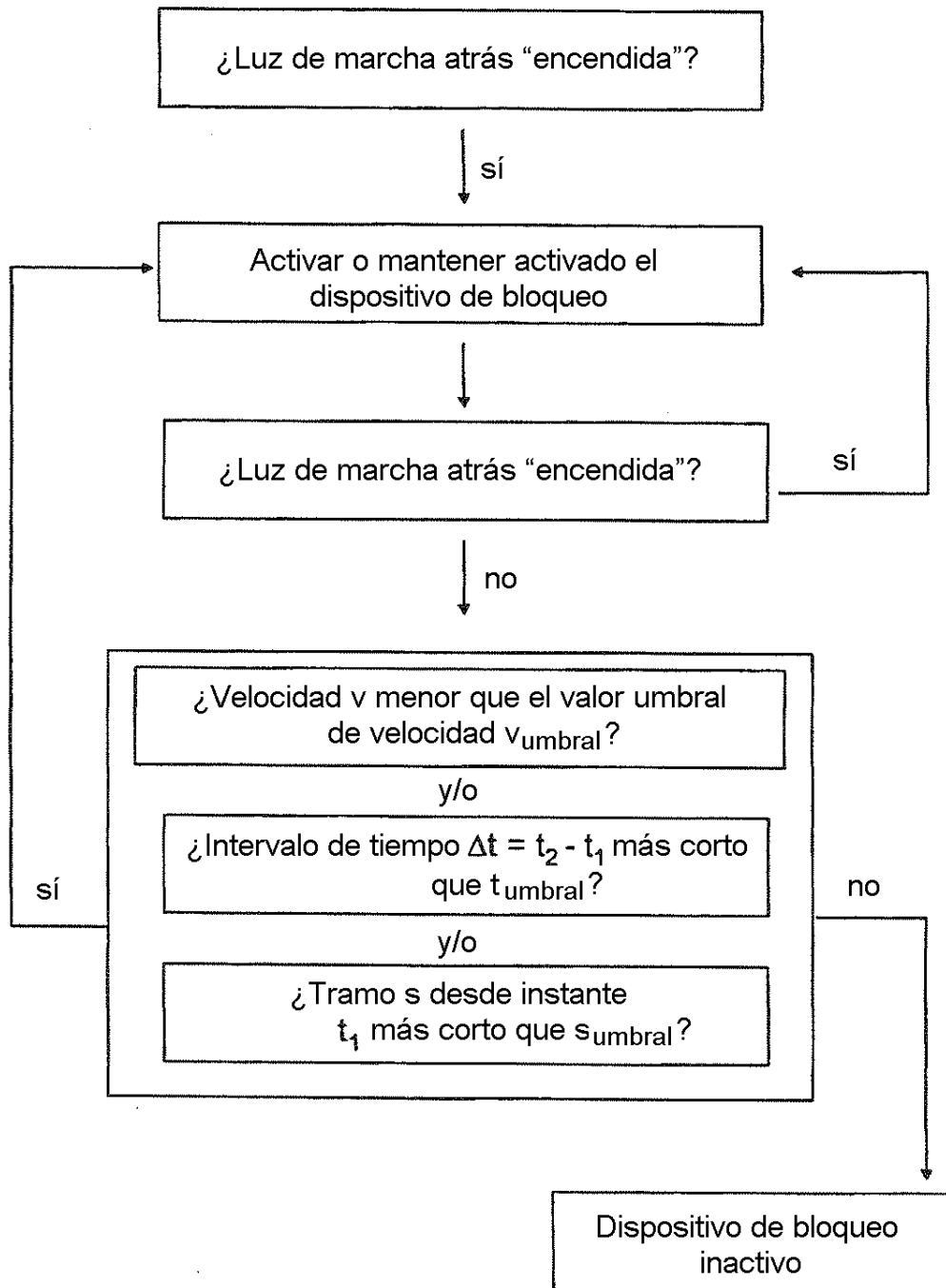


Fig. 2

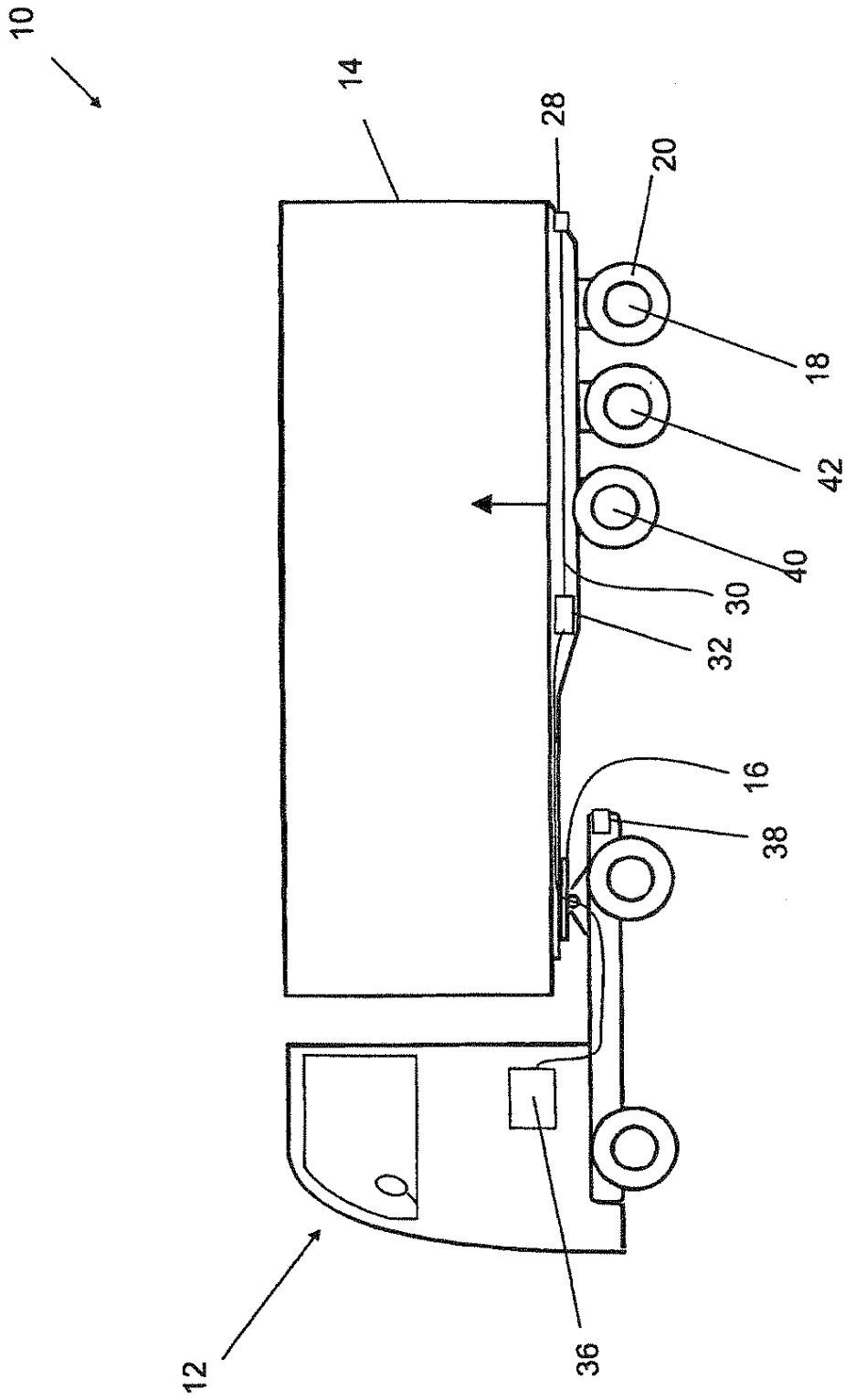


Fig. 3