(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 285 461**

(51) Int. Cl.:
B62D 13/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **04733905 .6**
(86) Fecha de presentación : **19.05.2004**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1625066**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **15.02.2006**

(54) Título: **Dispositivo de cilindro neumático para vehículos de remolque o semirremolque.**

(30) Prioridad: **19.05.2003 IT VR03A0061**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

(73) Titular/es: **H.T.S. Hydro Tech Systems S.R.L.**
Via Cascina Verde, 9
37069 Villafranca di Verona, IT

(72) Inventor/es: **Biondi, Armando y**
Martini, Paolo

(74) Agente: **García-Cabrerizo y del Santo, Pedro**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de cilindro neumático para vehículos de remolque o semirremolque.

Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de cilindro neumático para vehículos de remolque o semirremolque que, según el ángulo de rotación entre el camión y el semirremolque o entre el tractor y el remolque, adopta una posición angular que trasmite la orden de dirección asistida de las ruedas en el eje de la dirección o de autodirección del semirremolque o remolque respectivo.

Más particularmente, la presente invención se refiere a un dispositivo de cilindro neumático que presenta una estructura que supera el problema del espacio limitado típico de la zona de funcionamiento del acoplamiento de enganche en el semirremolque o el enganche de remolque del remolque y es tal que puede conectarse en el semirremolque o en el remolque y conectarse, a voluntad, utilizando acoplamiento rápido, al acoplamiento de enganche del camión o al enganche del tractor e insertarse en aplicaciones eléctricas o hidráulicas tales como la orientación de las ruedas en uno o más ejes de la dirección o de autodirección de vehículos articulados de un camión o un tractor que remolca el semirremolque o remolque.

La invención se aplica principalmente en la industria de ingeniería, agricultura y transporte.

Antecedentes de la técnica

Se sabe que un vehículo articulado que consiste en un camión o tractor que remolca un semirremolque o remolque utiliza, en el último, uno o dos ejes de autodirección para permitir una mayor maniobrabilidad cuando el vehículo articulado se mueve hacia delante.

Para la dirección de vehículos articulados mientras se da marcha atrás, el eje de autodirección está bloqueado con las ruedas en la posición de conducción directa para impedir que las ruedas, si estuvieran libres para girar, se coloquen en un ángulo y por lo tanto impidiendo al vehículo articulado dar marcha atrás.

El ángulo de autodirección se adapta con un dispositivo de bloqueo neumático-mecánico o hidráulico-mecánico, que normalmente consiste en una clavija que se pasa por un orificio, manteniendo las ruedas en la condición de no dirección, que se activa automáticamente o intencionadamente por el conductor cuando se selecciona la marcha atrás.

Ya se han propuesto soluciones relacionadas con la dirección de los ejes de autodirección con marcha atrás controlada en vehículos articulados. Véase por ejemplo el documento CH 400 789 y la solicitud de patente italiana BO94A000174 y la solicitud de patente europea EP-A-678440 en la que el dispositivo electrónico que detecta el ángulo de rotación entre el camión y el semirremolque es del tipo transductor potenciométrico o codificador, incorporado en la clavija de remolque del semirremolque.

Este dispositivo puede aplicarse a vehículos articulados que consisten en un tractor que remolca un semirremolque, conectados entre sí mediante un acoplamiento de enganche solidario al tractor, diseñado para alojar una clavija montada en el semirremolque.

Este tipo de solución dispone componentes electrónicos delicados en una zona muy sucia cubierta por una mezcla de barro, agua y grasa, y debilita la clavija de enganche en el semirremolque, remolcado por el acoplamiento de enganche, considerada una pieza de seguridad del vehículo.

Descripción de la invención

La presente invención propone hacer disponible un cilindro neumático para vehículos articulados que puede superar o reducir significativamente las desventajas anteriormente mencionadas.

Más específicamente, la presente invención propone proporcionar un dispositivo de cilindro neumático para vehículos articulados que, según el ángulo de rotación entre el camión o, respectivamente, el tractor y el semirremolque o, respectivamente, el remolque, puede transmitir la orden de dirección asistida de las ruedas en el eje del semirremolque o, respectivamente, del remolque.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de cilindro neumático que puede colocarse en el semirremolque o en el remolque, que se adapta no sólo al eje controlado sino a todo el resto de circuitos de dirección eléctricos o hidráulicos del vehículo articulado.

Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de cilindro neumático que puede utilizarse para aplicaciones en las que la transmisión de la orden al sistema eléctrico o hidráulico de servodirección del vehículo hidráulico se produce mecánica o electrónica o electromecánicamente.

Esto se consigue con un dispositivo de dirección controlado para los remolques y semirremolques de camiones tractor con las características descritas en la reivindicación principal.

Las reivindicaciones dependientes describen realizaciones ventajosas de la invención.

Según una realización particularmente ventajosa de la presente invención, el dispositivo de cilindro neumático puede aplicarse a cualquier vehículo articulado en producción y en circulación, ya que no requiere ninguna modificación del camión o tractor, ni de la clavija de remolque del semirremolque o remolque. Según la invención, es suficiente preparar, fuera de las dimensiones existentes, un sencillo brazo de soporte en el acoplamiento de enganche del camión o en el enganche de remolque del tractor y un brazo de soporte en el semirremolque o en el remolque.

Según otra realización ventajosa de la invención, el dispositivo de cilindro neumático no interfiere con la maniobra de conexión y desconexión del camión o tractor y el semirremolque o, respectivamente, el remolque, ya que el dispositivo presenta un acoplamiento rápido de conexión y desconexión.

El dispositivo de cilindro neumático según la presente invención comprende un cilindro neumático de acción única que actúa como una varilla de unión rígida de manera transversal y que se extiende longitudinalmente, para la presencia de aire comprimido, en comunicación constante con el circuito neumático del vehículo.

En los extremos del cilindro, con conexiones giratorias, el extremo de la varilla está enganchado al extremo de un brazo de soporte fijado al acoplamiento de enganche o al enganche de remolque, y el extremo de la base del cilindro está enganchado a una clavija adicional fijada en el semirremolque o remolque, de modo que la rotación del acoplamiento de enganche o del enganche de remolque con respecto a la clavija del acoplamiento de enganche o el anillo de remolque de la barra de tracción, y por lo tanto del camión o tractor con respecto al semirremolque o remolque, produce un movimiento angular correspondiente del cilindro neumático con respecto a su eje en el extremo de la base del cilindro, diseñado para transformarse sobre el eje en una señal eléctrica con la aplicación de un elemento transductor angular o en un movimiento mecánico correspondiente para controlar el distribuidor hidráulico axial o de rotación, directa o indirectamente por medio de un cable flexible o cadena o varilla de unión u otra pieza de transmisión angular, etc.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención son evidentes en la descripción que sigue, con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran una realización preferida de la invención sin limitar el alcance del concepto inventivo, en los que:

- la figura 1 es una sección longitudinal del dispositivo según la invención, aplicado sobre un vehículo articulado que consiste en un camión y semirremolque;

- la figura 1a es una vista en planta esquemática del dispositivo, ilustrado en la figura 1;

- la figura 1b es una ilustración ampliada del lado del acoplamiento de enganche de la figura 1;

- la figura 1c es una ilustración ampliada del lado del semirremolque de la figura 1, estando el dispositivo ilustrado de una forma reducida para entender más fácilmente los detalles más importantes;

- la figura 2 es una sección longitudinal del dispositivo según la invención, aplicado en una vehículo articulado que consiste en tractor y en un remolque;

- la figura 2a es una vista en planta esquemática del dispositivo ilustrado en la figura 2;

- la figura 3a es una sección ampliada parcial longitudinal del lado del acoplamiento de enganche de una variante de la invención aplicada sobre un vehículo articulado que consiste en un camión y en un semirremolque;

- la figura 3b es una vista similar a la vista en la figura 3a, del lado del semirremolque;

- las figuras 4 a 13 son vistas en planta esquemáticas funcionales de varias realizaciones con diferentes usos de un dispositivo según la presente invención, en particular sobre un vehículo articulado que comprende un camión o tractor y un semirremolque o remolque.

En particular, las figuras 4, 6, 8, 10 y 12 ilustran un vehículo equipado con el dispositivo descrito, en una posición con las ruedas rectas; mientras que las figuras 5, 7, 9, 11 y 13 ilustran el vehículo correspondiente en una posición con las ruedas orientadas.

Además, en más detalle:

- en las figuras 4, 4a, 4b, 5, 6, 6a, 6b, y 7, la palanca de transmisión que controla la distribución hidráulica que acciona el eje de la dirección o de autodirección controlado se posiciona en el eje de rotación de la base

del cilindro, para recibir el movimiento angular generado por la rotación del acoplamiento de enganche o del enganche de remolque con respecto al semirremolque o remolque;

- en las figuras 8, 8a, 8b y 9, el distribuidor hidráulico de rotación acciona el eje de la dirección o autodirección controlado se posiciona en el eje de rotación de la base del cilindro, para recibir el movimiento angular generado por la rotación del acoplamiento de enganche con respecto al semirremolque;

- en las figuras 10, 10a, 10b y 11, el transductor angular para controlar la distribución hidráulica que acciona el eje de la dirección o de autodirección controlado se posiciona en el eje de rotación de la base del cilindro, para recibir el movimiento angular generado por la rotación del acoplamiento de enganche con respecto al semirremolque;

- y en las figuras 12, 12a, 12b y 13, la palanca de transmisión para la rotación de un nuevo eje sobre el que se ubica, según se requiera, la palanca de transmisión ilustrada en las figuras 4 a 7, o el distribuidor hidráulico de rotación ilustrado en las figuras 8 y 9, o el transductor angular ilustrado en las figuras 10 y 11, se coloca en el eje de rotación de la base del cilindro, para recibir el movimiento angular generado por la rotación del acoplamiento de enganche con respecto al semirremolque.

Descripción detallada de las reivindicaciones preferidas de la invención

En las figuras, el número de referencia 10 indica un dispositivo para obtener dirección asistida controlada de las ruedas en el eje de la dirección o de autodirección de un semirremolque o remolque o carro remolcado de un camión o tractor para uso en el trasporte y/o en la agricultura y/o en la industria.

Con referencia primero a las figuras 1 y 1a, 1b, 1c, debería observarse que el dispositivo 10 consiste en un cilindro 11 neumático de acción única que actúa como una varilla de unión rígida de manera transversal y que se extiende longitudinalmente para la presencia de aire comprimido, que presenta una primera cámara 49 que se comunica a través de un orificio 23 con un circuito neumático respectivo que actúa sobre un pistón 21. El cilindro 11 está cerrado en un extremo mediante una cabeza 22 a través de la que se desplaza una estructura, consistiendo esta última en una primera varilla 19 externa hueca en la que se desplaza una segunda varilla 14 interna.

El cilindro 11 también comprende una cámara 50 que se comunica con el exterior a través de un orificio 25 de purga de aire en la base 24 del cilindro.

Según una importante característica de la invención, el dispositivo 10 permite una conexión con acoplamiento giratorio entre:

- el extremo de la varilla 14 y el extremo de un brazo 18 de soporte fijado en el acoplamiento 17 de enganche (figura 1b) o en el enganche 51 de remolque (figura 2a); y

- el extremo 24 de la base del cilindro y una clavija 28 adicional fijada en el semirremolque 35 (figura 4) o el remolque 48 (figura 6).

Una rótula 15 (figura 1b) fija el extremo de la varilla 14 interna a un acoplamiento 16 rápido y permite una oscilación vertical adecuada entre el cilindro 11 neumático y el brazo 18 de soporte fijado en el acoplamiento de enganche o en el enganche de remolque.

Según una realización particularmente ventajosa de la presente invención, el cilindro 11 neumático incorpora dos varillas, una dentro de la otra, en la que la varilla 14 interna, normalmente hecha de un acero de alta resistencia y que permite una flexión elástica útil y leve, sale mediante el brazo 18 de soporte en el acoplamiento 17 de enganche o en el enganche 51 de remolque y entra mediante la presión neumática sobre el pistón 21, al que la varilla 14 está conectada.

Según la invención, el diámetro y la longitud de las dos varillas son proporcionales entre sí de manera que la presión neumática en la cámara 49 del cilindro 11 las mantiene unidas y rígidas por toda la carrera de la varilla 19 externa que se corresponde con la parte del movimiento angular α del cilindro 11 neumático activo cuando se orientan las ruedas 41 en el eje 34 de la dirección o de autodirección del semirremolque o remolque.

Entonces (véase las figuras 1a, 2a), después de que la varilla 19 externa haya salido completamente, la presión permite toda la carrera hacia fuera restante de la varilla 14 interna correspondiente a un ángulo de rotación α grande entre el camión 46 o el tractor 47 y el semirremolque 35 o el remolque 48, en el que la orientación de las ruedas 41 en el eje 34 de la dirección o de autodirección del semirremolque o remolque se mantiene constantemente en la posición de ángulo de la dirección máximo.

Según la invención, existen dos casquillos fijados a los dos extremos de la varilla 19 externa rígida hueca que guían la varilla 14 interna. Esta última, que permanece rígida debido al efecto positivo de la tracción creada por la presión neumática, presenta un diámetro pequeño, por ejemplo de sólo 8 mm.

Esta característica particular permite a la varilla 14 interna insertarse en espacios limitados y por tanto permite la producción de un dispositivo 10 de cilindro neumático con una larga carrera pero con un ancho y grosor extremadamente compactos.

Según una realización particularmente ventajosa de la invención (véase las figuras 1c y 2a), el cilindro 11 neumático presenta una base 24, que cierra el cilindro en el extremo opuesto a la salida de la varilla, siendo la base solidaria a una horquilla 30 que está conectada, con un acoplamiento que permite una oscilación vertical adecuada, al cuerpo 29 de rotación de una clavija 28 adicional fijada en el semirremolque 35 o en el remolque 48.

La clavija 28 adicional fijada en el semirremolque 35 o en el remolque 48 presenta cojinetes para soportar su cuerpo 29 de rotación, al que lo siguiente puede fijarse, según diferentes realizaciones:

- una palanca 31 de transmisión, o
- un distribuidor 39 hidráulico de rotación, o
- un transductor 44 angular para controlar la distribución hidráulica o un accionador eléctrico para orientar las ruedas 41 en el eje 34 de la dirección o de autodirección del semirremolque o remolque.

La rotación del acoplamiento 17 de enganche o del enganche 51 de remolque con respecto a la clavija 20 del acoplamiento de enganche o con respecto al anillo 13 de remolque de la barra de tracción y, por lo tanto, la rotación del camión 46 o del tractor 47 con respecto al semirremolque 35 o, respectivamente, al remolque 48, produce un movimiento angular α correspondiente del cilindro 11 neumático con respecto a su eje X en el extremo 12 de la base 24 del cilindro.

El movimiento angular α del cilindro 11 neumático está diseñado para transformarse en su eje X en el extremo 12 de la base 24 del cilindro:

- mediante la aplicación de un elemento 44 transductor angular, en una señal eléctrica correspondiente para controlar la distribución 27 hidráulica que acciona la orientación de las ruedas en el eje 34 de la dirección o de autodirección del semirremolque o remolque, tal como se ilustra en las figuras 10, 10a, 10b, 11;
- mediante la aplicación de una palanca 31 de transmisión angular, en un movimiento de control mecánico correspondiente, utilizando un cable 32 flexible o una cadena o varilla de unión u otra pieza 42 de transmisión angular, etc., para el distribuidor 39 hidráulico para orientar las ruedas 41 en el eje 34 de la dirección o de autodirección del semirremolque o remolque, tal como se ilustra en las figuras 4, 4a, 4b, 5, 6, 6a, 6b, 7, 12, 12a, 12b, 13;
- mediante aplicación coaxial de un distribuidor 39 hidráulico de rotación, en una acción de orientación para las ruedas 41 en el eje 34 de la dirección o de autodirección del semirremolque o remolque, tal como se ilustra en las figuras 8, 8a, 8b, 9.

La unidad 33 de la dirección comprende normalmente un circuito 36 hidráulico con un accionador 37 lineal de doble acción, una bomba o bomba 38 eléctrica, con depósito de aceite, diseñada para alimentar el circuito 36 a la presión requerida y un distribuidor 39 hidráulico, por ejemplo del tipo de rotación.

La varilla 40 del accionador 37 está conectada de manera cinemática a la palanca para el giro de las ruedas 41 en el eje 34 de la dirección o de dirección automática.

Según una realización alternativa ilustrada en las figuras 3a, 3b, particularmente para su utilización en vehículos para la agricultura, cuando los requisitos de la aplicación permiten mayores dimensiones, el dispositivo 10 puede comprender un cilindro 11 con una única varilla 26, con un diámetro mayor que el de la varilla 14 interna anteriormente mencionada.

Dicha única varilla 26, que proporciona mayor rigidez, puede permitir algunas veces prescindir del suministro de aire comprimido.

Debería observarse que el pistón 21 está adaptado a medios de retención de manera que puede tanto empujar como tirar de la varilla 14.

Además, el pistón 21 presenta un anillo magnético para controlar los interruptores magnéticos colocados fuera del cilindro, para comprobar la rotación angular entre el camión 46 y el semirremolque 35 o entre el tractor 47 y el remolque 48.

Por lo tanto, el dispositivo 10 para dirección asistida controlada descrito consigue todos los objetivos presentes. En particular, puede aplicarse a cualquier tipo de tractor y vehículo de remolque sin ninguna modificación de los medios de conexión existentes.

Además, gracias a la combinación de tecnologías hidráulica y mecánica o hidráulica y eléctrica, el dispositivo 10 garantiza una fiabilidad y disposición extremas, que no se ven afectadas por las condiciones del entorno de trabajo.

La invención se ha descrito anteriormente según varias realizaciones preferidas.

Sin embargo, obviamente, la invención puede presentar otras muchas variaciones que consiguen los objetivos presentes, todas técnicamente equivalentes.

La invención está definida sólo por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) de cilindro neumático para vehículos de remolque o semirremolque que, según el ángulo de rotación entre el camión (46) y el semirremolque (35) o el tractor (47) y el remolque (48), adopta una posición angular que transmite la orden de dirección asistida de las ruedas al eje de la dirección o de autodirección del semirremolque (35) o remolque (48) respectivo, **caracterizado** porque el cilindro (11) neumático es un dispositivo de acción única y comprende un cuerpo cilíndrico extendido con una cabeza (22) y una base (24), estando el extremo de la última enganchado a una clavija (28) adicional fijada en un semirremolque (35) o, respectivamente, en un remolque (48), alojando el cilindro (11) un pistón (21) que se desliza a lo largo del cilindro y una varilla (14; 26) conectada al pistón (21), comprendiendo también un orificio (23) de suministro que se comunica con un circuito diseñado para suministrar aire comprimido a una primera cámara (49) formada entre el pistón (21) y la cabeza (22) y un segundo orificio (25) de purga de aire que se comunica con una segunda cámara (50) formada entre el pistón (21) y la base (24), en el que la varilla (14; 26) pasa a través de la cabeza (22), estando el extremo de la varilla (14; 26) enganchado, con una conexión giratoria, al extremo de un brazo (18) de soporte fijado en un acoplamiento (17) de enganche o, respectivamente, en un enganche (51) de remolque, actuando la varilla (14; 26) como una varilla de unión rígida de manera transversal y que se extiende longitudinalmente, para la presencia de aire comprimido suministrado al interior del cilindro a través del orificio (23) de suministro.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la varilla (14) se desplaza dentro de otra varilla (19) hueca, a su vez montada de manera deslizante, utilizando un medio (60) de guiado adecuado.

3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la otra varilla (19) hueca sale a través de la cabeza (22).

4. Dispositivo (10) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la rotación del acoplamiento (17) de enganche o, respectivamente, del enganche (51) de remolque con respecto a la clavija (20) del acoplamiento de enganche o, respectivamente, al anillo (13) de remolque de la barra de tracción, y por tanto la rotación del camión (46) o, respectivamente, el tractor (47) con respecto al semirremolque (35) o, respectivamente, al remolque (48), produce un movimiento angular (α) del cilindro (11) neumático con respecto a su eje (X) en el extremo (12) de la base (24).

5. Dispositivo (10) según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el movimiento angular (α) del cilindro (11) neumático está diseñado para transformarse, sobre su eje (X) en extremo (12) de la base (24) mediante la aplicación de un elemento (44) transductor angular, en una señal eléctrica correspondiente para controlar la distribución (27) hidráulica que acciona la orientación de las ruedas en el eje (34) de la dirección o de autodirección del semirremolque o remolque.

6. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el movimiento angular (α) del cilindro (11) neumático está diseñado para transformarse, sobre su eje (X) en el extremo (12) de la base (24) mediante la aplicación de una palanca (31) de transmisión angular, en un movimiento de control mecánico correspondiente, utilizando un cable (32) flexible o una cadena o varilla de unión u otra pieza (42) de transmisión angular, etc., para el distribuidor (39) hidráulico para orientar las ruedas (41) en el eje (34) de la dirección o de autodirección del semirremolque o remolque.

7. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el movimiento angular (α) del cilindro (11) neumático está diseñado para transformarse sobre su eje (X) en el extremo (12) de la base (24) mediante la aplicación coaxial de un distribuidor (39) hidráulico de rotación, en una acción de orientación de las ruedas (41) en el eje (34) de la dirección o de autodirección del semirremolque o remolque.

8. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque controla una unidad (33) de dirección que comprende un circuito (36) hidráulico con una bomba o bomba (38) eléctrica con depósito de aceite, un distribuidor (39) y un accionador (37) lineal hidráulico de doble acción.

9. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el brazo (18) de soporte está fijado en el acoplamiento (17) de enganche o en el enganche (51) de remolque respectivo en una posición tal que no obstruye la desconexión del camión (46) o el tractor (47) del semirremolque (35) o del remolque (48) y **caracterizado** porque toda la parte restante está colocada en el semirremolque o remolque en el que se está instalado, no sólo el eje (34) controlado sino también el resto del circuito de dirección hidráulico.

10. Dispositivo (10) según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende un acoplamiento (16) rápido para la conexión y desconexión del cilindro (11) neumático y el brazo (18) de soporte fijado en el acoplamiento (17) de enganche o en el enganche (51) de remolque respectivo.

11. Dispositivo (10) según la reivindicación 10, **caracterizado** porque presenta una rótula (15) que fija el extremo de la varilla (14) interna al acoplamiento (16) rápido, permitiendo una oscilación vertical adecuada entre el cilindro (11) neumático y el brazo (18) de soporte fijado en el acoplamiento de enganche o en el enganche de remolque respectivo.

12. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11, **caracterizado** porque la varilla (14) interna, hecha de acero de alta resistencia con elasticidad que permite una flexión elástica útil y leve, sale mediante el brazo (18) de soporte en el acoplamiento (17) de enganche o en el enganche (51) de remolque respectivo, y entra mediante la presión neumática del pistón (21), al que la varilla (14) está conectada, siendo el diámetro y la longitud de las dos varillas proporcionales entre sí de manera que la presión neumática en la cámara (49) del cilindro (11) las mantiene unidas y rígidas por toda la carrera de la varilla (19) externa que corresponde a la parte del movimiento angular (α) del cilindro (11) neumático activo cuando se orientan las ruedas (41) en el eje (34) de la dirección o de autodirección del semirremolque o remolque, y **caracterizado** porque después de que la varilla (19) externa haya salido completamente, la presión permite toda la carrera hacia fuera restante de la varilla (14) interna, correspondiendo a un ángulo grande de rotación (α) entre el camión o, respectivamente, el tractor (47) y el semirremolque (35) o, respectivamente, el remolque (48), en el que la orientación de las ruedas (41) en el eje (34) de la dirección o de autodirección del semirremolque o remolque se mantiene constantemente en la posición de ángulo de dirección máximo.

13. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 12, **caracterizado** porque existen dos casquillos fijados a los dos extremos de la varilla (19) externa, rígida y hueca para guiar la varilla (14) interna.

14. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 13, **caracterizado** porque la base (24) es solidaria a la horquilla (30) que está conectada, con acoplamiento que permite oscilación vertical adecuada, al cuerpo (29) de rotación de la clavija (28) adicional fijada en el semirremolque (35) o, respectivamente, en el remolque (48).

15. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la clavija (28) adicional fijada en el semirremolque (35) o en el remolque (48) presenta cojinetes para soporta su cuerpo (29) de rotación al que está fijado lo siguiente:

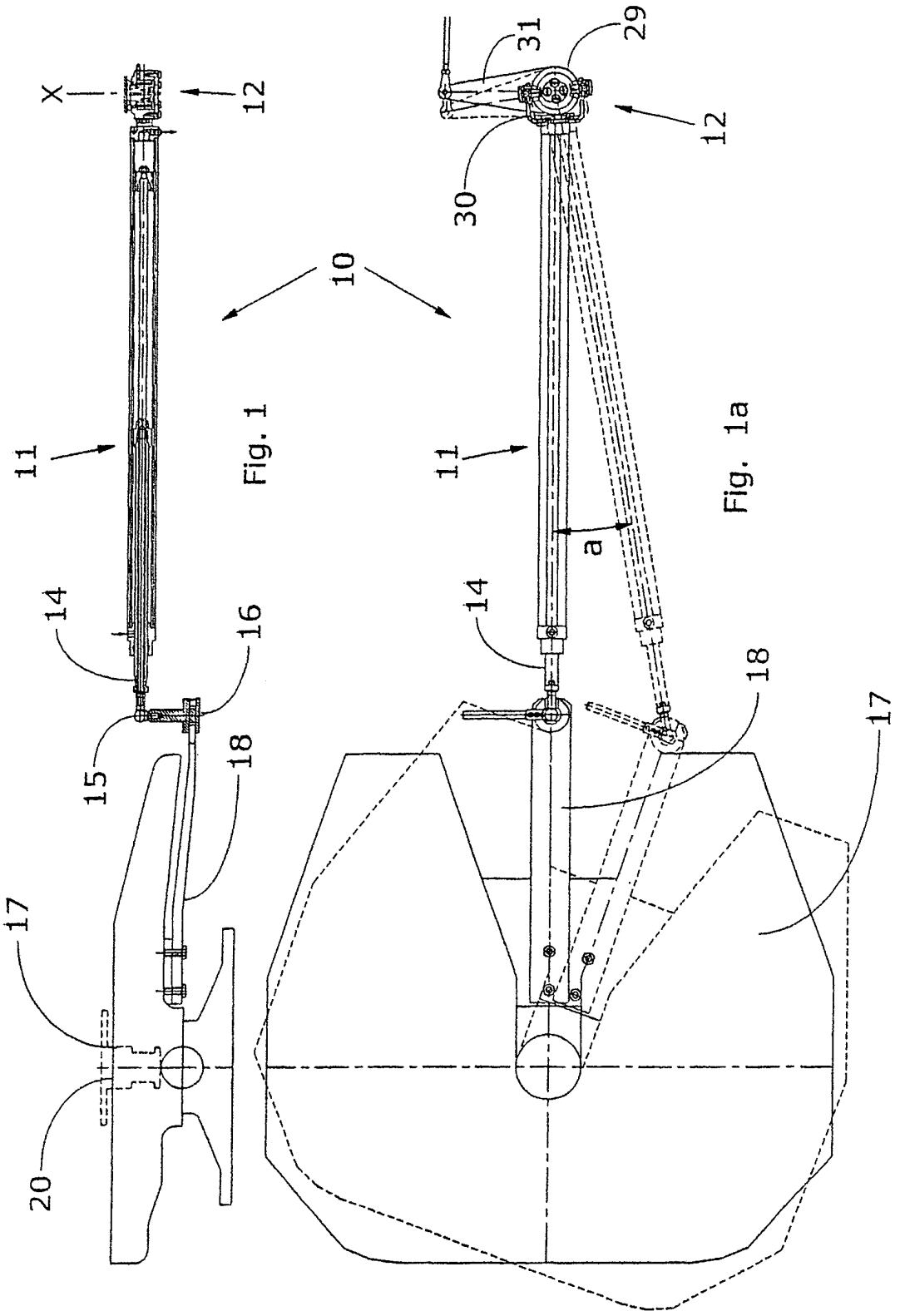
- una palanca (31) de transmisión;
- o un distribuidor (39) hidráulico de rotación; o
- un transductor (44) angular para controlar la
- distribución hidráulica o un accionador eléctrico para orientar las ruedas (41) en el eje (34) de la dirección o de autodirección del semirremolque o remolque.

16. Dispositivo (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende una única varilla (26) que sale mediante el brazo (18) de soporte en el acoplamiento (17) de enganche o en el enganche (51) de remolque y entra mediante la presión neumática sobre su pistón.

17. Dispositivo (10) según la reivindicación 16, **caracterizada** porque comprende una única varilla (26) que sale y entra mediante el brazo (18) de soporte en el acoplamiento (17) de enganche o en el enganche (51) de remolque.

18. Dispositivo (10) según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el pistón (21) está adaptado a medios retención para poder tanto empujar como tirar de la varilla (14).

19. Dispositivo (10) según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el pistón (21) presenta un anillo magnético para controlar interruptores magnéticos situados fuera del cilindro, para comprobar la rotación angular entre el camión (46) y el semirremolque (35) o entre el tractor (47) y el remolque (48).


X
12
10
11
14
16
15
18
17
20
Fig. 1
31
29
12
30
11
a
14
18
17
Fig. 1a

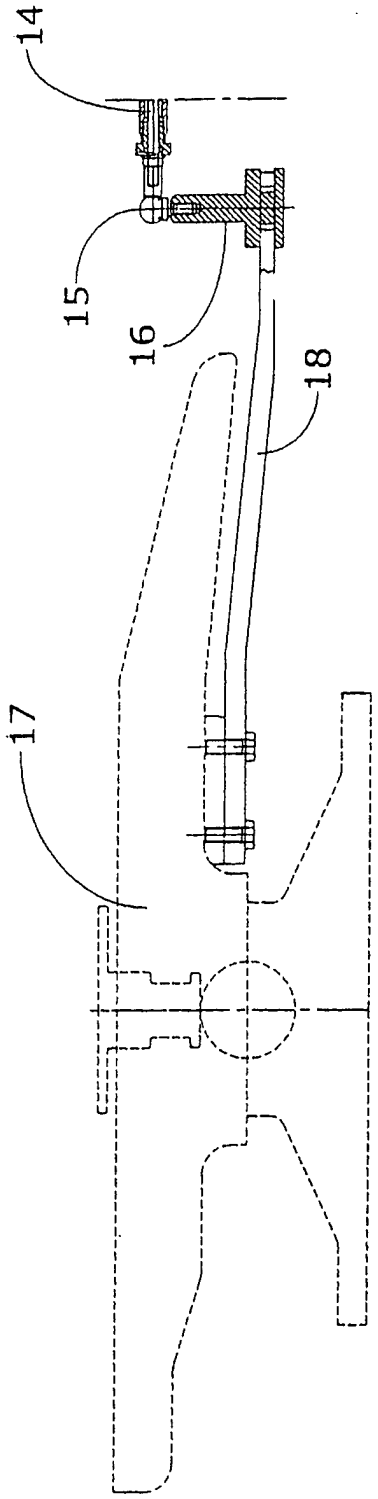


Fig. 1b

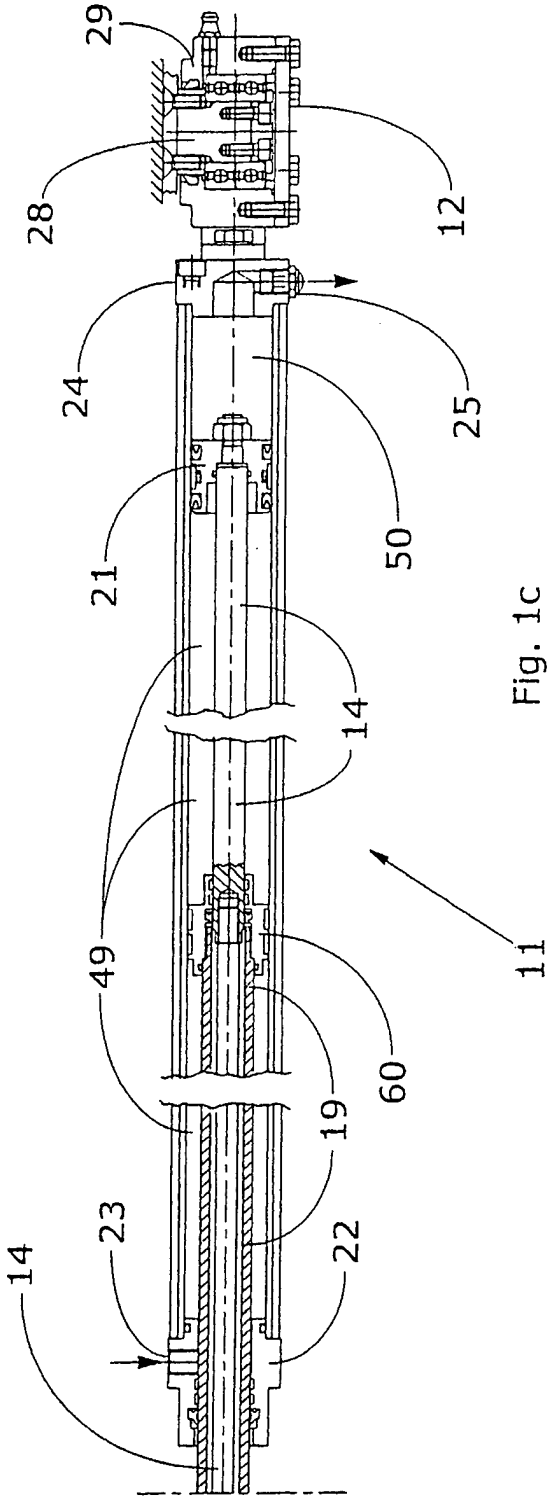


Fig. 1c

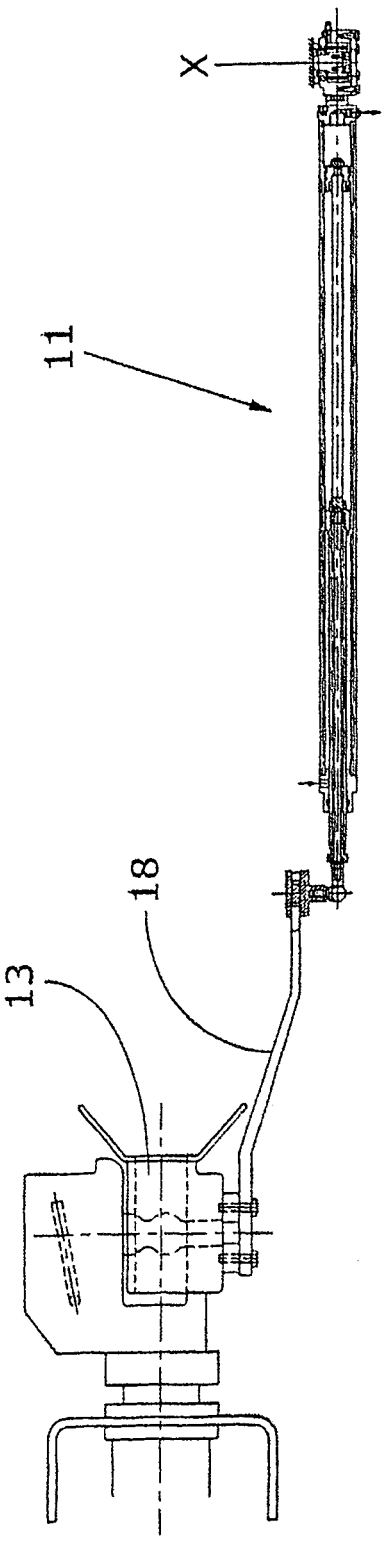


Fig. 2

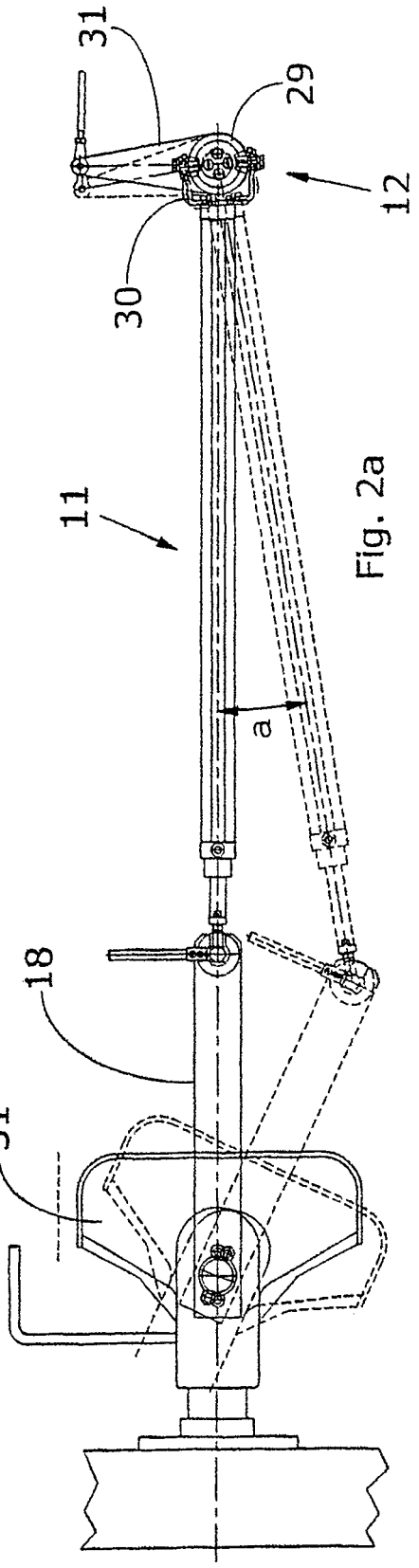


Fig. 2a

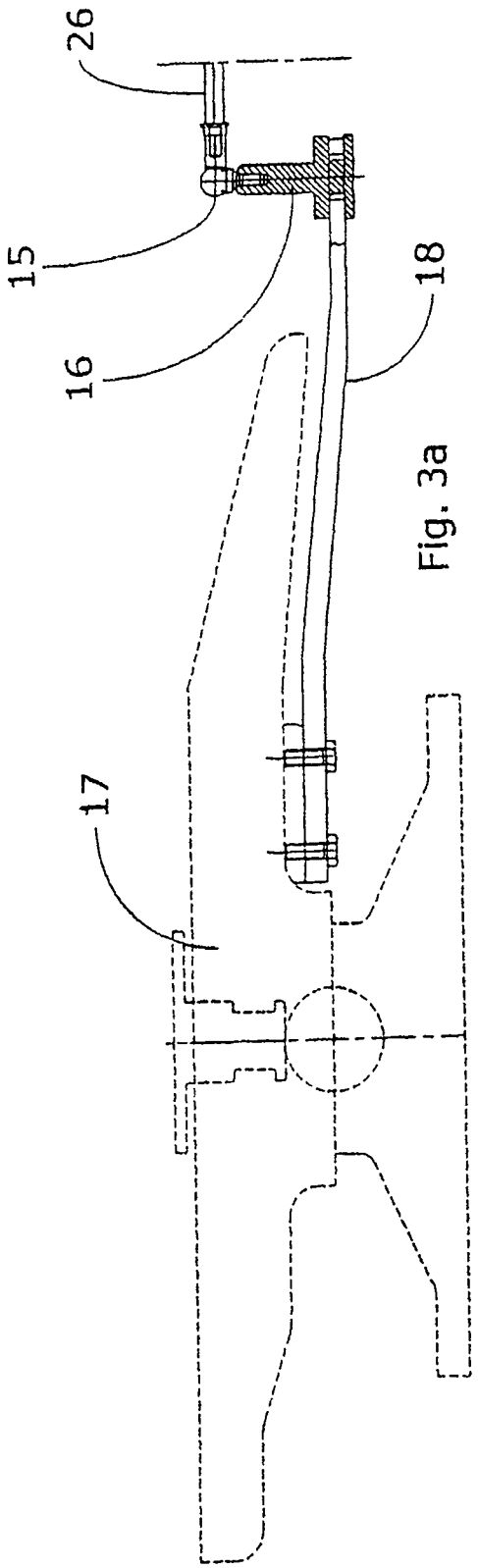


Fig. 3a

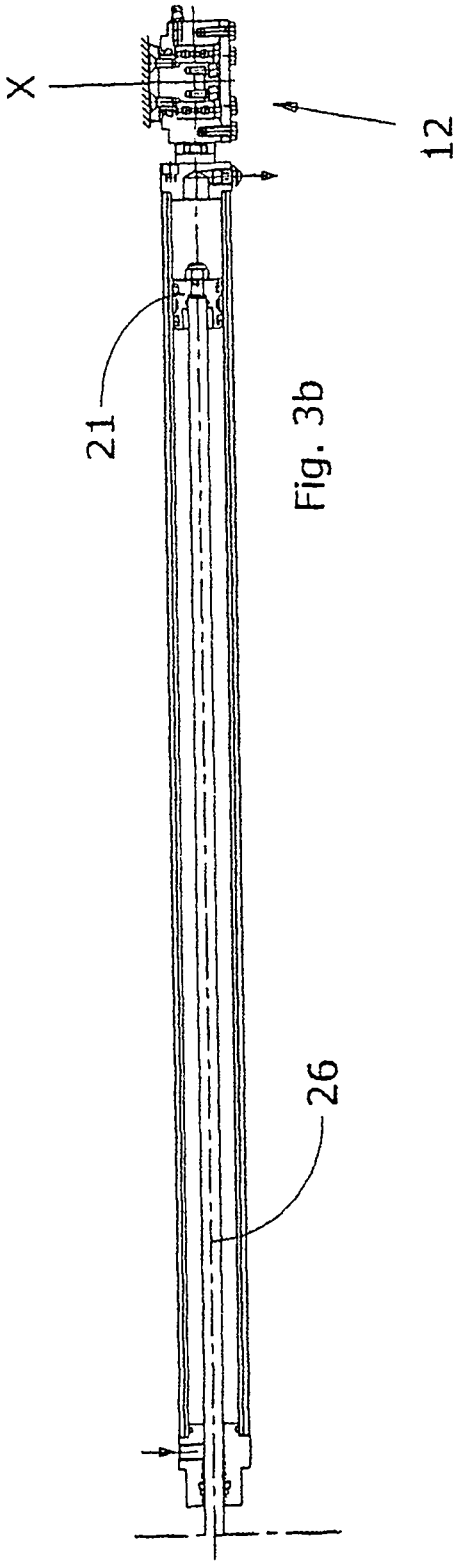


Fig. 3b

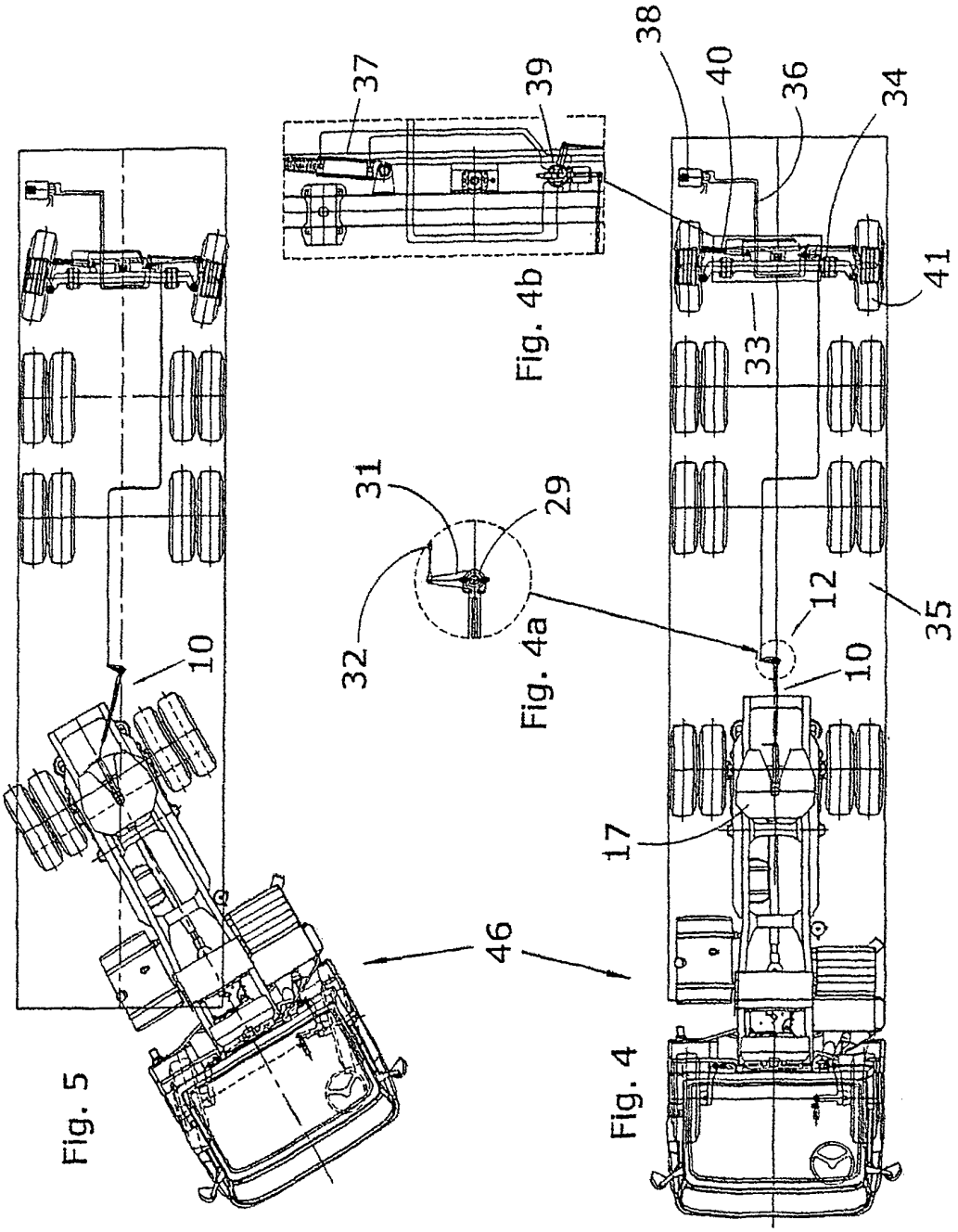
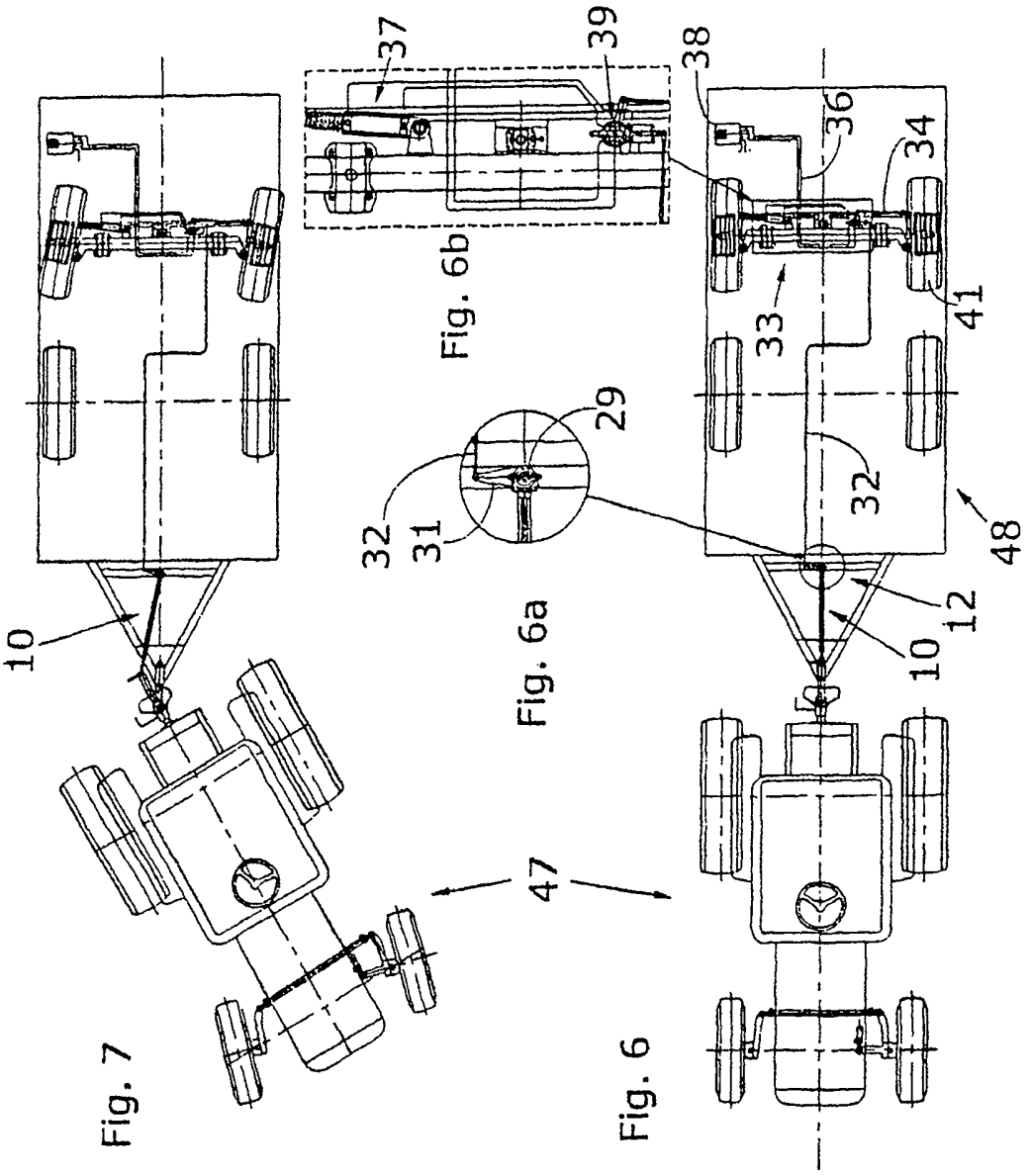


Fig. 5

Fig. 4b

Fig. 4a

Fig. 4


37
39
38
36
34
41
33
32
48
12
10
47
Fig. 6b
29
32
31
Fig. 6a
10
Fig. 7
Fig. 6

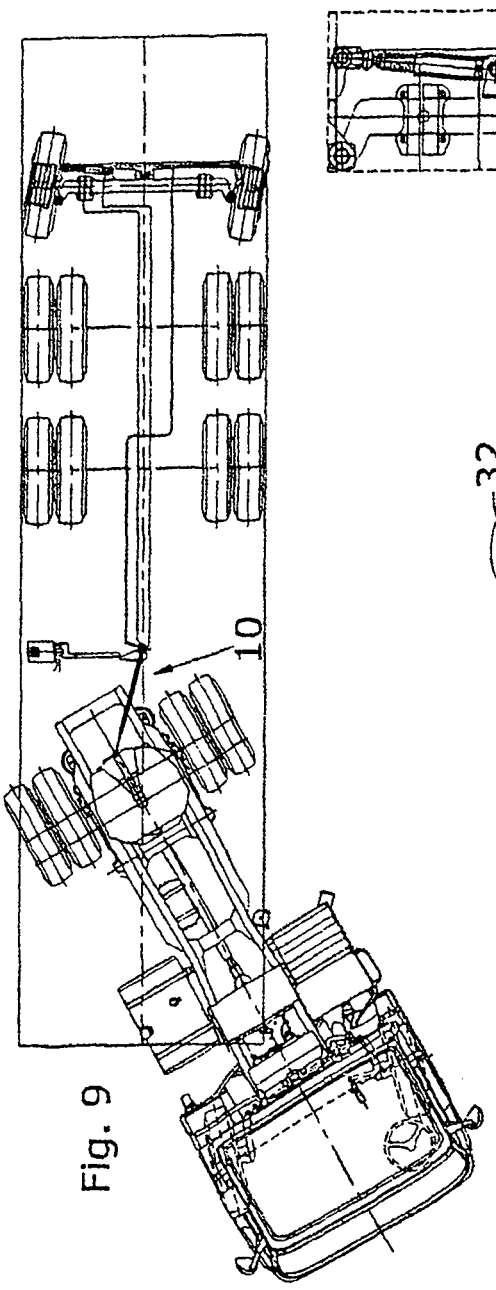


Fig. 9

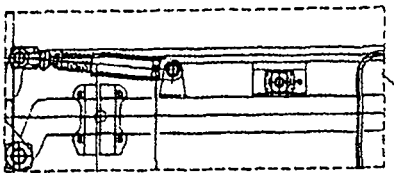


Fig. 8b

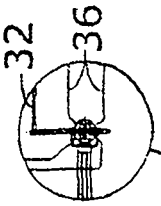


Fig. 8a

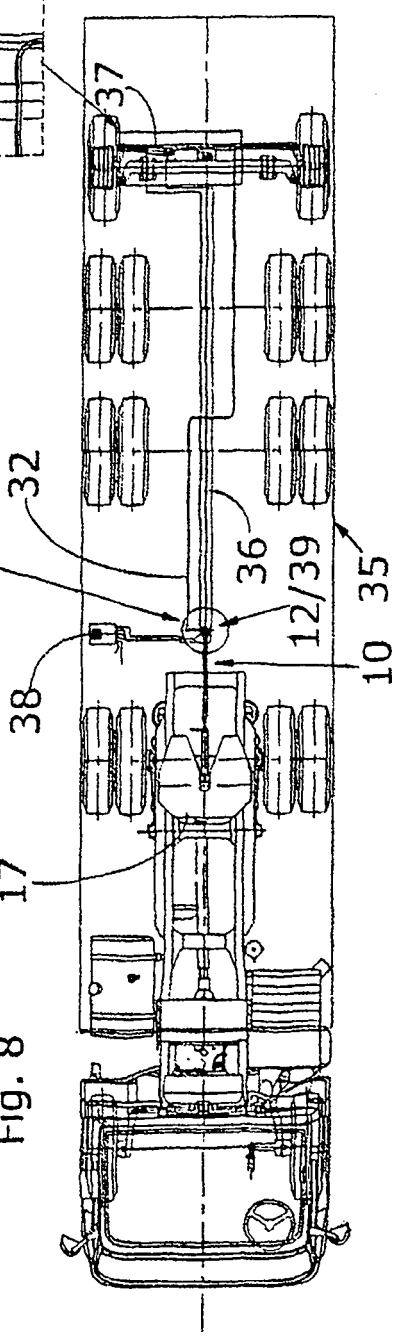


Fig. 8

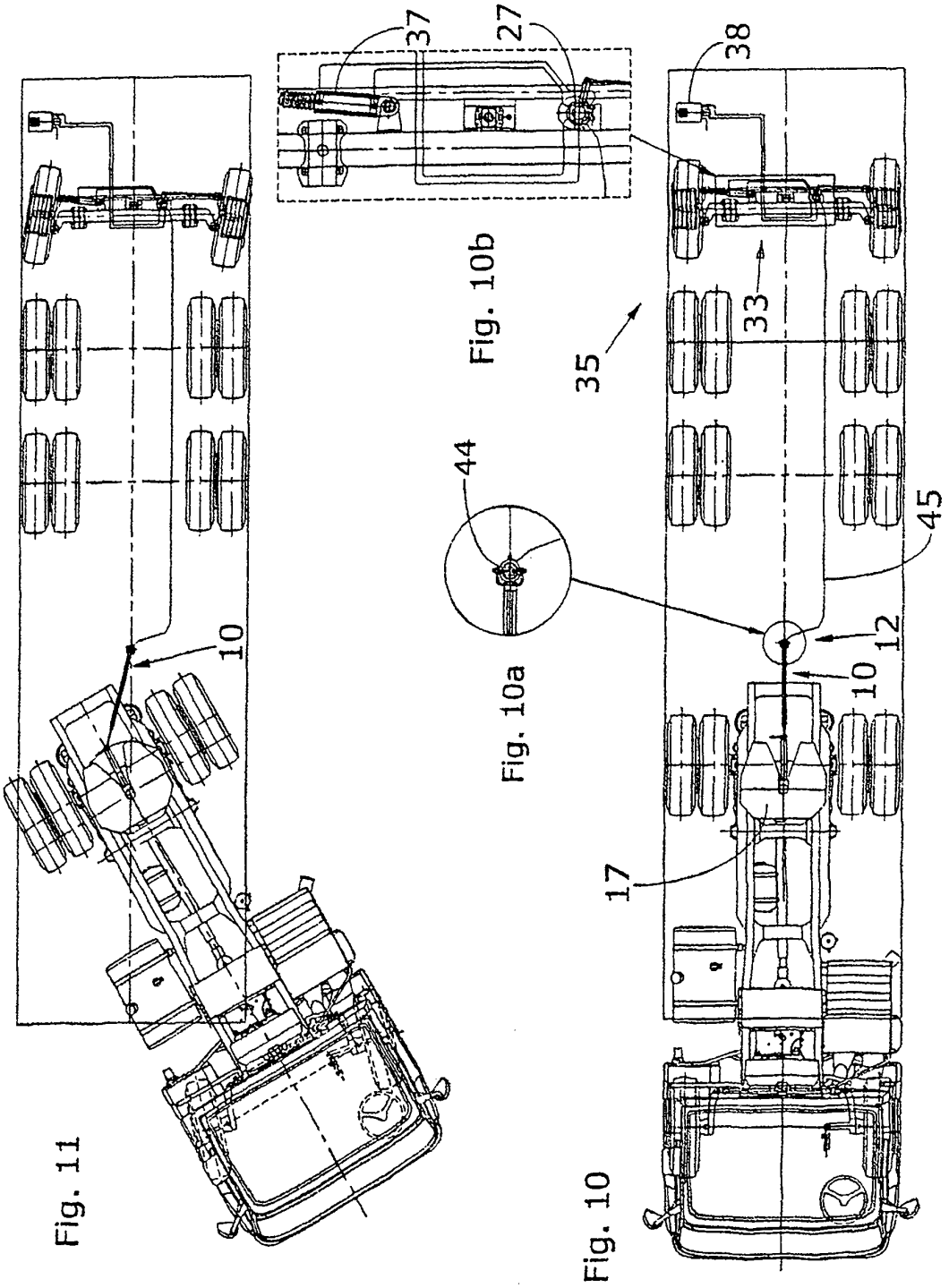
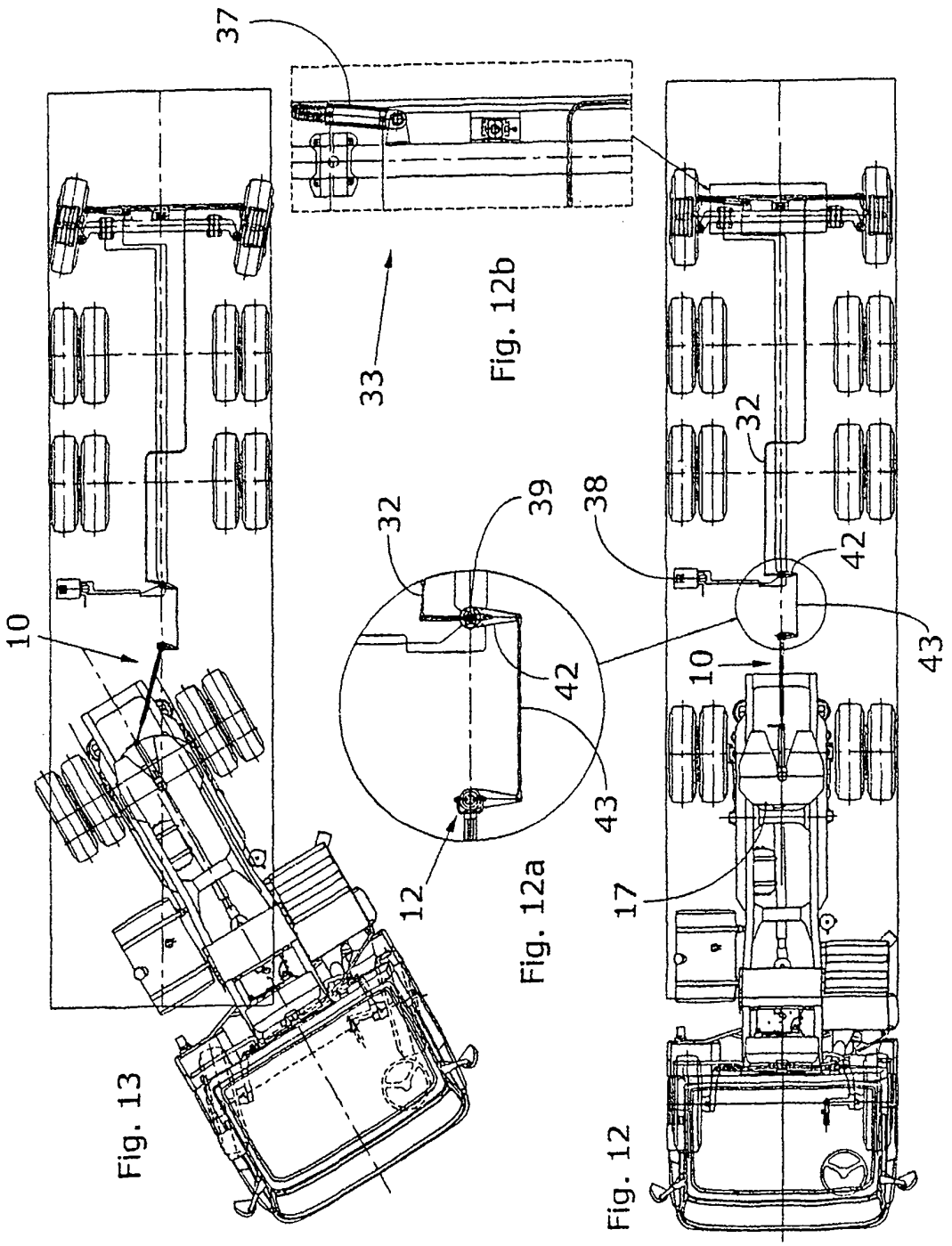


Fig. 11

Fig. 10b

Fig. 10a

Fig. 10


37
33
Fig. 12b
32
39
38
42
43
10
12
Fig. 12a
17
Fig. 12
Fig. 13