

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 775**

51 Int. Cl.:

**B60T 15/04** (2006.01)

**B60T 15/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2017** **E 17197846 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019** **EP 3312066**

54 Título: **Dispositivo para controlar la frenada de un remolque**

30 Prioridad:

**24.10.2016 IT 201600107031**

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

**20.02.2020**

73 Titular/es:

**SAFIM S.P.A. (100.0%)  
Via Davide Livingstone, 6  
41123 Modena , IT**

72 Inventor/es:

**MAMEI, ERONNE;  
MAMEI, ENRICO y  
MAMEI, ANDREA**

74 Agente/Representante:

**LÓPEZ CAMBA, María Emilia**

**ES 2 743 775 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 para controlar la frenada de un remolque

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para controlar la frenada de un remolque, particularmente para remolques equipados con suspensiones.

10 Como se sabe, los vehículos remolcadores están actualmente conectados a su remolque por medio de un dispositivo de conexión que permite colocar los respectivos sistemas de frenado en comunicación entre sí, de manera que la frenada del vehículo remolcador accionado por el operador también provoque la frenada del remolque remolcado.

Por lo tanto, el sistema de frenado del remolque se acciona por el sistema de frenado del tractor para sincronizar las fuerzas de frenado que actúan sobre estos.

15 Las normas recientemente introducidas han establecido un rendimiento de frenado más severo que en el pasado tanto para remolques como para vehículos remolcadores, por lo que las tasas de frenado, es decir, la relación entre la presión de frenado del vehículo remolcador y la del remolque, deben optimizarse.

20 Para lograr este objetivo, es esencial tener en cuenta que la acción de frenado del remolque varía dependiendo de su carga, es decir, el peso que el propio remolque tiene que transportar.

25 Por esta razón, algunos remolques están dotados de un regulador de frenado, que está adaptado para "cortar" la presión de frenado del remolque dependiendo de su carga. En más detalle, estos reguladores de frenado son de tipo fijo, es decir, proporcionan un conjunto de posiciones de trabajo predefinidas, seleccionables por un operador dependiendo de la carga del remolque, cada una de las cuales corresponde a un límite máximo de la presión de frenado del remolque. Sin embargo, estos reguladores de frenado de tipo conocido, actualmente aplicados solo a remolques sin suspensión, no permiten controlar la relación entre la presión de entrada (es decir, la presión de frenado del vehículo remolcador) y la presión de salida (es decir, la presión de frenado del remolque) de forma variable según la carga del remolque.

30 Un dispositivo para controlar la frenada de tipo conocido se describe en el documento US 3085836. El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un dispositivo para controlar la frenada de un remolque, en particular para remolques sin suspensiones, lo que permite variar en de manera casi continua, la relación entre la presión de frenado del vehículo remolcador y la presión de frenado del remolque, dependiendo de la carga del propio remolque.

35 Dentro de este objetivo, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de control de frenado que sea capaz de funcionar tanto en remolques equipados con suspensiones mecánicas como en aquellos equipados con suspensiones hidráulicas o neumáticas.

40 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo para controlar la frenada de un remolque que permita superar los inconvenientes mencionados de la técnica anterior dentro del alcance de una solución sencilla, racional, fácil de usar, eficiente y rentable.

45 Los objetos mencionados anteriormente se consiguen mediante el presente dispositivo para controlar la frenada de un remolque, según la reivindicación 1.

Otras características y ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, de un dispositivo para controlar la frenada de un remolque, ilustrado a modo de ejemplo indicativo, pero no limitativo, en los dibujos adjuntos, en los que:

50 la figura 1 es una representación esquemática de un dispositivo según la invención;

la figura 2 es una vista en sección de un dispositivo según la invención, en una primera realización;

55 la figura 3 es una vista en sección de un dispositivo según la invención, en una segunda realización;

la figura 4 es una vista en sección de un dispositivo según la invención, en una tercera realización;

60 la figura 5 es un gráfico que muestra la relación entre la presión de frenado del vehículo remolcador y la presión de frenado del remolque al variar la posición de los medios de ajuste.

Con referencia particular a estas ilustraciones, el número de referencia 1 indica globalmente un dispositivo para controlar la frenada de un remolque, particularmente para remolques dotados de suspensiones.

65 El dispositivo comprende al menos un cuerpo 2, 3, asociado con un remolque, dentro del cual se forma al menos un asiento 4 que tiene al menos un puerto de frenado 5, que comunica con una línea de control 6 que puede conectarse

al sistema de frenado de un remolque vehículo para recibir un fluido de trabajo a una primera presión, y al menos un puerto de distribución 7, que comunica con una línea de distribución 8 que puede conectarse al sistema de frenado del remolque.

5 En el interior del asiento 4 se aloja deslizante al menos un distribuidor 9, que se puede mover entre al menos una posición de frenado, en la que el puerto de frenado 5 está en comunicación con el puerto de distribución 7, y al menos una posición de equilibrio, en la que el puerto de frenado 5 está aislado del puerto de distribución 7. Más particularmente, el distribuidor 9 se puede mover entre una posición de frenado máximo, en la que la sección de paso de fluido de trabajo que cruza el asiento 4 es máxima (y la presión en el puerto de distribución 7 corresponde sustancialmente a la presente en el puerto de frenado 5), y la posición de equilibrio, en la que la sección de paso de fluido de trabajo que cruza el asiento 4 es prácticamente cero, pasando a través de una pluralidad de posiciones de frenado intermedias, en las que la sección de paso de fluido de trabajo que cruza el asiento 4 se reduce (cambiando la presión en el puerto de distribución 7 en consecuencia).

15 Preferiblemente, el asiento 4 también tiene un puerto adicional 10 que comunica con una línea adicional 11 que puede conectarse al freno automático y/o de estacionamiento del remolque y adaptado para recibir un fluido de trabajo del vehículo remolcador a una segunda presión. El distribuidor 9 también tiene al menos una posición de descarga, en la que el puerto de distribución 7 se pone en comunicación con el puerto adicional 10 y se aísla del puerto de frenado 5, para permitir, durante la fase de frenado, el drenaje del trabajo fluido en el sistema de frenado del remolque si su presión excede un valor predefinido.

20 Convenientemente, a lo largo de la línea adicional 11 se disponen unos primeros medios de válvula unidireccional 12 que están adaptados para evitar que el fluido de trabajo fluya hacia el puerto de distribución 7. Los primeros medios de válvula 12 están adaptados para permitir solo el flujo de retorno del fluido de trabajo desde el puerto de distribución 7 hacia la línea adicional 11. El dispositivo 1 comprende al menos un canal de accionamiento 13 que comunica con el puerto de distribución 7 y actúa sobre el distribuidor 9 para empujarlo lejos desde una posición de frenado hacia la posición de equilibrio. El dispositivo 1 comprende entonces medios de comando 14, que actúan sobre el distribuidor 9, en el lado opuesto del canal de accionamiento 13, donde dichos medios de comando 14 están adaptados para ejercer sobre el propio distribuidor una fuerza de intensidad variable dependiendo de la carga del remolque.

25 Adecuadamente, la línea de distribución 8 se comunica con la línea de control 6 y entre ellos se interponen unos segundos medios de válvula unidireccional 15, adaptados para evitar que el fluido de trabajo fluya desde la línea de control 6 hacia la línea de distribución 8 pero no viceversa. Más particularmente, en las realizaciones mostradas en las ilustraciones, los segundos medios de válvula 15 están interpuestos entre el canal de accionamiento 13 y la línea de control 6 y, por lo tanto, están adaptados para permitir solo el flujo del fluido de trabajo desde el canal de accionamiento 13, es decir, desde el línea de distribución 8, hacia la línea de control 6 para permitir el drenaje del propio fluido de trabajo, si es necesario, también en la posición de equilibrio.

30 Según la invención, los medios de comando 14 comprenden al menos un primer elemento de comando 16, conectado de manera fluida a la línea de control 6 y adaptado para desplazarse entre una posición de reposo y una posición de empuje por efecto del aumento de presión del fluido de trabajo a lo largo de la propia línea de control, y al menos un elemento de conexión 18 adaptado para transferir la fuerza desde el primer elemento de comando 16 al distribuidor 9 interpuesto entre ellos.

35 La posición de empuje máximo del primer elemento de comando 16 corresponde a la posición de fin de carrera del mismo lejos de la posición de reposo y, por lo tanto, corresponde a la posición en la que ejerce la fuerza máxima sobre el elemento de conexión 18.

40 El dispositivo 1 comprende entonces medios de ajuste 19 de la fuerza transmitida por el elemento de conexión 18 al distribuidor 9, que se pueden conectar operativamente al remolque y es probable que se desplacen entre una posición de carga máxima y una posición de carga mínima dependiendo del peso soportado por el propio remolque.

45 Por lo tanto, en la posición de carga máxima, la fuerza transmitida al distribuidor 9 es máxima, de manera que la presión del fluido de trabajo que alcanza el puerto de distribución 7 también sea máxima. En la posición de carga mínima, por otro lado, la fuerza transmitida al distribuidor y, por lo tanto, la fuerza que ésta ejerce sobre el distribuidor 9 es mínima, para reducir la presión del fluido de trabajo que alcanza el puerto de distribución 7.

50 El diagrama de la figura 5 muestra el patrón de la relación entre la presión presente en la línea de distribución 8, mostrada en las abscisas, y la presión presente en la línea de control 6, mostrada en las ordenadas, dependiendo de la posición de los medios de ajuste 19. En particular, las líneas identificadas por las letras A, B y C identifican tres posiciones diferentes de los medios de ajuste 19 en su desplazamiento desde la posición de carga máxima a la posición de carga mínima. Como es visible, la relación entre presiones disminuye progresivamente desplazándose de la línea A la línea C, de manera que la línea A corresponde a una posición de los medios de ajuste 19 próxima a la de la carga máxima, la línea B a una posición intermedia, y la línea C a una posición cercana a la de carga mínima.

55 Más detalladamente, el elemento de conexión 18 coopera en un lado con el primer elemento de comando 16 y en el

lado opuesto con el distribuidor 9, y se puede mover en rotación alrededor de un fulcro 20. Los medios de ajuste 19 están adaptados para variar la posición del fulcro 20 con respecto al elemento de conexión 18 dependiendo de la carga del remolque.

5 En las realizaciones mostradas en las figuras, en la posición de carga máxima, la distancia entre el fulcro 20 y el primer elemento de comando 16 (más precisamente, el área de contacto entre el primer elemento de comando 16 y el elemento de conexión 18) es máxima, para maximizar el momento de la fuerza ejercida por el propio primer elemento de comando, mientras que en la posición de carga mínima, la distancia entre el fulcro 20 y el primer elemento de comando 16 es mínima, para minimizar el momento de la fuerza transferido por el propio primer elemento de comando.

10 A medida que aumenta la distancia entre el fulcro 20 y el primer elemento de comando 16, la carrera disponible para este último también aumenta. Por lo tanto, el primer elemento de comando 16 alcanza la posición de empuje máximo cuando los medios de ajuste 19 están en la posición de carga máxima.

15 No se pueden descartar realizaciones alternativas (no mostradas en las figuras), en las que la distancia entre el fulcro 20 y el primer elemento de comando 16 es máxima en la posición de carga mínima y viceversa.

El elemento de conexión 18 puede actuar directamente sobre el distribuidor 9 o, como alternativa, por medio de un segundo elemento de comando 17, como se muestra en las figuras.

20 Más particularmente, en las realizaciones del dispositivo 1 mostrado en las figuras 2, 3 y 4, el elemento de conexión 18 está articulado en un lado al primer elemento de comando 16 y en el lado opuesto al segundo elemento de comando 17 y es móvil a su vez alrededor de un fulcro 20.

25 Ventajosamente, el elemento de conexión 18 es del tipo de una palanca y los medios de ajuste 19 comprenden al menos un elemento de ajuste 21 que puede conectarse al remolque y móvil con respecto al cuerpo 2, 3, dependiendo de la carga del propio remolque, y comprenden al menos un elemento de sujeción 22, dispuesto en contacto con el elemento de conexión 18 y limitado al elemento de ajuste 21, en el que el área de contacto con el elemento de conexión 18 define el fulcro 20. Como resultado del desplazamiento del elemento de ajuste 21, el elemento de sujeción 22 se mueve, por lo tanto, con respecto al elemento de conexión 18, rodando (o girando y por traslación) sobre éste, modificando así el área de contacto entre ellos y, por lo tanto, el fulcro alrededor del cual se encuentra el propio elemento de conexión es capaz de girar.

35 Adecuadamente, el elemento de ajuste 21 es móvil en traslación con respecto al cuerpo 2,3 que contrarresta los primeros medios elásticos 23.

En las realizaciones mostradas en las figuras 2 a 4, el elemento de ajuste 21 tiene una forma alargada y el elemento de sujeción 22 tiene al menos una superficie curva dispuesta en contacto con el elemento de conexión 18.

40 En una realización alternativa, no mostrada en las ilustraciones, el elemento de ajuste 21 es móvil en rotación con respecto al cuerpo 2,3 entre la posición de carga máxima y la de carga mínima.

Preferiblemente, el dispositivo 1 también comprende medios de activación 24 del desplazamiento del elemento de ajuste 21 asociado con el remolque.

45 Los medios de activación 24 pueden ser del tipo mecánico, como en la realización de la figura 2, adaptados a un remolque dotado de suspensiones mecánicas, o del tipo operado por fluido, como en la realización de la figura 3, adaptados a un remolque dotado de suspensiones hidráulicas o neumáticas.

50 Más particularmente, en la realización de la figura 2, los medios de activación 24 comprenden un elemento basculante 25, dotado de medios de fijación 26 al remolque, articulados al cuerpo 2,3 y adaptados para interactuar con el elemento de ajuste 21. Como resultado del desplazamiento del chasis del remolque, debido a la variación en su carga, el elemento basculante 25 gira en torno a su eje de articulación provocando así la traslación del elemento de ajuste 21.

55 Más particularmente, los primeros medios elásticos 23 están adaptados para empujar el elemento de ajuste 21 hacia la posición de carga máxima, es decir, hacia el elemento basculante 25. Después del aumento de la carga del remolque, el elemento basculante 25 gira en una primera dirección (hacia abajo en la figura 2), permitiendo así que el elemento de ajuste 21 se desplace hacia la posición de carga máxima debido al empuje ejercido por los primeros medios elásticos 23, mientras que, como resultado de la disminución de la carga del remolque, el elemento basculante 25 gira en la dirección opuesta (hacia arriba en la figura 3) empujando así el elemento de ajuste 21 hacia la posición de frenado mínimo, contrarrestando los primeros medios elásticos 23. En esta primera realización, en el caso de una carrera adicional descendente, el elemento basculante 25 se separa del elemento de ajuste 21, mientras que en el caso de una carrera adicional ascendente, se proporcionan medios de compensación 27, por ejemplo del tipo de medios elásticos adicionales.

65 En la segunda y en la tercera realizaciones mostradas en las figuras 3 y 4, por otro lado, los medios de activación 24

son del tipo de un cilindro operado por fluido, que define una cámara de activación 24a que puede conectarse al sistema hidráulico o neumático de las suspensiones del remolque y que actúa sobre un elemento de activación 24b adaptado para interactuar con el elemento de ajuste 21.

5 En la segunda realización de la figura 3, los primeros medios elásticos 23 están adaptados para empujar el elemento de ajuste 21 hacia la posición de carga mínima. Más particularmente, como resultado del aumento de la carga en el remolque, la presión que actúa sobre el elemento de activación 24b aumenta, provocando así el desplazamiento del elemento de ajuste 21 hacia la posición de carga máxima, contrarrestando los primeros medios elásticos 23, mientras que, como resultado de la disminución de la carga, la presión que actúa sobre el elemento de activación 24b disminuye, permitiendo así el desplazamiento del elemento de ajuste 21 hacia la posición de carga mínima debido al empuje de los primeros medios elásticos 23.

15 En la tercera realización de la figura 4, por otro lado, los primeros medios elásticos 23 están adaptados para empujar el elemento de ajuste 21 hacia la posición de carga máxima y el elemento de activación 24b es móvil para contrarrestar los segundos medios elásticos 33. Más en detalle, en esta realización, el elemento de activación 24b tiene una superficie de empuje 34 que está adaptada para interactuar con el elemento de ajuste 21, por ejemplo, por medio de un elemento intermedio 35.

20 La superficie de empuje 34 define al menos una saliente 34a y al menos un primer rebaje 34b, que están adaptados para interactuar en secuencia con el elemento de ajuste 21, como resultado del aumento de presión en la cámara de activación 24a, para provocar el desplazamiento del mismo en la posición de carga mínima y máxima, respectivamente. Más particularmente, como resultado de un primer aumento en la presión en la cámara de activación 24a, el elemento de activación 24b se mueve contrarrestando los segundos medios elásticos 33 haciendo que el saliente 34a interactúe con el elemento intermedio 35, para empujar el elemento de ajuste 21 contrarrestando los primeros medios elásticos 23, hacia la posición de carga mínima. Como resultado del aumento adicional de la presión en la cámara de activación 24a, el elemento de activación 24b se mueve adicionalmente contrarrestando los segundos medios elásticos 33 haciendo que el elemento intermedio 35 entre en el primer rebaje 34b; esto provoca el desplazamiento del elemento de ajuste 21 hacia la posición de carga máxima debido al empuje de los primeros medios elásticos 23. Ventajosamente, la superficie de empuje 34 también define un segundo rebaje 34c, dispuesto en el lado opuesto del primer rebaje 34b con respecto al saliente 34a, que está adaptado para interactuar con el elemento de ajuste 21 para permitir el desplazamiento del mismo a la posición de carga máxima en condiciones de emergencia. Más en detalle, cuando la presión dentro de la cámara de activación 24a es sustancialmente igual a cero, por ejemplo, debido a la rotura de las suspensiones como resultado de lo cual el remolque descansa sobre las almohadillas de fin de carrera, el elemento de activación 24b se empuja por los segundos medios elásticos 33 hacia su posición de fin de carrera, en la que el elemento intermedio 35 entra en el segundo rebaje 34c. También en este caso, el elemento de ajuste 21 se empuja desde los primeros medios elásticos 23 hacia la posición de carga máxima.

40 En todas las realizaciones mostradas en las ilustraciones, el primer elemento de comando 16 está alojado de manera deslizante dentro de un asiento adicional 28 formado en el cuerpo 2, 3, donde, entre el primer elemento de comando 16 y el asiento adicional 28, se define una cámara de empuje 29 que comunica con la línea de control 6. Las variaciones de presión dentro de la cámara de empuje 29 hacen que, por lo tanto, el primer elemento de comando 16 se mueva desde la posición de reposo hacia una posición de empuje.

45 Más detalladamente, el primer elemento de comando 16 se mueve desde la posición de reposo, en la que no ejerce ninguna fuerza sobre el elemento de conexión 18 (y, por lo tanto, ni siquiera sobre el segundo elemento de comando 17), hacia una posición de empuje, en la que ejerce una fuerza sobre el elemento de conexión 18, debido al aumento de presión dentro de la cámara de empuje 29 y viceversa.

50 Dentro de la cámara de empuje 29 también se alojan otros medios elásticos 30 adaptados para empujar el primer elemento de comando 16 desde la posición de reposo hacia la posición de empuje.

55 El segundo elemento de comando 17, a su vez, comprende una primera y una segunda puntas de cabeza esférica 17a, 17b que están articuladas entre sí. Más particularmente, la primera punta 17a está articulada en un lado al elemento de conexión 18 y en el lado opuesto a la segunda punta 17b, y esta última actúa sobre el distribuidor 9. Ventajosamente, el cuerpo 2,3 comprende al menos un primer cuerpo 2, dentro del cual se define al menos el asiento 4, y un segundo cuerpo 3, asociado con el primer cuerpo 2, dentro del cual se definen los medios de ajuste 19. Más particularmente, dentro del primer cuerpo 2 también se define el asiento adicional 28 y se alojan los medios de comando 14.

60 El funcionamiento de la presente invención es el siguiente.

65 Como resultado de la frenada del vehículo remolcador, se envía un fluido de trabajo presurizado a la línea de control 6, provocando así la presurización de la cámara de empuje 29. Al mismo tiempo, dependiendo de la carga del remolque, los medios de activación 24 provocan el desplazamiento del elemento de ajuste 21 y, en consecuencia, del elemento de sujeción 22.

Dependiendo de la posición del elemento de sujeción 22 y, por lo tanto, del fulcro 20, además de la presión en la cámara de empuje 29, el primer elemento de comando 16 se mueve desde la posición de reposo a una posición de empuje, causando así la rotación del elemento de conexión 18 alrededor del fulcro 20 y el desplazamiento del segundo elemento de comando 17.

5 La acción del segundo elemento de comando 17 provoca el desplazamiento del distribuidor hacia una posición de frenado, de tal manera que el fluido presurizado presente en la línea de control 6 alcanza el puerto de distribución 7 y el sistema de frenado del remolque.

10 Como resultado del aumento de la presión a lo largo de la línea de distribución 8, también aumenta la fuerza que se ejerce sobre el distribuidor 9 a través del canal de accionamiento 13, contrarrestando la acción de los medios de comando 14.

15 Cuando las fuerzas que actúan sobre el distribuidor 9 están equilibradas, éste último se mueve a la posición de equilibrio.

Esta posición puede variar como resultado de una variación en la carga del remolque, en cuyo caso, siendo igual la presión en la cámara de empuje 29, la fuerza que se ejerce el segundo elemento de comando 17 al distribuidor 9 cambia, o como resultado de la interrupción de la acción de frenado, en cuyo caso el distribuidor 9 se mueve a la posición de descarga o el fluido presurizado regresa hacia la línea de control 6 también a través de los segundos medios de válvula 15.

20 En la primera hipótesis, es decir, la variación en la carga del remolque, el fulcro 20 se desplaza acercándose o alejándose del primer elemento de comando 16 dependiendo de que la carga disminuya o aumente, respectivamente. Como se menciona anteriormente, debido al alejamiento y al acercamiento del fulcro 20 con respecto al primer elemento de comando 16, el momento de la fuerza aumenta y disminuye respectivamente, la que el propio primer elemento de comando ejerce sobre el segundo elemento de comando 17 a través del elemento de conexión 18.

25 El usuario puede elegir entonces, según sea necesario, en el caso de remolques dotados de suspensiones hidráulicas o neumáticas, enviar, en ausencia de presión en las suspensiones, por ejemplo, debido a roturas o mal funcionamiento, la presión mínima al sistema de frenado del remolque, como en la realización de la figura 3, o la presión máxima, como en la realización de la figura 4.

30 En la práctica, se ha comprobado que la invención descrita logra los objetos previstos y, en particular, se enfatiza que el dispositivo al que se refiere la presente invención permite ajustar la presión de frenado del remolque dependiendo de su carga.

35 Más específicamente, al variar la posición del fulcro alrededor del cual gira el elemento de conexión según la carga del remolque, la sección de paso del fluido de trabajo que llega desde la línea de control también varía, ajustando así la presión de frenado del remolque independientemente de la presión de frenado del vehículo remolcador.

40 Por lo tanto, el dispositivo según la invención permite ajustar la presión de frenado del remolque de una manera fácil y segura también para remolques dotados de suspensiones, ya sean mecánicas, hidráulicas o neumáticas.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo (1) para controlar la frenada de un remolque, que comprende:
- 5 - al menos un cuerpo (2, 3) asociado con un remolque y en el que está formado al menos un asiento (4) que tiene al menos un puerto de frenado (5), que comunica con una línea de control (6) que puede conectarse al sistema de frenado de un vehículo remolcador para recibir un fluido de trabajo a presión, y al menos un puerto de distribución (7), que comunica con una línea de distribución (8) que puede conectarse al sistema de frenado del remolque;
- 10 - al menos un distribuidor (9) alojado deslizándose dentro de dicho asiento (4) y móvil entre al menos una posición de frenado, en la que dicho puerto de frenado (5) se comunica con dicho puerto de distribución (7), y al menos una posición de equilibrio, en la que dicho puerto de frenado (5) está aislado de dicho puerto de distribución (7);
- 15 - al menos un canal de accionamiento (13) que comunica con dicho puerto de distribución (7) y que actúa sobre dicho distribuidor (9) para empujarlo lejos de la posición de frenado;
- medios de comando (14) que actúan sobre dicho distribuidor (9), en el lado opuesto de dicho canal de accionamiento (13), y adaptados para ejercer una fuerza de intensidad variable dependiendo de la carga de dicho remolque;
- 20 **caracterizado porque** dichos medios de comando (14) comprenden:
- al menos un primer elemento de comando (16) conectado de manera fluida a dicha línea de control (6) y adaptado para desplazarse entre una posición de reposo y una posición de empuje por efecto del aumento de presión del fluido de trabajo a lo largo de dicha línea de control (6);
- 25 - al menos un elemento de conexión (18) adaptado para transferir la fuerza desde el primer elemento de comando (16) a dicho distribuidor (9) e interpuesto entre ellos;
- medios de ajuste (19) de la fuerza transmitida por dicho elemento de conexión (18) a dicho distribuidor (9), donde dichos medios de ajuste (19) se pueden conectar al remolque y se pueden mover entre una posición de carga máxima, en la que la fuerza transmitida a dicho distribuidor (9) es máxima, y una posición de carga mínima, en la que la fuerza transmitida a dicho distribuidor (9) es mínima.
- 30
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho elemento de conexión (18) coopera en un lado con dicho primer elemento de comando (16) y en el lado opuesto con dicho distribuidor (9), y es móvil en rotación alrededor de un fulcro (20) y porque dichos medios de ajuste (19) están adaptados para variar la posición de dicho fulcro (20) con respecto a dicho elemento de conexión (18) dependiendo de la carga del remolque.
- 35
3. Dispositivo (1) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la distancia entre dicho fulcro (20) y dicho primer elemento de comando (16) es máxima y mínima en la posición de carga máxima y en la posición de carga mínima, respectivamente.
- 40
4. Dispositivo (1) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicho elemento de conexión (18) es del tipo de una palanca y por el hecho de que dichos medios de ajuste (19) comprenden al menos un elemento de ajuste (21) que puede conectarse al remolque y móvil con respecto a dicho cuerpo (2, 3) dependiendo de la carga del propio remolque, al menos un elemento de sujeción (22) limitado a dicho elemento de ajuste (21) y dispuesto en contacto con dicho elemento de conexión (18), en el que el área de contacto entre dicho elemento de sujeción (22) y dicho elemento de conexión (18) define dicho fulcro (20).
- 45
5. Dispositivo (1) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** dicho elemento de ajuste (21) puede desplazarse contrarrestando los primeros medios elásticos (23) y porque dicho elemento de sujeción (22) tiene al menos una superficie curva dispuesta en contacto con dicho elemento de conexión (18).
- 50
6. Dispositivo (1) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** dicho elemento de ajuste (21) es móvil en rotación con respecto a dicho cuerpo (2, 3).
- 55
7. Dispositivo (1) según una o más de las reivindicaciones de 2 a 5, **caracterizado porque** comprende medios de activación (24) del desplazamiento de dicho elemento de ajuste (21).
- 60
8. Dispositivo (1) según la reivindicación 7, **caracterizado porque** dichos medios de activación (24) son del tipo mecánico.
9. Dispositivo (1) según la reivindicación 7, **caracterizado porque** dichos medios de activación (24) son del tipo accionados por fluido.
- 65
10. Dispositivo (1) según la reivindicación 9, **caracterizado porque** dichos medios de activación (24)

comprenden al menos una cámara de activación (24a) que comunica con las suspensiones del remolque y que actúa sobre al menos un elemento de activación (24b) y adaptada para interactuar con dicho elemento de ajuste (21).

- 5 11. Dispositivo (1) según la reivindicación 10, **caracterizado porque** dicho elemento de activación (24b) tiene al menos una superficie de empuje (34) que define al menos una saliente (34a) y al menos un primer rebaje (34b) adaptado a interactuar en secuencia con dicho elemento de ajuste (21), siguiendo el aumento de presión en dicha cámara de activación (24a), para causar el desplazamiento de la misma en la posición de carga mínima y máxima respectivamente, moviéndose dicho elemento de activación (24b) contrarrestando los segundos medios elásticos (33).
- 10 12. Dispositivo (1) según la reivindicación 11, **caracterizado porque** dicha superficie de empuje (34) define al menos un segundo rebaje (34c), dispuesto en el lado opuesto de dicho primer rebaje (34b) con respecto a dicho saliente (34a), adaptado para interactuar con dicho elemento de ajuste (21) para permitir el desplazamiento del mismo en la posición de carga máxima después del ajuste sustancial a cero de la presión en dicha cámara de activación (24a).
- 15 13. Dispositivo (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dichos medios de ajuste (19) comprenden al menos un segundo elemento de comando (17) interpuesto entre dicho elemento de conexión (18) y dicho distribuidor (9).
- 20 14. Dispositivo (1) según una o más de las reivindicaciones de 2 a 8, **caracterizado porque** dicho primer elemento de comando (16) está alojado de forma deslizable dentro de un asiento adicional (28) formado en dicho cuerpo (2, 3), donde entre dicho asiento adicional (28) y dicho primer elemento de comando (16) se define al menos una cámara de empuje (29) que comunica con dicha línea de control (6), moviéndose dicho primer elemento de comando (16) desde la posición de reposo hacia un posición de empuje por efecto del aumento de presión en dicha cámara de empuje (29).
- 25 15. Dispositivo (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicho asiento (4) tiene un puerto adicional (10) que comunica con una línea adicional (11) que puede conectarse al freno automático y/o de estacionamiento del remolque, por que dicho distribuidor (9) tiene al menos una posición de descarga, en la que dicho puerto de distribución (7) se comunica con dicho puerto adicional (10) y está aislado de dicho puerto de frenado (5) y porque comprende primeros medios de válvula unidireccional (12) dispuestos a lo largo de dicha línea adicional (11) y adaptados para evitar que el fluido de trabajo fluya hacia dicho puerto de distribución (7).
- 30





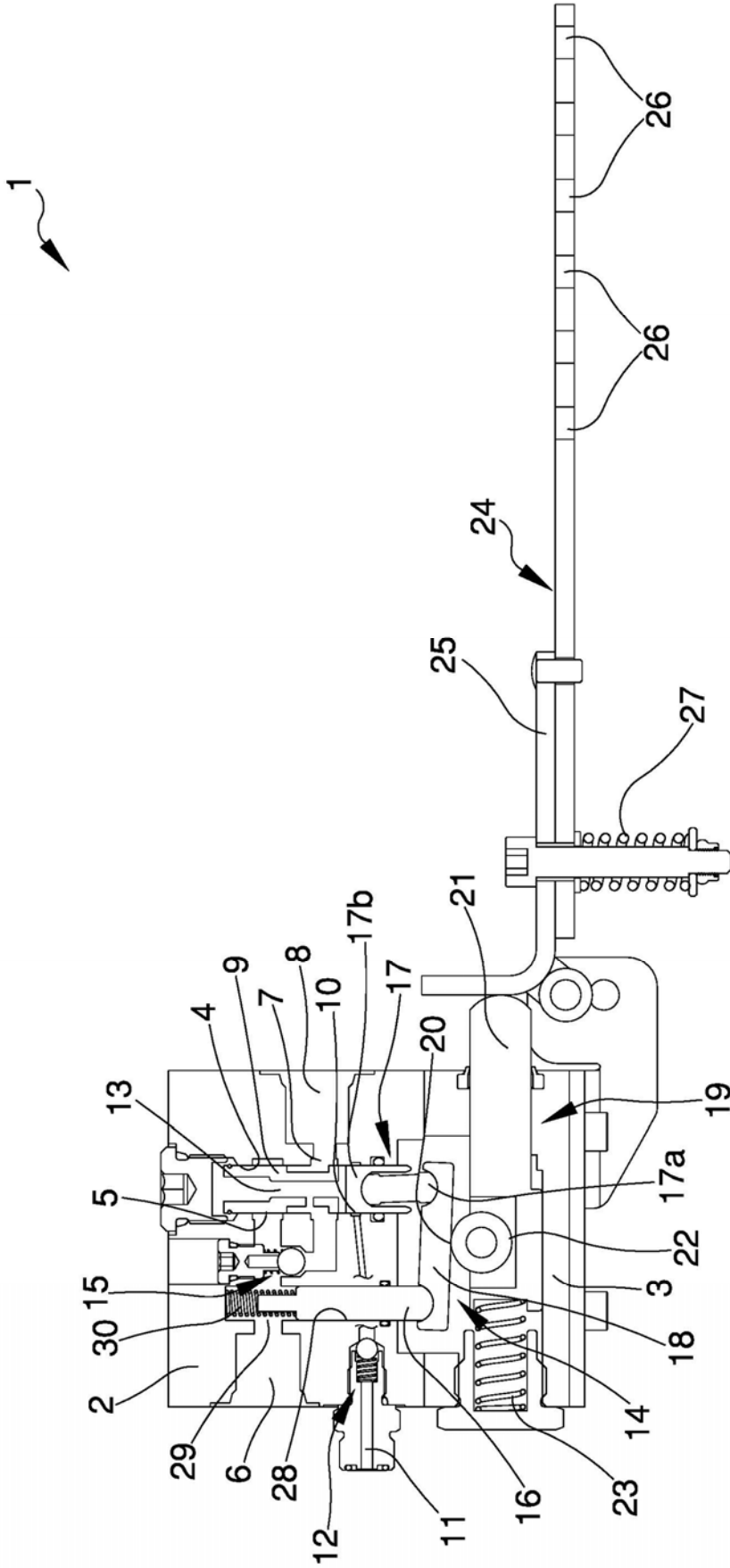


Fig.2

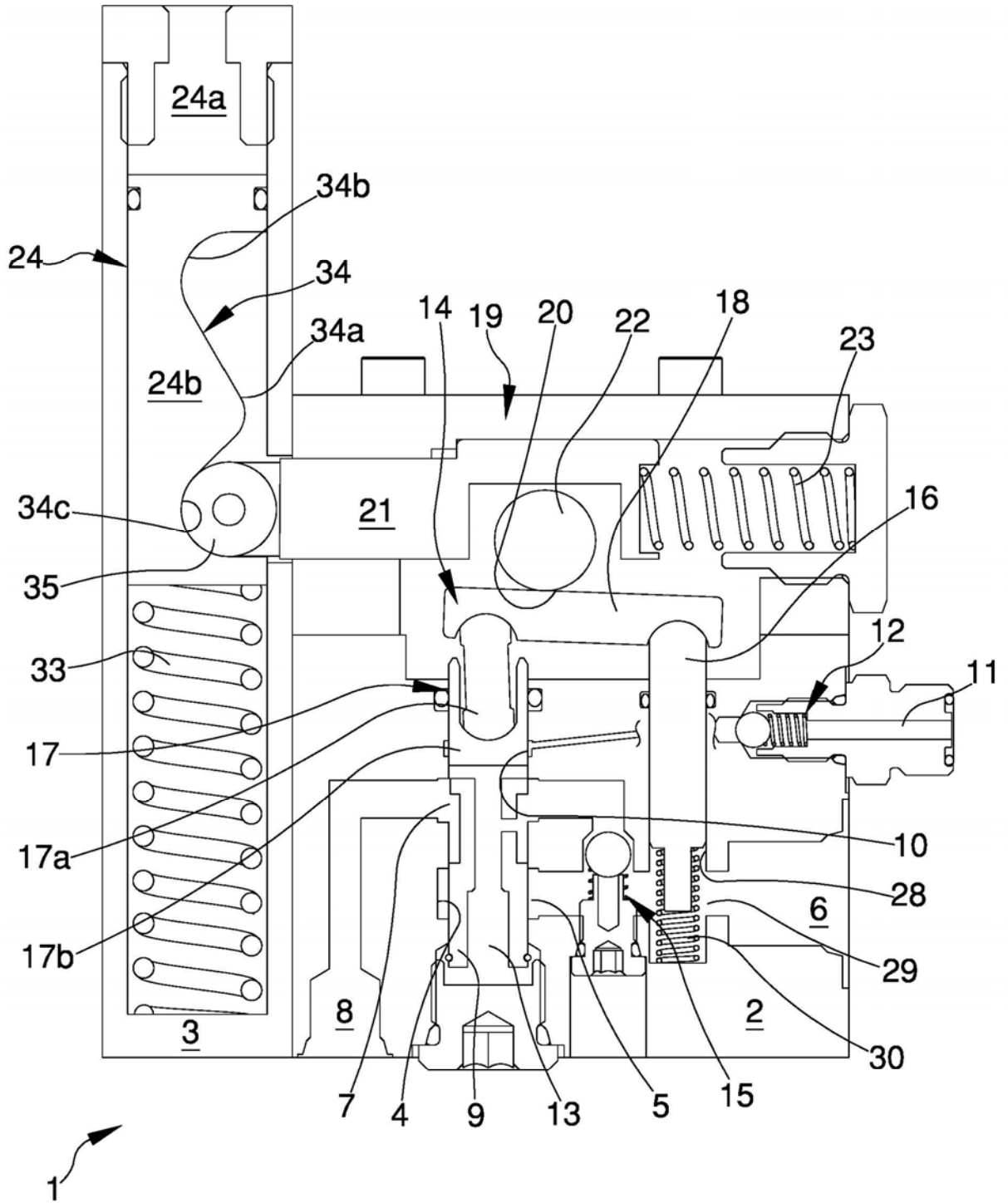


Fig.4

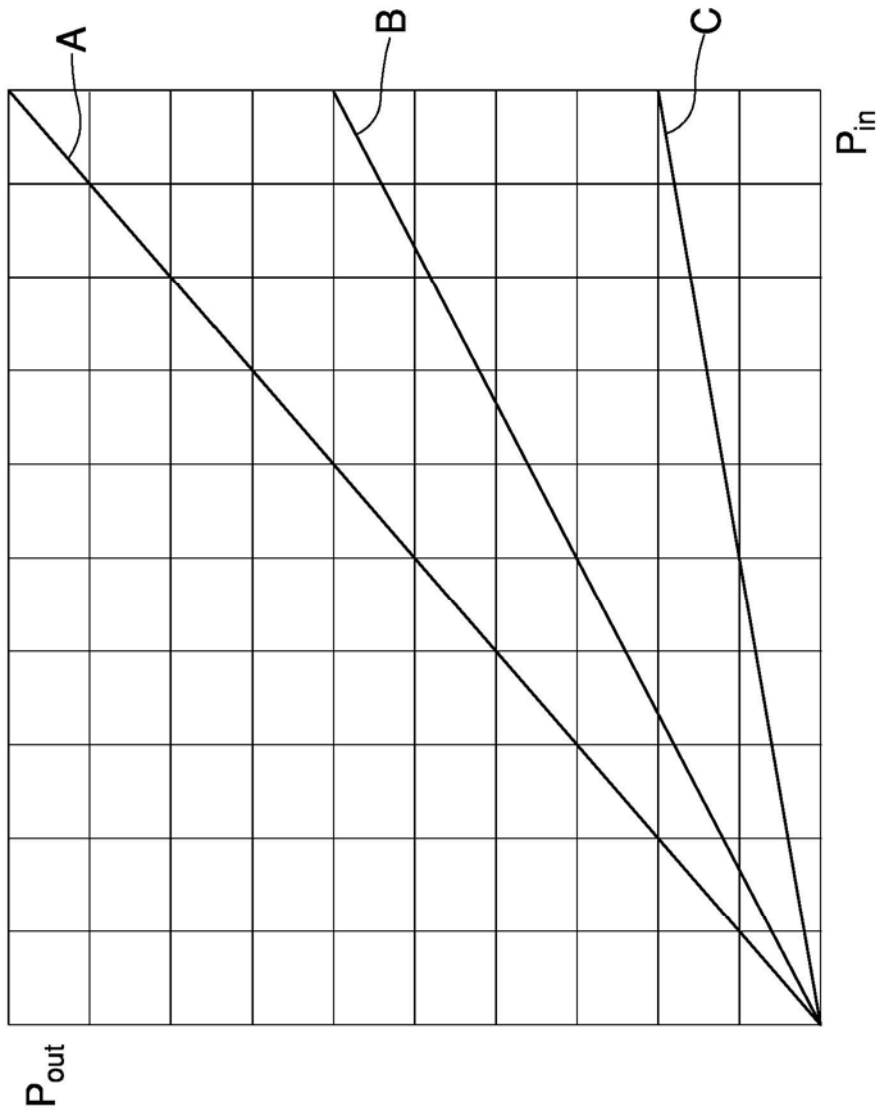


Fig.5