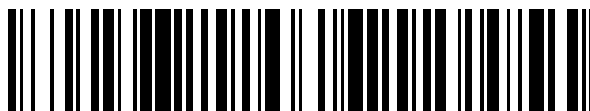


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 496 746**

51 Int. Cl.:

B60D 1/06 (2006.01)

B60D 1/28 (2006.01)

B60D 1/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2011** **E 11150562 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.06.2014** **EP 2343201**

54 Título: **Barra de remolque**

30 Prioridad:

11.01.2010 DE 102010000786

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

19.09.2014

73 Titular/es:

JOST-WERKE GMBH (100.0%)
Siemensstrasse 2
63263 Neu-Isenburg, DE

72 Inventor/es:

SZCZEPANEK, UDO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 496 746 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

Barra de remolque

- La invención se refiere a una barra de remolque para un vehículo tractor, que comprende un cuerpo de base, una unidad de acoplamiento con un elemento de acoplamiento, que está destinado para la colaboración con un contra elemento de acoplamiento de un vehículo de seguimiento, en el que la unidad de acoplamiento es regulable con relación al cuerpo de base entre una posición de acoplamiento y una posición de liberación y comprende un dispositivo de seguridad con un elemento de seguridad, que es regulable entre una posición de seguridad y una posición de liberación, en el que en su posición de seguridad asegura la unidad de acoplamiento en su posición de acoplamiento.
- Ya en este lugar hay que indicar que en el marco de la presente invención, por una "posición" se entiende una posición estable, que puede adoptar un cuerpo y en la que permanece hasta que no aparecen otros acontecimientos externos, que lo liberan de nuevo desde esta posición estable. Un pasador de retención pretensado por resorte sencillo, como se conoce por ejemplo a partir del documento EP 1 586 469 A1, tiene a nuestro entender, en efecto, una posición de seguridad, en la que puede asegurar la unidad de acoplamiento en su posición de acoplamiento, pero no una posición de liberación, en la que permite una transferencia de la unidad de acoplamiento desde su posición de acoplamiento a su posición de liberación. En efecto, después de su retracción bajo la influencia de la tensión previa del muelle retornaría inmediatamente de nuevo a la escotadura de retención de la unidad de acoplamiento y de esta manera impediría la transferencia de la unidad de acoplamiento desde su posición de acoplamiento a su posición de liberación.
- Una barra de remolque del tipo indicado al principio se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE 10 2006 011 676 A1. En esta barra de remolque, durante el acoplamiento de un vehículo siguiente, el contra elemento de acoplamiento entra inmediatamente en contacto con un componente del dispositivo de seguridad para provocar la transferencia del elemento de acoplamiento desde la posición de liberación hasta la posición de acoplamiento. Puesto que la posición y la orientación del contra elemento de acoplamiento con relación a la barra de remolque y, por lo tanto, también con relación al dispositivo de seguridad dependen en este caso, por una parte, del tipo del vehículo siguiente y, por otra parte, de su orientación con relación al vehículo tractor, en la práctica pueden aparecer procesos de acoplamiento, en los que el contra elemento de acoplamiento no está en condiciones de activar correctamente el dispositivo de seguridad.
- En cambio, el cometido de la presente invención es desarrollar una barra de remolque del tipo mencionado al principio, de tal forma que se eleva adicionalmente la fiabilidad del proceso de acoplamiento.
- Este cometido se soluciona por medio de una barra de remolque del tipo mencionado al principio en la que el elemento de seguridad permite en su posición de liberación una transferencia de la unidad de acoplamiento desde su posición de acoplamiento a su posición de liberación, y en la que el elemento de seguridad pivota a través de la unidad de acoplamiento en el desarrollo de su movimiento desde la posición de liberación hasta la posición de acoplamiento fuera de la posición de liberación y se transfiere a un estado de preparación de la posición de seguridad y cuando la unidad de acoplamiento ha alcanzado la posición de acoplamiento, pasa automáticamente a la posición de seguridad. De acuerdo con la invención, el dispositivo de seguridad se activa también a través de un elemento que pertenece a la barra de remolque, a saber, la unidad de acoplamiento, que está guiada con seguridad en el cuerpo de base de la barra de remolque y de esta manera sigue en la barra de remolque un ciclo de movimiento predefinido y reproducible de forma fiable.
- Una estructura constructiva segura, pero más efectiva en su función del dispositivo de seguridad se puede conseguir por que en el elemento de seguridad está alojado móvil un elemento de disparo, que está pretensado en una posición de tope, en la que el elemento de disparo es pivotado por la unidad de acoplamiento durante su movimiento desde la posición de acoplamiento hasta la posición de liberación, dejando el elemento de seguridad en su posición de liberación, fuera de la posición de tope, mientras que en el caso de un movimiento de la unidad de acoplamiento desde su posición de liberación a su posición de acoplamiento con relación al elemento de seguridad se mantiene en la posición de tope y transfiere el elemento de seguridad al estado de preparación de la posición de seguridad. Pero éste está alojado móvil en el cuerpo de base de la barra de remolque y, por lo tanto, no puede actuar tan inmediatamente sobre la palanca de seguridad como lo puede hacer un elemento de activación alojado de forma móvil en el elemento de seguridad.
- De manera conocida en sí, en la barra de remolque de acuerdo con la invención también es ventajoso que el dispositivo de seguridad comprenda, además, un elemento de bloqueo, que es desplazable entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo, de manera que el elemento de bloqueo mantiene en su posición de bloqueo al elemento de seguridad en su posición de seguridad, y durante su desplazamiento a la posición de desbloqueo transfiere el elemento de seguridad a su posición de liberación. A través de un elemento de bloqueo de este tipo se puede asegurar especialmente en el modo de marcha que el elemento de seguridad no se mueva de forma imprevista y automática fuera de la posición de seguridad. En este caso, el elemento de bloqueo puede estar

amarrado en su posición de bloqueo en el elemento de bloqueo, de manera que este amarre se puede liberar con preferencia durante la transferencia del elemento de seguridad desde su posición de liberación hasta el estado de preparación de la posición de seguridad.

- 5 La seguridad operativa de la barra de remolque se puede elevar adicionalmente por que el elemento de bloqueo está pretensado en su posición de bloqueo.

Independientemente de si el elemento de bloqueo es desplazado con la mano o bajo la acción de una tensión previa a la posición de bloqueo, se puede elevar la seguridad funcional de la barra de remolque también por que el elemento de bloqueo durante su desplazamiento a la posición de bloqueo transfiere el elemento de seguridad a su posición de seguridad.

- 10 Para el desplazamiento del elemento de bloqueo desde la posición de bloqueo hasta la posición de desbloqueo pueden estar previstos medios de accionamiento adecuados. Estos medios de accionamiento pueden estar formados, por ejemplo, por una palanca de activación manual, sobre cuyo eje de articulación está dispuesto fijo contra giro el elemento de bloqueo.

- 15 Se puede conseguir otra simplificación de la estructura constructiva de la barra de remolque de acuerdo con la invención por que está previsto un dispositivo de tensión previa, con preferencia un muelle de tensión previa, que asume al menos dos de las siguientes funciones, con preferencia todas estas funciones:

- a) pretensa el elemento de activación en su posición de tope,
- b) pretensa el elemento de bloqueo en su posición de bloqueo, y
- c) asegura el engrane del elemento de bloqueo y del elemento de seguridad.

- 20 Se puede conseguir también otra simplificación de la estructura constructiva de la barra de remolque de acuerdo con la invención por que el elemento de seguridad está alojado de forma pivotable en el cuerpo de base y/o el elemento de activación está alojado de forma pivotable en el elemento de seguridad y/o por que el elemento de bloqueo está alojado de forma pivotable en el cuerpo de base.

- 25 Para poder preparar para una persona de manejo una información fiable sobre el estado de funcionamiento de la barra de remolque, se propone que esté previsto un dispositivo de representación que indica si el elemento de seguridad se encuentra en la posición de seguridad. En este caso, el dispositivo de representación puede comprender, por ejemplo, un pasador de representación, que es pivotable a través del elemento de seguridad fuera de una posición, en la que se indica que el elemento de seguridad se encuentra en la posición de seguridad. Además, al dispositivo de representación puede estar asociada una unidad de sensor, de manera que la señal de salida de la unidad de sensor se puede utilizar, por ejemplo, para la finalidad de una representación a distancia de la posición del dispositivo de seguridad.

- 30 Para la elevación de la seguridad, la barra de remolque de acuerdo con la invención puede proporcionar, además, dos dispositivos de seguridad redundantes. Aunque esto es preferido, los dos dispositivos de seguridad no tienen que estar configurados totalmente separados uno del otro. En su lugar es concebible que el elemento de bloqueo esté asociado en común a los elementos de seguridad de los dos dispositivos de seguridad.

- 40 Cuando en la descripción precedente y también en la descripción siguiente se utilizan indicaciones de la orientación e indicaciones de la dirección, por ejemplo "vertical", "horizontal", "arriba", "abajo", "delante", "detrás", "a la derecha", "a la izquierda" y similares, éstas se refieren al estado normal de funcionamiento de la barra de remolque, en el que están montada en un vehículo tractor, de manera que "delante" coincide con la dirección habitual de la marcha del vehículo tractor.

A continuación se explicará en detalle la invención en un ejemplo de realización con respecto al dibujo adjunto. En este caso:

La figura 1 representa una vista lateral en sección de una barra de remolque de acuerdo con la invención, de acuerdo con la cual la unidad de acoplamiento se encuentra en la posición de acoplamiento.

- 45 La figura 2 muestra una vista lateral de la barra de remolque según la figura 1, pero sin contra elemento de acoplamiento.

La figura 3 muestra una vista lateral en sección de la barra de remolque de acuerdo con la figura 1, en la que la unidad de acoplamiento se encuentra en la posición de liberación y el contra elemento de acoplamiento se aproxima en una posición baja a la barra de remolque.

- 50 La figura 4 muestra una vista lateral en sección similar a la figura 3, en la que, sin embargo, el elemento de

acoplamiento se aproxima en una posición alta a la barra de remolque.

La figura 5 muestra una vista lateral de la barra de remolque de acuerdo con las figuras 3 y 4, pero sin el contra elemento de acoplamiento, pero con mordaza amarrada.

La figura 6 muestra una vista en planta superior sobre la barra de remolque de acuerdo con la invención.

- 5 La figura 7 muestra una vista en sección, tomada en contra de la dirección de la marcha del vehículo tractor, de la unidad de acoplamiento y de los elementos conectados con ésta; y

Las figuras 8a-8f muestran representaciones para la explicación de la estructura y la función del dispositivo de seguridad de la barra de remolque de acuerdo con la invención.

- 10 En la figura 1 se designa, en general, con 10 una barra de remolque de acuerdo con la invención. La representación de la figura 1 muestra una vista lateral en sección de la barra de remolque 10 en la que la dirección "arriba-abajo" del plano del dibujo corresponde al eje vertical H de la barra de remolque 10, la dirección "hacia la derecha" del plano del dibujo corresponde a la dirección de la marcha F del vehículo tractor, es decir, que la dirección "izquierda-derecha" del plano del dibujo corresponde al eje longitudinal L de la barra de remolque 10 y la dirección que se extiende ortogonalmente al plano del dibujo corresponde al eje transversal Q de la barra de remolque 10.

- 15 En un cuerpo de base 12 de la barra de remolque 10 está alojada una unidad de acoplamiento 14 de forma pivotable alrededor de un eje A, que se extiende esencialmente en dirección transversal Q, entre una posición de acoplamiento (ver las figuras 1 y 2) y una posición de liberación (ver las figuras 3, 4 y 5). La unidad de acoplamiento 14 comprende un elemento de acoplamiento 16, en el presente caso una cabeza esférica, que está determinada y está configurada para la colaboración con un contra elemento de acoplamiento 18, en el presente caso una
20 banderola esférica. La banderola esférica 18 forma parte de una lanza 20 de un vehículo de seguimiento 22 indicado solamente de forma esquemática global. De manera similar, la barra de remolque 10 está instalada sobre bulones de fijación 24 en un vehículo tractor indicado solamente de forma esquemática global en la figura 1.

- La barra de remolque 10 comprende, además, un elemento de arrastre 28, que está alojado de la misma manera de forma pivotable alrededor del eje de articulación A. Un muelle de tracción 30 incide con uno de sus extremos debajo
25 del eje de articulación A en el elemento de arrastre 28 y con su otro extremo en la unidad de acoplamiento 14. La unidad de acoplamiento 14 está configurada en forma de L, de manera que en el extremo libre de una de las nervaduras de la L 14a está dispuesta la cabeza esférica 16 y adyacente al extremo libre de la otra nervadura de la L 14b está dispuesto el punto de ataque para el muelle de tracción 30. De esta manera, el elemento de arrastre 28 es estirado por el muelle de tracción 30, cuando no actúan, por lo demás, otras fuerzas exteriores sobre el elemento
30 de arrastre 28, apoyado con un saliente 28a contra un pasador de tope 14c de la unidad de acoplamiento 14.

- El eje de articulación A está rodeado, además, por un muelle de torsión 32, uno de cuyos extremos incide en el cuerpo de base 12 y cuyo otro extremo incide en el elemento de arrastre 28. El muelle de torsión 32 está dispuesto en este caso de tal forma que el elemento de arrastre 28 está pretensado en la figura 1 en sentido contrario a las
35 agujas del reloj. Si el elemento de arrastre 28 puede seguir está tensión previa, por que no actúan otras fuerzas exteriores con el mismo, entonces se transfiere bajo la tensión previa del muelle de torsión 32 a la posición representada en las figuras 3 y 4 y en el transcurso de este movimiento como consecuencia de la colaboración de los salientes 28a con el pasador de tope 14c arrastra la unidad de acoplamiento 14 a su posición de liberación.

- Hay que indicar todavía que el elemento de arrastre 28 presenta dos piezas laterales 28b y una pieza de puente 28c que conecta las dos piezas laterales, de manera que está alojado con las dos piezas laterales 28b, como se
40 representa en la figura 7, a ambos lados de la unidad de acoplamiento 14 de forma pivotable sobre el eje de articulación A. En el ejemplo de realización representado, el elemento de arrastre 28 está fabricado como pieza estampada por flexión de chapa metálica. Como se indica de forma esquemática global en la figura 1 por medio de rayas, el elemento de arrastre 28 puede estar reforzado, en caso necesario, también por medio de elementos de chapa soldados. No obstante, el elemento de arrastre 28 puede estar fabricado como pieza forjada o puede estar
45 compuesto por una pluralidad de piezas individuales, que están unidas entre sí por ejemplo, por medio de tornillos, remaches, soldadura o similares.

- En este lugar hay que indicar que a cada una de las dos piezas laterales 28b del elemento de arrastre 28 está asociado un muelle 30 separado. De manera correspondiente, la unidad de acoplamiento 14 presenta tanto sobre su lado derecho en la dirección de la marcha como también sobre su lado izquierdo, respectivamente, un lugar de
50 ataque para un muelle 30 y, respectivamente un pasador de tope 14c, y cada una de las piezas laterales 28b dispone de un tope 28a.

- Si se aproxima la banderola esférica 18, como se representa en la figura 3, en una posición relativamente profunda con relación a la barra de remolque 10 a ésta, entonces hace tope con su extremo delantero 18a contra la superficie
55 34a, que apunta inclinada hacia arriba, de una rampa de subida 34. A lo largo de esta superficie 34a se desliza la banderola esférica 18 hasta que choca contra la pieza de puente 28c del elemento de arrastre 28. En el caso de un

movimiento adicional de la banderola esférica 18 en el interior del cuerpo de la carcasa 12, a banderola esférica 18 arrastra el elemento de arrastre 28 y lo pivota en el sentido horario alrededor del eje A. Como consecuencia de este movimiento de articulación, se tensa el muelle 30 hasta que la fuerza de tensión es suficiente para arrastrar la unidad de acoplamiento 14, es decir, para pivotarlo de la misma manera en el sentido horario alrededor del eje A. Si en el transcurso de este movimiento se llegase una vez a una situación, que conduciría, en la barra de remolque conocida a partir del documento EP 1 586 469 A1, a una posición forzada entre la unidad de acoplamiento 14, en particular su cabeza esférica 16, y la banderola esférica 18, entonces en la barra de remolque 10 de acuerdo con la invención, el elemento de arrastre 28 puede continuar moviéndose bajo la influencia de la banderola esférica 18, siendo tensado más fuertemente sólo el muelle 30 que actúa entre el elemento de arrastre 28 y la unidad de acoplamiento 14. Si se anula el bloqueo de la unidad de acoplamiento 14 a través del movimiento siguiente de la banderola esférica 18, entonces la unidad de acoplamiento 14 sigue en su movimiento de articulación al elemento de arrastre 28.

A partir de un ángulo de articulación predeterminado de la unidad de acoplamiento 14 alrededor del eje A, la cabeza esférica 16 se ha movido hasta el interior de la banderola esférica 18 hasta el punto de que el extremo 18b siguiente de la banderola esférica 18 entra en contacto con la cabeza esférica 16 y asume la articulación siguiente de la unidad de acoplamiento 14. En este estado, el extremo adelantado 18a de la banderola esférica 18 sale de en grane con el elemento de arrastre 28. De esta manera, la unidad de acoplamiento 14 alcanza finalmente la posición de acoplamiento representada en la figura 1.

Si se aproxima la banderola esférica 18, como se representa en la figura 4, en una posición relativamente alta con respecto al cuerpo de la carcasa 12 hacia la barra de remolque 10, entonces se apoya con su extremo superior 18c contra la superficie 36a de la mordaza 36, que apunta inclinada hacia abajo, de la barra de remolque 10. A lo largo de esta superficie 36a se desliza la banderola esférica 18 hasta que entra en contacto con el elemento de arrastre 28. Sin embargo, la banderola esférica 18 no entra en este caso en contacto con la pieza de puente 28c del elemento de arrastre 28, sino con los extremos libres de las piezas laterales 28b. Si la banderola esférica 28 no se aproxima centrada a la barra de remolque 10, sino más bien lateralmente, entonces puede suceder incluso que la banderola esférica 18 entre en contacto inicialmente sólo con el extremo libre de una de las piezas laterales 28b del elemento de arrastre 28. Con respecto al desarrollo siguiente del movimiento de aproximación de la banderola esférica 18 a la barra de remolque 10, se puede remitir a la explicación precedente del proceso de acoplamiento con posición relativa más baja de la banderola esférica 18 con respecto a la barra de remolque 10 según la figura 3.

Hay que indicar todavía que la rampa de subida 34 presenta en su extremo que penetra en el cuerpo de la carcasa 12 en el centro una escotadura 34b, que permite a la cabeza esférica 16 se alojada en un espacio 12a previsto debajo de la rampa de subida 34 del cuerpo de la carcasa 12 (ver la figura 3).

Como se representa en la figura 1, la unidad de acoplamiento 14 es retenida y asegurada por medio de un dispositivo de seguridad 40 en su posición de acoplamiento. La estructura y la función de este dispositivo de seguridad 40 se explicarán en detalle a continuación con referencia a las figuras 1 y 8a a 8e.

El dispositivo de seguridad 40 comprende un elemento de seguridad o bien una palanca de seguridad 42, que está alojada en el cuerpo de la carcasa 12 de forma pivotable alrededor de un eje B que se extiende esencialmente en dirección transversal Q. El extremo libre 42a de la palanca de seguridad 42, cuando la unidad de acoplamiento 14 se encuentra en su posición de acoplamiento, entra en contacto con una superficie de apoyo 14d de la segunda nervadura de la L 14b de la unidad de acoplamiento 14. De esta manera, la palanca de seguridad 42 impide que la unidad de acoplamiento 14 se mueva de manera no deseada automáticamente fuera de la posición de acoplamiento. Para completar hay que indicar en este lugar que la palanca de seguridad 42 está alojada en esta posición de seguridad en la escotadura 28d formada por las dos piezas laterales 28b y la pieza de puente 28c del elemento de arrastre 28 (ver la figura 8a).

Para poder impedir que la palanca de seguridad 42 sea pivotada de manera casual e imprevista fuera de la posición de seguridad según las figuras 1 y 8a, está previsto un elemento de bloqueo o bien una leva de amarre 48, que se apoya con un saliente 48a en una primera superficie de bloqueo 42b de la palanca de seguridad 42. La posición de seguridad de la palanca de seguridad 42 está fijada, además, mediante apoyo mutuo de una superficie de tope 42d de la palanca de seguridad 42 y una superficie de apoyo 12b del cuerpo de la carcasa 12.

La leva de amarre 48 está conectada con una palanca de activación manual 46 de forma fija contra giro con relación a ésta, pero de forma pivotable con ésta alrededor del eje C que se extiende esencialmente en dirección transversal. Además, se pretensa la leva de amarre 48 por medio de un muelle 50 en esta posición de bloqueo. Con uno de sus extremos, el muelle 50 incide en un lugar de la leva de amarre 48, que está dispuesta entre el eje de articulación C y el saliente 48a. Con su otro extremo, el muelle 50 incide en un elemento de activación o bien elemento de trinquete 44, que está alojado de forma pivotable en la palanca de seguridad 42 alrededor de un eje D que se extiende esencialmente en dirección transversal Q. Bajo la acción del muelle 50 se pretensa este elemento de trinquete 44 contra un tope 42c de la palanca de seguridad 42.

Si debe desacoplarse ahora el vehículo de seguimiento 22 fuera del vehículo tractor 26, entonces una persona de servicio agarra la palanca de activación manual 46 y la pivota alrededor del eje C en el dibujo en el sentido horario a la posición representada en la figura 8b. Como consecuencia de esta activación, el saliente 48a de la leva de bloqueo 48 libera la primera superficie de bloqueo 42b de la palanca de seguridad 42 y entra en contacto con la superficie de control 42f, de manera que el muelle 50 asegura el apoyo constante de la superficie de control 42f y del saliente 48a. A través de la colaboración del saliente 48a y de la superficie de control 42f se pivota la palanca de seguridad 42 a su posición de liberación, en la que se encuentra fuera de la vía de articulación de la unidad de acoplamiento 14. En esta posición de liberación, la palanca de seguridad 42 se apoya con una segunda superficie de bloqueo 42e lateralmente en el saliente 48a de la leva de bloqueo 48.

Para poder evitar que la leva de bloqueo 48 se desacople durante la articulación de la palanca de activación manual 46 fuera de la palanca de seguridad, en la leva de bloqueo 48 está prevista una proyección 48b, que se apoya a tope en el cuerpo de la carcasa 12 e impide una articulación siguiente de la palanca de activación manual 46. Además, la palanca de seguridad 42 de la segunda superficie de bloqueo 42e adyacente a 42g está configurada tan alta que para el saliente 48a de la leva de bloqueo está prevista siempre una superficie opuesta de la palanca de seguridad 42.

Como se reconoce en las figuras 8b y 8c, el elemento de trinquete 44 penetra con su extremo libre 44a en el interior de la vía de articulación de la unidad de acoplamiento 14, dicho más exactamente, de la segunda nervadura de la L 14b de la unidad de acoplamiento 14. En el caso de desacoplamiento del vehículo siguiente 22 y del movimiento de articulación que resulta de ello de la unidad de acoplamiento 14 en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del eje A, la unidad de acoplamiento 14 puede desviar el elemento de trinquete 44 fuera de su posición de tope en contra de la fuerza del muelle 50 y de esta manera puede moverse por delante del elemento de trinquete 44, sin que esto tenga ninguna influencia sobre la posición de la palanca de seguridad 42. La palanca de seguridad 42 se mantiene en esta posición en su posición de liberación. Si la unidad de acoplamiento 14 se ha movido por delante del elemento de trinquete 44, entonces éste retorna bajo la tensión previa del muelle 50 a su posición de tope. Para poder mantener reducidas las fuerzas de fricción entre la palanca de seguridad 42 y el elemento de trinquete 44, la palanca de seguridad 42 presenta una corredera 42i curvada, configurada ligeramente realzada, sobre la que se desliza el elemento de trinquete 44.

El estado alcanzado de esta manera se representa en la figura 8d. Corresponde al estado desacoplado, en el que la barra de remolque 10 está preparada al mismo tiempo para el nuevo acoplamiento de un vehículo de seguimiento 22.

Si se acopla ahora de nuevo un vehículo de seguimiento 22, como se ha descrito anteriormente con referencia a las figuras 3 y 4, entonces la segunda nervadura de la L 14b de la unidad de acoplamiento 14 llega de nuevo a la zona del elemento de trinquete 44. Puesto que éste se encuentra en la posición de tope y no puede eludir ahora un movimiento de la unidad de acoplamiento 14 en el sentido horario, el elemento de trinquete 44 permanece en su posición, de manera que la unidad de acoplamiento 14 no sólo debe hacer pivotar el elemento de trinquete 44, sino con él toda la palanca de seguridad 42 fuera del recorrido, como se representa en la figura 8e. En el transcurso de esta articulación de la palanca de seguridad 42, el saliente 48a de la leva de amarre 48 se desacopla fuera de engrane con la segunda superficie de bloqueo 42e de la palanca de seguridad 42 y entra en engrane con la superficie de control 42f de la palanca de seguridad 42. Bajo la influencia del muelle 50, el saliente 48a se desliza a lo largo de la superficie de control 42f y de esta manera hace pivotar la palanca de seguridad 42 en el sentido horario.

Mientras la unidad de acoplamiento 14 se encuentra todavía en la zona de la palanca de seguridad 42, ésta se apoya en el lado frontal 14e de la segunda nervadura de la L 14b de la unidad de acoplamiento 14, como se representa en la figura 8f. Si la unidad de acoplamiento 14 alcanza su posición de acoplamiento, entonces la palanca de seguridad 42 puede pivotar por delante de la unidad de acoplamiento 14 de nuevo apoyada con la superficie de apoyo 14d, de manera que resulta de nuevo el estado según la figura 8a.

De acuerdo con lo que precede, solamente se necesita una única activación a realizar con una sola mano a través de la persona de servicio, a saber, la articulación de la palanca de activación manual 46 desde la posición representada en la figura 8a hasta la posición representada en la figura 8b, para transferir la barra de remolque 10 al estado preparado para el desacoplamiento del vehículo de seguimiento 22. Además, la barra de remolque 10 permanece después del desacoplamiento del vehículo de seguimiento 22 en esta posición y de esta manera está preparado para el nuevo acoplamiento de un vehículo de seguimiento 22.

El estado de acoplamiento de la barra de remolque 10 se muestra a la persona de servicio a través de un dispositivo de representación 52. Este dispositivo de representación 52 puede comprender, por ejemplo, un pasador de indicación 52a, que está alojado en una escotadura 52b del cuerpo de la carcasa 12 y está pretensado por medio de un muelle 52c en el interior de la escotadura 52b. La palanca de seguridad 42 presenta una proyección 42h (ver la figura 8c), que actúa sobre el pasador de indicación 52a y que lo presiona fuera de la escotadura 52b en contra de la fuerza de la tensión previa del muelle 52c. Solamente cuando el extremo superior 52d del pasador de indicación 52a

está en rasado con el borde de la escotadura 52b, como se representa en la figura 8a, la barra de remolque 10 o bien su unidad de acoplamiento 14 se encuentra en el estado acoplado y asegurado. En este lugar hay que indicar que la barra de remolque 10 puede estar configurada también de manera que se puede activar a distancia. Por ejemplo, la palanca de activación manual se puede disponer en una posición alejada de la barra de remolque 10 y puede actuar sobre el árbol que lleva la leva de bloqueo 48 y que forma el eje de articulación C por medio de un cable de Bowden. No obstante, de manera adicional o alternativa, también es posible sustituir la palanca de activación manual 46 por un accionamiento a motor, por ejemplo un motor eléctrico, un equipo neumático y/o hidráulico o similar, que transfiere la leva de amarre 48 desde la posición representada en la figura 8a hasta la posición representada en la figura 8b. En todos los casos, el dispositivo de representación 52 se puede sustituir o complementar con un sensor, que activa una representación correspondiente en la proximidad de un conmutador para la activación del accionamiento a motor.

Además, hay que indicar que la barra de remolque 10 de acuerdo con la invención puede disponer de dos dispositivos de seguridad 40 separados. Así, por ejemplo, en la vista en planta superior según la figura 6 se reconocen los dos dispositivos de representación 52 de estos dos dispositivos de seguridad 40. Aunque esto es preferido, los dos dispositivos de seguridad 40 no tienen que estar configurados totalmente separados uno del otro. En su lugar es concebible que el elemento de trinquete 44 esté asociado en común a las palancas de seguridad 42 de los dos dispositivos de seguridad 40. De este modo, el pasador que forma el eje D puede conectar las dos palancas de seguridad 42 entre sí, pudiendo estar dispuesto el elemento de trinquete 44 entre las dos palancas de seguridad 42. En este caso, en la superficie frontal 14e de la unidad de acoplamiento 14 puede estar previsto en el centro un saliente especial 14f (ver la figura 8e) para el engrane con el elemento de trinquete 44. Además, en este caso pueden estar previstos dos muelles 50.

Como se puede reconocer en la figura 1 con la ayuda de líneas de puntos y trazos, el centro de la cabeza esférica 16 no está dispuesta exactamente vertical sobre el eje de articulación A de la unidad de acoplamiento 14, sino que, visto en la dirección de la marcha, está dispuesto ligeramente detrás del eje de articulación A. En este caso, la distancia horizontal X del centro de la cabeza esférica 16 desde el eje de articulación A, es decir, la distancia de la proyección, tomada en dirección vertical, del centro de la cabeza esférica 16 se encuentra, en un plano horizontal, que contiene el eje de articulación A, desde el eje de articulación A, es con preferencia como máximo 1/40 del diámetro de la cabeza esférica 16, es decir, en el caso de una cabeza esférica de 80 mm de diámetro es como máximo 2 mm. En general, para el diámetro de la cabeza esférica 16 son habituales valores entre 80 mm y 110 mm. A través de esta configuración, se pueden mantener reducidas las fuerzas ejercidas sobre la o bien las palancas de seguridad 42. En particular, la carga vertical dinámica de la banderola esférica 18 en el modo de marcha o bien su carga de apoyo estática en el estado parado del vehículo tractor 26 y del vehículo de seguimiento 22 son introducidas esencialmente totalmente en el eje de articulación A de la unidad de acoplamiento 14 y no tienen que ser absorbidas por la palanca de seguridad 42.

Pero, por otra parte, para poder asegurar que la carga vertical dinámica de la banderola esférica 18 en el modo de marcha o bien su carga de apoyo estática en el estado parado del vehículo tractor 26 y del vehículo de seguimiento 22 retiene la unidad de acoplamiento 14 siempre apoyada en la palanca de seguridad 42, la relación Y/X de la distancia horizontal Y entre el eje de articulación A de la unidad de acoplamiento 14 y el centro de la superficie de apoyo 14d entre la palanca de seguridad 42 y la unidad de acoplamiento 14 con respecto a la distancia horizontal X definida del centro de la cabeza esférica 16 desde el eje de articulación A presentan un valor de entre aproximadamente 25 y aproximadamente 70. Puesto que el centro de la cabeza esférica 16 y el centro de la superficie de apoyo 14d se encuentran en diferentes lados del eje de articulación A, la carga vertical de la banderola esférica 18 trata siempre de pivotar la unidad de acoplamiento 14 desde la posición de acoplamiento en la dirección de la posición de liberación.

Como se representa en la figura 1, la barra de remolque 10 dispone, además, de dos dispositivos de compensación, a saber, un dispositivo de compensación 54 para la compensación del juego de acoplamiento vertical entre la cabeza esférica 16 y la banderola esférica 18 y un dispositivo de compensación 56 para la compensación del juego de movimiento de la unidad de acoplamiento 14 en su posición de acoplamiento.

El dispositivo de compensación 54 está dispuesto en una escotadura 54a de la carcasa de acoplamiento 12 por encima de aquella posición, que adopta la cabeza esférica 16 en la posición de acoplamiento de la unidad de acoplamiento 14. La prolongación del eje del dispositivo de compensación 54 se extiende en este caso a través del centro de la cabeza esférica 16. Para poder establecer con seguridad un juego ajustado, la escotadura 54a está configurada de forma ranurada y están previstos dos tornillos de sujeción 54b para el estrechamiento de la muesca.

La mordaza 36 está alojada de forma pivotable alrededor de un eje que se extiende en dirección vertical H en el cuerpo de la carcasa 12. Este eje se extiende de manera más ventajosa a través del centro de la cabeza esférica 16, cuando la unidad de acoplamiento 14 se encuentra en la posición de acoplamiento. Por lo tanto, de acuerdo con la invención está previsto que el alojamiento 54c del cuerpo de la carcasa 12, que forma la escotadura 54a del dispositivo de compensación 54, forme al mismo tiempo el cojinete de articulación superior para la mordaza 36. En la figura 1 se reconoce, además, el muelle de recuperación 56, que trata de mantener la mordaza 36 en su posición

central, dirigida en contra de la dirección de la marcha F. Además, en la figura 1 se representa también el cojinete de articulación inferior 58 de la mordaza 36. Dicho con mayor exactitud, la mordaza 36 comprende una sección superior 36a, que está alojada de forma pivotable sobre dicho alojamiento 54c, y una sección inferior 36b, que está alojada de forma pivotable por medio del cojinete de articulación inferior 58. Las dos secciones 36a y 36b están fijadas entre sí por medio de dos uniones atornilladas 36.

Para poder impedir que la mordaza 36 se mueva en el estado preparado acoplado de la barra de remolque 10 fuera de su posición de articulación centrada, la barra de remolque 10 comprende, además, dos palancas de retención 60, que inciden desde atrás en la mordaza 36 y forman elementos de fijación para la mordaza 36. Las dos palancas de re retención 60 están alojadas de la misma manera de forma pivotable sobre el eje A, de manera que están conectadas de forma fija contra giro a través de medios de unión positiva 60a con la unidad de acoplamiento 14 (ver también la figura 7). Estos medios de unión positiva 60a están configurados como proyecciones en casquillos 60b, que se distancian lateralmente desde las palancas de retención 60, atraviesan las piezas laterales 28b del elemento de arrastre 28 y encajan en escotaduras 14g asociadas de la unidad de acoplamiento 14.

A través de la unión fija contra giro de las palancas de retención 60 con la unidad de acoplamiento 14, el muelle de torsión 32 pretensa también las palancas de retención 60 y, en concreto, en la representación de la figura 1 en sentido contrario a las agujas del reloj, es decir, sobre la mordaza 36. De esta manera, el muelle de torsión 32 apoya con la intervención del engrane de una de las palancas de retención 60 en la mordaza 36 al muelle de recuperación 56 en su esfuerzo por transferir la mordaza 36 a una posición centrada. Un vez que la mordaza 36 ha alcanzado esta posición central, entonces ambas palancas de retención 60 se apoyan bajo la tensión previa a través del muelle de torsión 32 y la mantienen en la posición central.

Hay que indicar todavía que el cuerpo de la carcasa 12 de la barra de remolque 10 de acuerdo con la invención no tiene que ser una pieza forzada, sino que puede estar compuesta por una pluralidad de placas de carcasa. Así, por ejemplo, el cuerpo de la carcasa 12 comprende dos placas laterales de carcasa 70 y 72, en las que están dispuestos los bulones de fijación 24 para la fijación de la barra de remolque 10 en el vehículo tractor 26 (ver también la figura 6) y en las que la rampa de subida 34 está colocada sobre dos bulones de fijación 34c. Además, el cuerpo de la carcasa comprende una placa superior de la carcasa 74, en la que está configurada la escotadura 52b para el pasador de indicación 52a del dispositivo de representación 52 y que presenta el alojamiento para el dispositivo de compensación 54 para la compensación del juego de acoplamiento vertical, que sirve al mismo tiempo como cojinete de articulación superior para la mordaza 36. La placa superior de la carcasa 74 puede estar conectada de acuerdo con el ejemplo de realización representado, por ejemplo, por medio de dos bulones roscados 74a con las dos placas laterales de la carcasa 70, 72. Por último, el cuerpo de la carcasa 12 comprende también dos placas inferiores de la carcasa 76 y 78. La placa inferior trasera de la carcasa 76 soporta el cojinete inferior de articulación 58 de la mordaza 36 y puede estar conectada, por ejemplo, por medio de dos bulones roscados 76a con las dos placas laterales de la carcasa 70, 72, mientras que la placa inferior delantera de la carcasa 78 soporta el dispositivo de compensación 56 para la compensación del juego de movimiento de la unidad de acoplamiento 14 y puede estar conectada, por ejemplo, a través de dos bulones roscados 78a con las dos placas laterales de la carcasa 70, 72. Para la elevación de la estabilidad transversal del cuerpo de la carcasa 12, al menos una de las placas superiores e inferiores de la carcasa 74, 76 y 78, en el ejemplo de realización representado la placa inferior delantera de la carcasa 78, se puede extender inclinada hacia arriba. No obstante, en principio, también es concebible configurar las dos placas inferiores de la carcasa 76 y 78 en una sola pieza como una única placa de la carcasa.

Además, con respecto a la figura 7 hay que indicar que el eje de articulación A puede estar formado por un tubo 80, que está insertado a través de un paso 14h de la unidad de acoplamiento 14 y la soporta de forma libremente giratoria. Desde fuera de las placas laterales de la carcasa 70, 72 están acopladas las palancas de retención 60 con sus casquillos 60b sobre el tubo 80. Toda la disposición se mantiene unidad por medio de un bulón roscado 82.

REIVINDICACIONES

1.- Barra de remolque (10) para un vehículo tractor (26), que comprende

- un cuerpo de base (12),

5 - una unidad de acoplamiento (14) con un elemento de acoplamiento (16), que está destinado para la colaboración con un contra elemento de acoplamiento (18) de un vehículo de seguimiento (22), en el que la unidad de acoplamiento (14) es regulable con relación al cuerpo de base (12) entre una posición de acoplamiento y una posición de liberación, y comprende

10 - un dispositivo de seguridad (40) con un elemento de seguridad (42), que es regulable entre una posición de seguridad y una posición de liberación, en el que en su posición de seguridad asegura la unidad de acoplamiento (14) en su posición de acoplamiento,

15 caracterizada por que el elemento de seguridad (42) permite en su posición de liberación una transferencia de la unidad de acoplamiento (14) desde su posición de acoplamiento a su posición de liberación, y por que el elemento de seguridad (42) pivota a través de la unidad de acoplamiento (14) en el desarrollo de su movimiento desde la posición de liberación hasta la posición de acoplamiento fuera de la posición de liberación y se transfiere a un estado de preparación de la posición de seguridad y cuando la unidad de acoplamiento (14) ha alcanzado la posición de acoplamiento, pasa automáticamente a la posición de seguridad.

20 2.- Barra de remolque de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que en el elemento de seguridad (42) está alojado móvil un elemento de disparo (44), que está pretensado en una posición de tope, en la que el elemento de disparo (44) es pivotado por la unidad de acoplamiento (14) durante su movimiento desde la posición de acoplamiento hasta la posición de liberación, dejando el elemento de seguridad (42) en su posición de liberación, fuera de la posición de tope, mientras que en el caso de un movimiento de la unidad de acoplamiento (14) desde su posición de liberación a su posición de acoplamiento con relación al elemento de seguridad (42) se mantiene en la posición de tope y transfiere el elemento de seguridad (42) al estado de preparación de la posición de seguridad.

25 3.- Barra de remolque de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que el dispositivo de seguridad (40) comprende, además, un elemento de bloqueo (48), que es regulable entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo, en la que el elemento de bloqueo (48) en su posición de bloqueo retiene el elemento de seguridad (42) en su posición de seguridad, y en el caso de su desplazamiento a la posición de desbloqueo, transfiere el elemento de seguridad (42) a su posición de liberación.

30 4.- Barra de remolque de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por que el elemento de bloqueo (48) está amarrado en su posición de desbloqueo en el elemento de seguridad (42).

5.- Barra de remolque de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por que el amarre se libera durante la transferencia del elemento de seguridad (42) desde su posición de liberación hasta el estado de preparación de la posición de seguridad.

35 6.- Barra de remolque de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada por que el elemento de bloqueo (48) está pretensado en su posición de bloqueo.

7.- Barra de remolque de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizada por que el elemento de bloqueo (48) transfiere en su desplazamiento de la posición de bloqueo el elemento de seguridad (42) a su posición de seguridad.

40 8.- Barra de remolque de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizada por que están previstos medios de accionamiento (46), que desplazan el elemento de bloqueo (48) desde su posición de bloqueo a su posición de desbloqueo, por ejemplo una palanca de activación manual.

9.- Barra de remolque de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 8, caracterizada por que está previsto un dispositivo de tensión previa (50), con preferencia un muelle de tensión previa, que asume las dos funciones siguientes, con preferencia todas estas funciones:

a) pretensa el elemento de activación (44) en su posición de tope,

b) pretensa el elemento de bloqueo (48) en su posición de bloqueo, y

c) asegura el engrane del elemento de bloqueo (48) y del elemento de seguridad (42).

50 10.- Barra de remolque de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que el elemento de seguridad (42) está alojado de forma pivotable en el cuerpo de base (12) y/o el elemento de activación (44) está alojado de forma pivotable en el elemento de seguridad (42) y/o el elemento de bloqueo (48) está alojado de forma

pivotable en el cuerpo de base (12).

11.- Barra de remolque de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que está previsto un dispositivo de representación (52), que indica si el elemento de seguridad (42) se encuentra en la posición de seguridad.

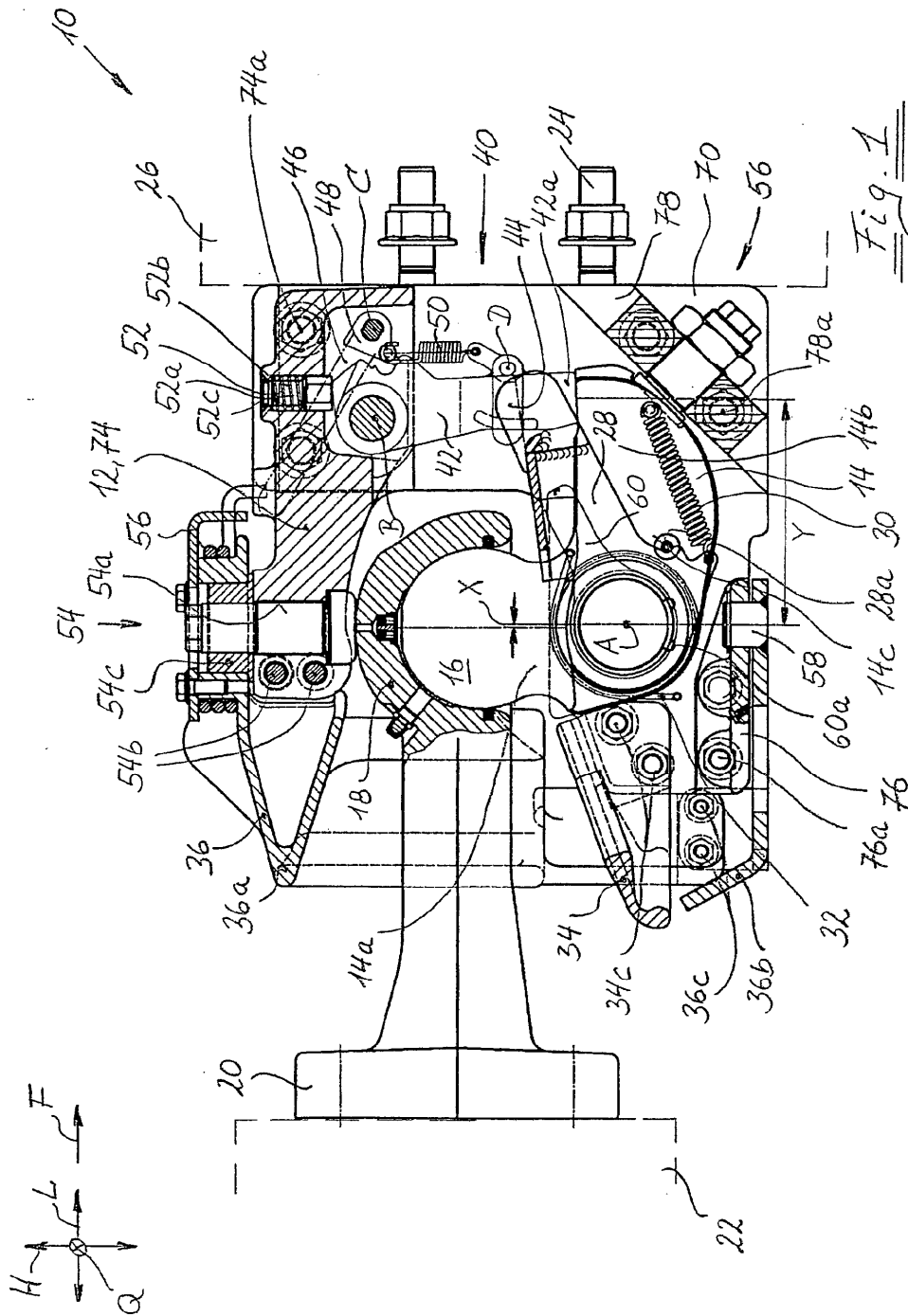
- 5 12.- Barra de remolque de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada por que el dispositivo de representación (52) comprende un pasador de representación (52a), que es pivotable a través del elemento de seguridad (42) fuera de una posición, en la que se indica que el elemento de seguridad (42) se encuentra en la posición de seguridad.

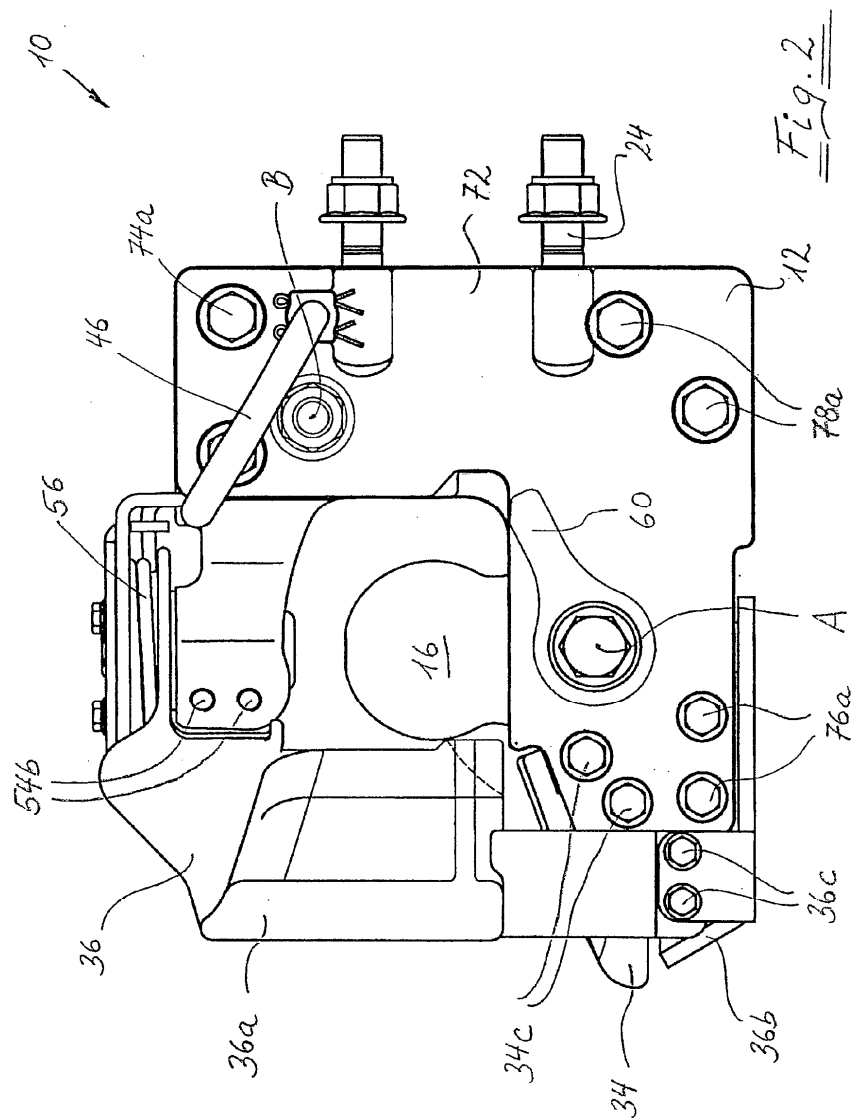
13.- Barra de remolque de acuerdo con la reivindicación 11 ó 12, caracterizada por que al dispositivo de representación (52) está asociada una unidad de sensor.

- 10 14.- Barra de remolque de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por que comprende dos dispositivos de seguridad (40).

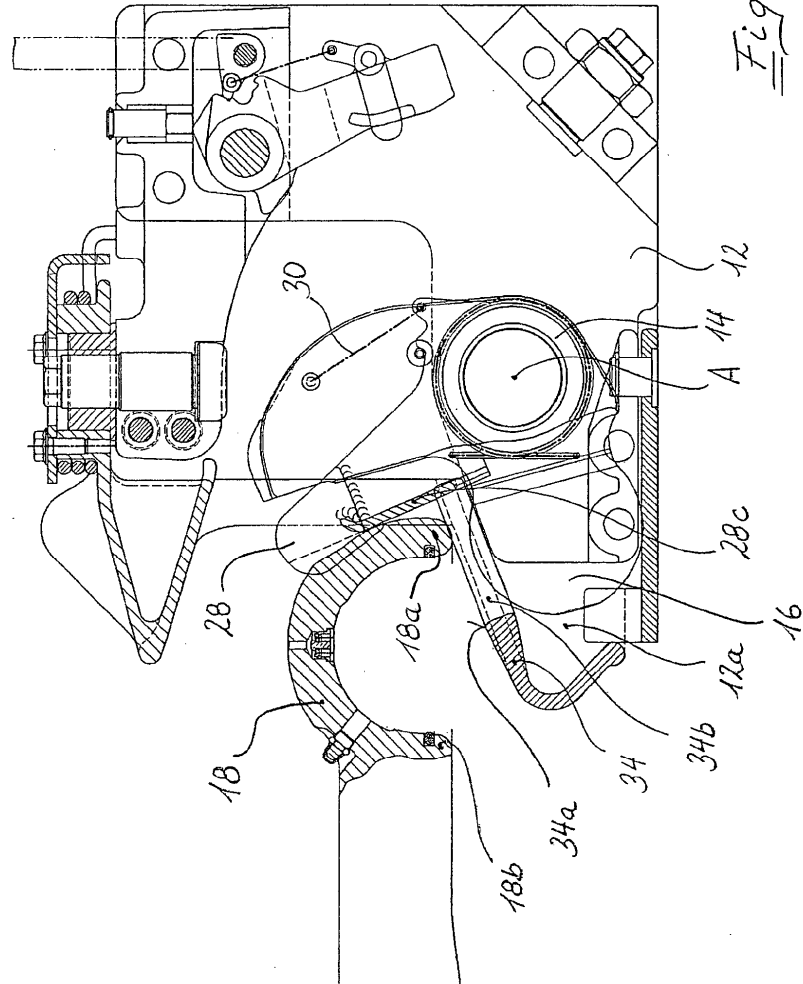
15.- Barra de remolque de acuerdo con la reivindicación 2 y la reivindicación 14 y, si se desea, de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 13, caracterizada por que el elemento de activación (44) está asociado en común a los elementos de seguridad (42) de los dos dispositivos de seguridad (40).

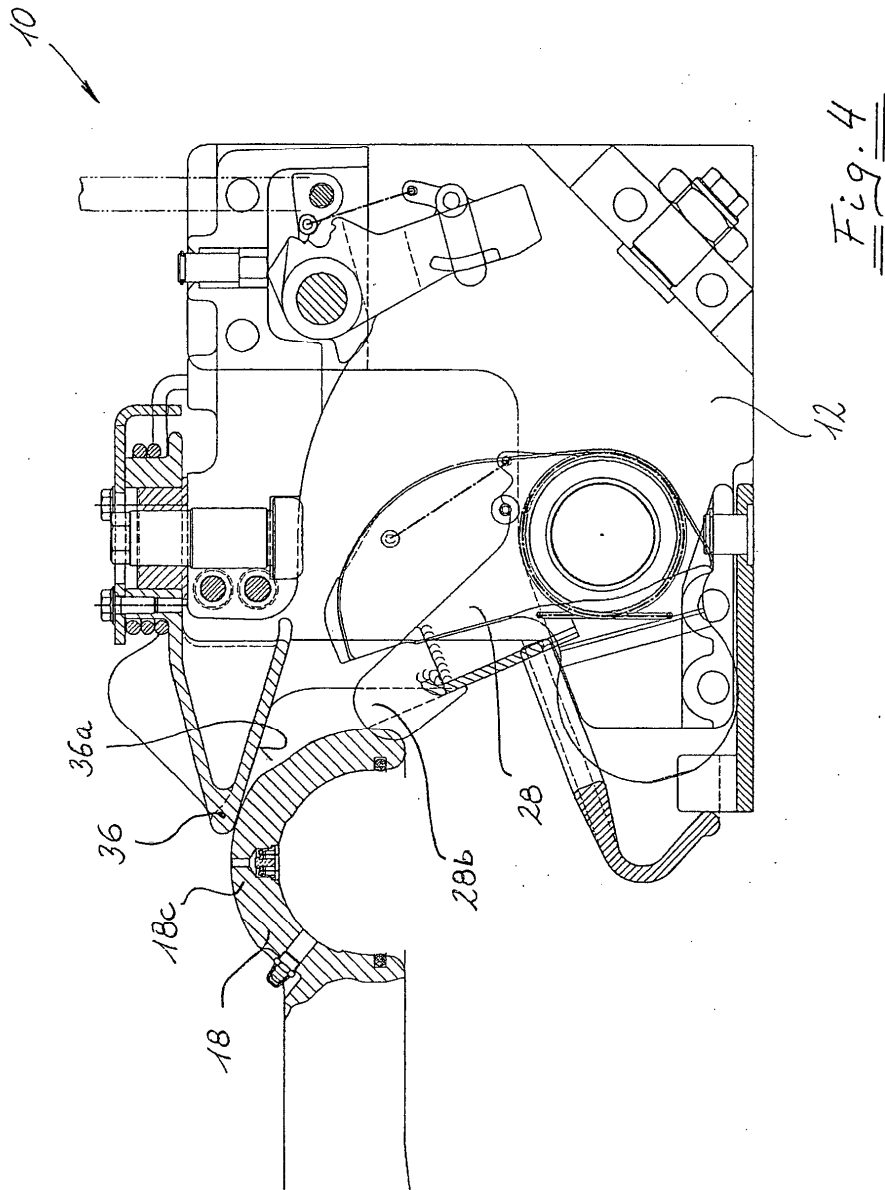
15

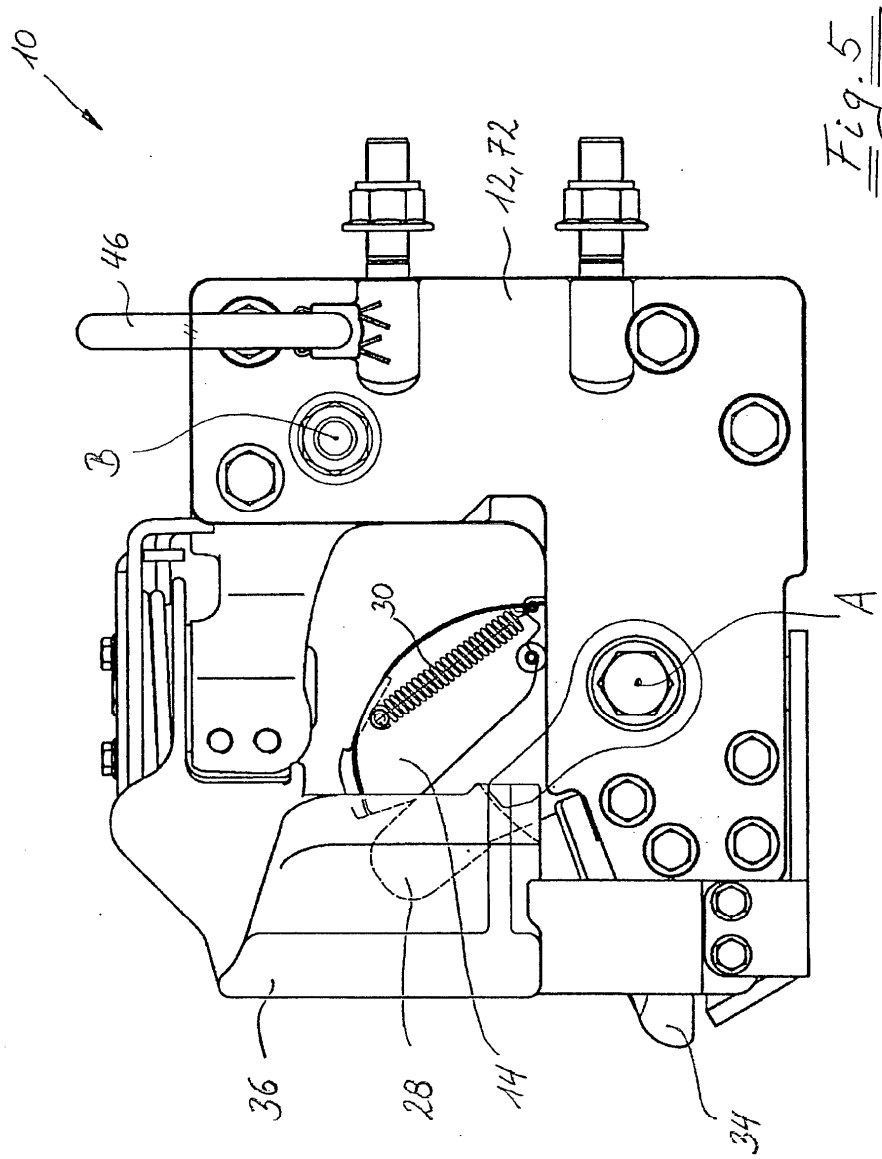


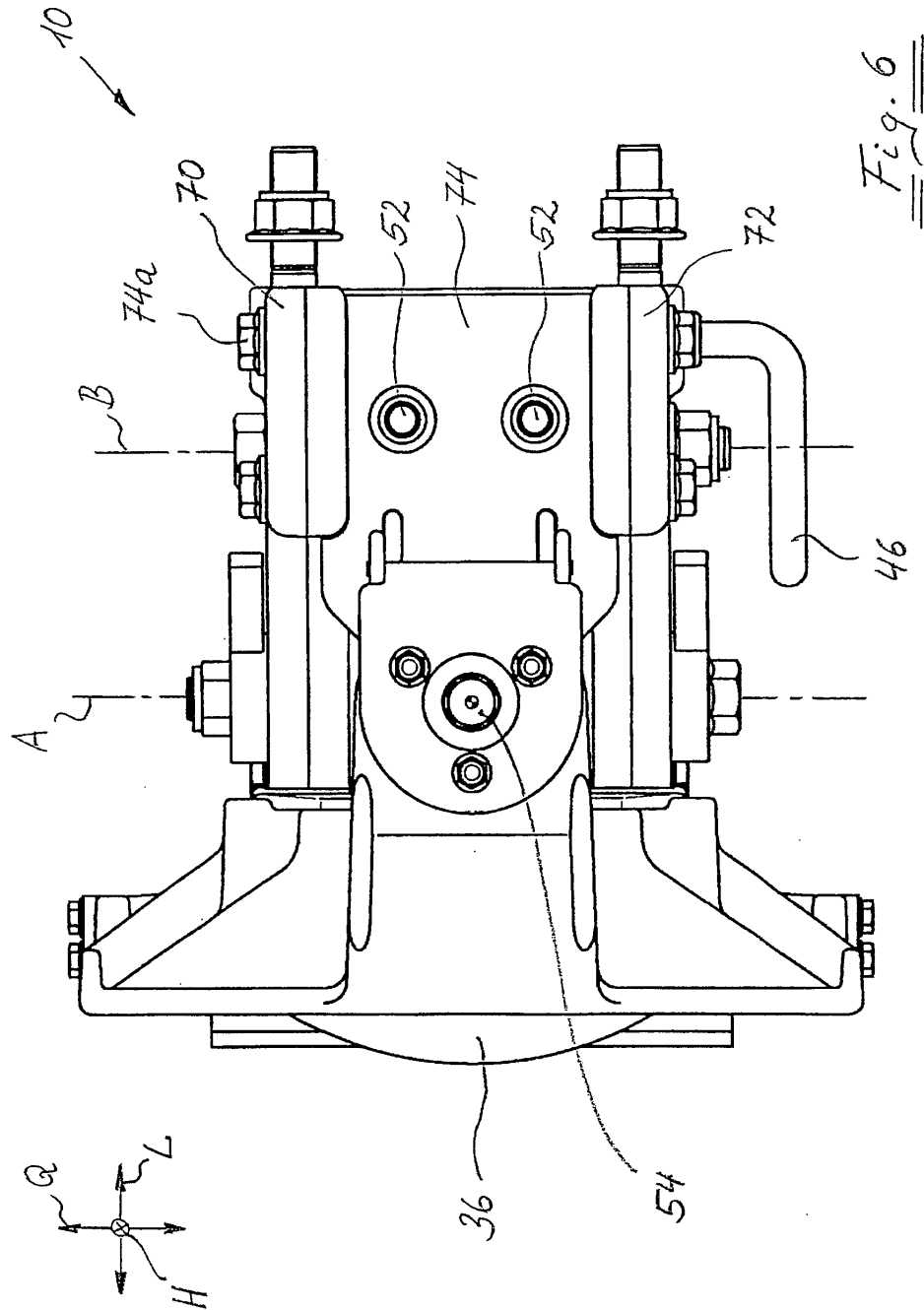


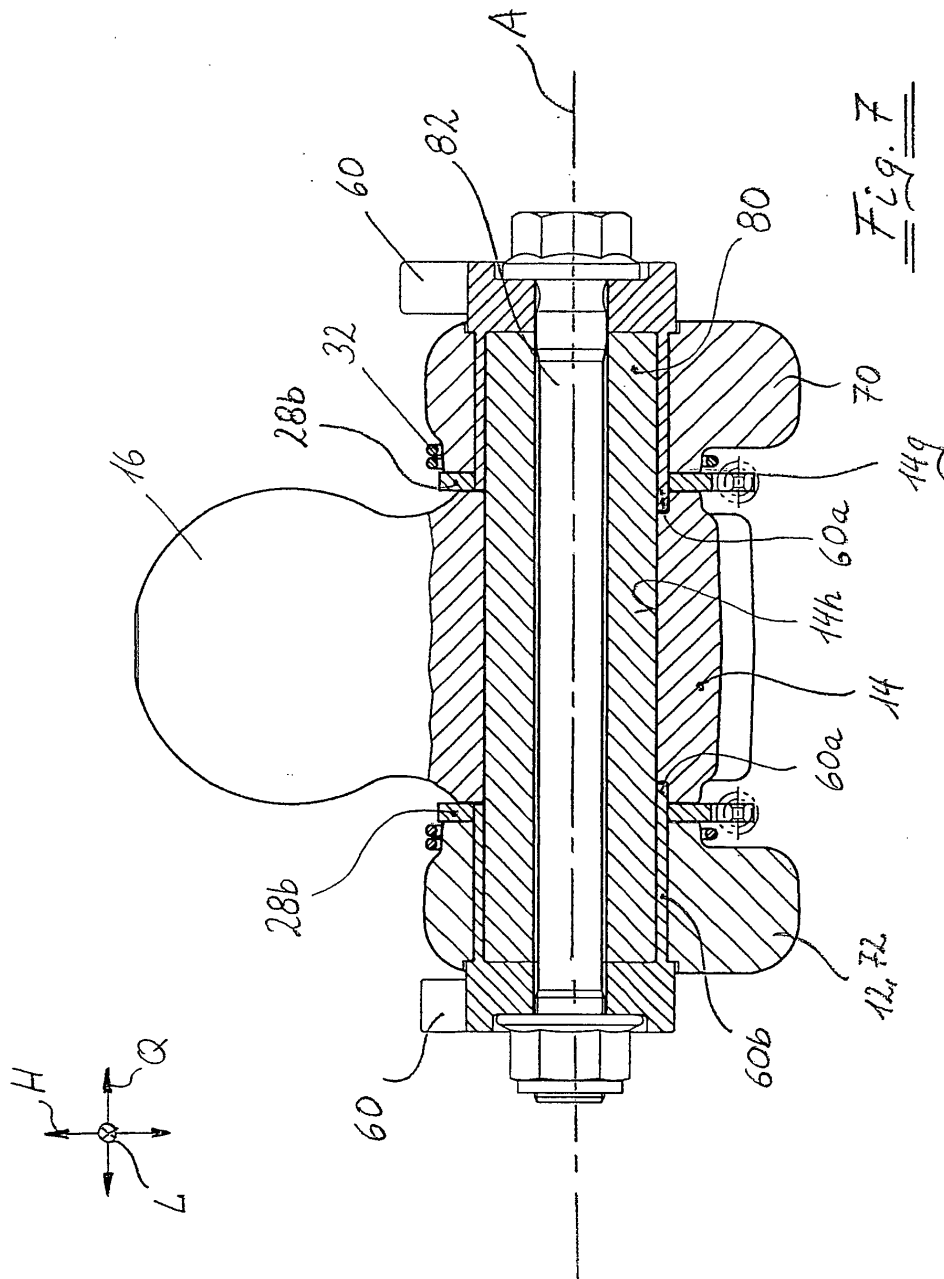
10











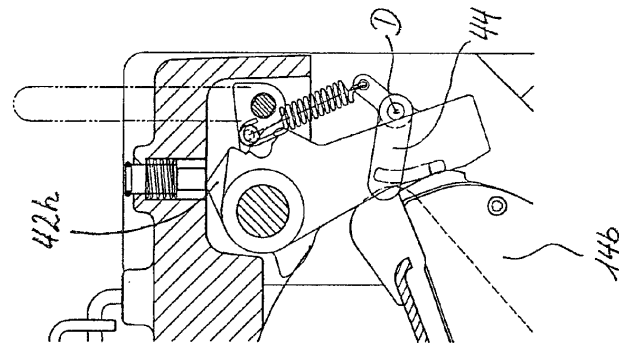


Fig. 8c

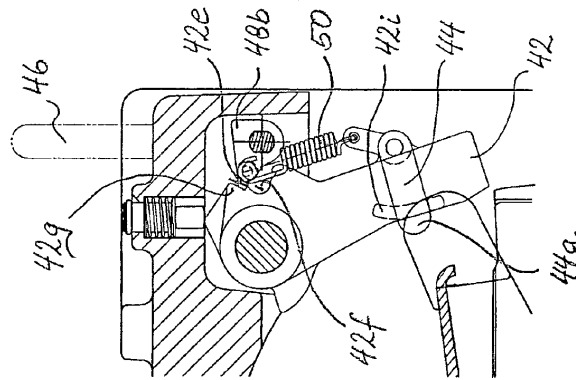


Fig. 8b

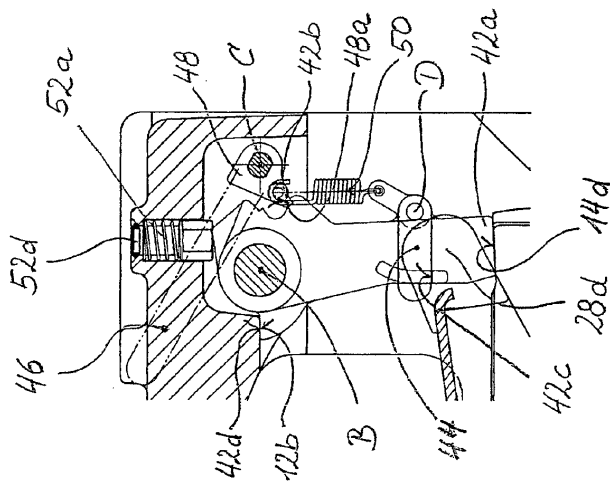


Fig. 8a

