

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 015 221**

51 Int. Cl.:

A61G 1/02 (2006.01)

A61G 1/056 (2006.01)

A61G 3/02 (2006.01)

A61G 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2022 E 22198677 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2024 EP 4162910**

54 Título: **Sistema para cargar/descargar una camilla de ambulancia sobre/a partir de una superficie de carga de ambulancia y camilla de ambulancia relativa**

30 Prioridad:

07.10.2021 IT 202100025517

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

30.04.2025

73 Titular/es:

**STEM S.R.L. (100.00%)
12/D, Strada Ghiaie
43014 Medesano (Parma), IT**

72 Inventor/es:

**MENNA, EZIO y
CORRADI, MICHELE**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 3 015 221 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

Sistema para cargar/descargar una camilla de ambulancia sobre/a partir de una superficie de carga de ambulancia y camilla de ambulancia relativa

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a una camilla (para transportar y/o cargar/descargar pacientes), preferentemente a una camilla de ambulancia y a un sistema relativo para cargar/descargar la camilla sobre/a partir de un plano de carga de ambulancia.

10

Más particularmente, la presente invención se refiere a una camilla de un tipo automático, semiautomático o asistido por energía eléctrica y el sistema de carga/descarga automático, semiautomático o asistido por energía eléctrica relativo.

15

Técnica anterior

Tal como se conoce bien, existe una variedad de camillas para transportar pacientes en emergencias en utilización. Tales camillas pueden estar diseñadas para transportar y cargar/descargar pacientes sobre/a partir de una ambulancia.

20

Las camillas conocidas presentan un grado aceptable de automatización que permite facilitar las operaciones de carga/descarga del paciente sobre/a partir de la ambulancia para el operario encargado y controlar estas operaciones con el fin de hacer que sean lo más seguras posible.

25

Los documentos US2021/196546 A1 y WO2011/088169 divulgan ejemplos conocidos de una camilla de ambulancia y un sistema relativo para cargar/descargar la camilla sobre/a partir de una ambulancia.

30

Una necesidad percibida en la industria es mejorar la seguridad de tales operaciones de carga/descarga, así como facilitar y aliviar las tareas del personal de carga/descarga, por ejemplo permitiendo que tales operaciones de carga/descarga y transporte se lleven a cabo por un único operario y/o eximiendo al operario de la responsabilidad de soportar la camilla y las cargas relativas durante toda la operación de carga/descarga.

30

Además, una necesidad adicional en el sector es la de facilitar y mejorar la funcionalidad de la camilla durante las fases de transportar al paciente mediante esta camilla, por ejemplo haciendo que sea adecuada, segura y conveniente para su utilización en múltiples condiciones de transporte, por ejemplo también cerca de pendientes en el suelo u otras situaciones de trabajo.

35

Un objetivo de la presente invención es satisfacer estas y otras necesidades de la técnica anterior, dentro del contexto de una solución sencilla, racional y de bajo coste.

40

Estos objetivos se logran mediante las características de la invención expuestas en la reivindicación independiente. Las reivindicaciones subordinadas exponen aspectos preferidos y/o particularmente ventajosos de la invención.

45

Exposición de la invención

Con el fin de satisfacer una o más de dichas necesidades de la técnica anterior, la invención proporciona, en particular, una camilla de ambulancia, que comprende:

50

- un armazón de soporte para soportar a un paciente;
- un par de patas delanteras, que presentan, cada una, una rueda delantera;
- un par de patas traseras, que presentan, cada una, una rueda trasera;

55

- una disposición de accionamiento provista de un accionador delantero, que mueve el par de patas delanteras y que interconecta el armazón de soporte y el par de patas delanteras, y un accionador trasero, que mueve el par de patas traseras y que conecta el armazón de soporte y el par de patas traseras; y

60

- un cuerpo de acoplamiento delantero conectado a un extremo delantero del armazón de soporte;

65

- una unidad de control del cuerpo de acoplamiento provista de por lo menos un primer sensor conectado al cuerpo de acoplamiento y configurado para detectar un posicionamiento correcto del cuerpo de acoplamiento en un acoplamiento de soporte respectivo de un aparato de carga/descarga automático de una ambulancia, y por lo menos un segundo sensor conectado al cuerpo de acoplamiento configurado para detectar una carga que se apoya sobre el cuerpo de acoplamiento;

- o por lo menos una disposición de liberación dispuesta en el extremo delantero del armazón de soporte y configurada para realizar una liberación entre el cuerpo de acoplamiento y el acoplamiento de soporte del aparato de carga/descarga de una ambulancia; y
- o una unidad de control electrónica operativamente conectada a la disposición de accionamiento, a la disposición de liberación y a la unidad de control y configurada para accionar una de entre la disposición de accionamiento y la disposición de liberación en función de una señal recibida de por lo menos uno de entre el primer sensor y el segundo sensor de la unidad de control.

Ventajosamente, el cuerpo de acoplamiento puede comprender una cabeza de acoplamiento esférica o semiesférica dispuesta, preferentemente centrada, en un plano medio vertical del armazón de soporte.

Además, ventajosamente, el cuerpo de acoplamiento puede ser móvil con respecto al armazón de soporte con respecto a por lo menos un primer grado de libertad de traslación sustancialmente paralelo al armazón de soporte, entre dos posiciones de carrera de extremo horizontal, incluyendo una carrera de extremo delantero y una carrera de extremo trasero, y por lo menos un segundo grado de libertad de traslación sustancialmente ortogonal al armazón de soporte, entre dos posiciones de carrera de extremo vertical, incluyendo una carrera de extremo inferior y una carrera de extremo superior.

Preferentemente, el cuerpo de acoplamiento puede ser móvil desde la posición de carrera de extremo delantero hasta la posición de carrera de extremo trasero en oposición a primeros medios de resorte y es móvil desde la posición de carrera de extremo inferior hasta la posición de carrera de extremo superior en oposición a unos segundos medios de resorte. De nuevo, el primer sensor puede ser un primer conmutador configurado para detectar cuando el cuerpo de acoplamiento está en su posición de carrera de extremo trasero y/o el segundo sensor puede ser un segundo conmutador configurado para detectar cuándo el cuerpo de acoplamiento está en su posición de carrera de extremo superior. Entonces, ventajosamente, la camilla puede comprender:

- o una interfaz de operario y por lo menos un mango de funcionamiento de camilla que están conectados a un extremo trasero del armazón de soporte, estando la unidad de control electrónica operativamente conectada a la interfaz de operario con el fin de recibir órdenes a partir de la misma y/o proporcionar información para que esté disponible para un operario.

Con los mismos fines que anteriormente, la invención proporciona además un sistema para cargar/descargar una camilla de ambulancia sobre/a partir de una superficie de carga de ambulancia, en el que el sistema comprende:

- un aparato de carga/descarga para una camilla que puede asociarse con la superficie de carga, en el que el aparato de carga/descarga comprende:
 - o por lo menos una guía fijada a la superficie de carga;
 - o un acoplamiento de soporte que puede deslizarse a lo largo de la guía fijada a la superficie de carga entre una posición trasera, en la que está proximal a una abertura trasera de la ambulancia, una posición delantera, en la que está distal de la abertura trasera; y
 - o una disposición de bloqueo temporal conectada a por lo menos uno de entre el acoplamiento de soporte y la guía y configurada para bloquear temporalmente el acoplamiento de soporte a la guía en por lo menos una de entre la posición delantera y la posición trasera o ambas; y
- una camilla, tal como se describió anteriormente.

Ventajosamente, la unidad de control electrónica puede estar configurada para realizar una secuencia de carga de la camilla sobre la superficie de carga, en la que la secuencia de carga comprende las etapas siguientes:

- detectar el posicionamiento correcto del cuerpo de acoplamiento en el acoplamiento de soporte por medio del primer sensor, cuando el acoplamiento de soporte está en su posición trasera;
- si se ha detectado un posicionamiento correcto, detectar una señal indicativa de una carga que se apoya sobre el cuerpo de acoplamiento por medio del segundo sensor; y
- hacer funcionar el accionador delantero para levantar el par delantero de patas basándose en la señal indicativa detectada.

De nuevo, la camilla puede comprender una disposición de desbloqueo configurada para desbloquear la disposición de bloqueo temporal; y en la que la unidad de control electrónica puede estar operativamente conectada a la disposición de desbloqueo y está configurada para ordenar a la disposición de desbloqueo que

desbloquee la disposición de bloqueo cuando las patas delanteras están en una posición de carrera de extremo levantada.

5 Ventajosamente, la camilla puede comprender un sensor de distancia dispuesto de manera inferior con respecto al almacén de soporte entre el par de patas delanteras y el par de patas traseras, en la que el sensor de distancia está configurado para detectar la posición del almacén de soporte con respecto a la abertura trasera de la ambulancia; y en la que la unidad de control electrónica puede estar operativamente conectada al sensor de distancia y está configurada para hacer funcionar el accionador trasero para levantar el par de patas traseras basándose en una señal emitida por el sensor de distancia.

10 De nuevo, la guía puede estar provista de unos acoplamientos de seguridad configurados para acoplar por lo menos partes de acoplamiento de la camilla cuando el cuerpo de acoplamiento se engancha con el acoplamiento de soporte y el acoplamiento de soporte está en la posición delantera y bloqueado en la misma por la disposición de bloqueo; y en la que la camilla puede comprender una disposición de sensor dispuesta de manera inferior con respecto al almacén de soporte, estando la disposición de sensor configurada para detectar un acoplamiento satisfactorio de las partes de acoplamiento de la camilla a los acoplamientos de seguridad de la guía y/o de la disposición de bloqueo entre la guía y el acoplamiento de soporte; y en la que la unidad de control electrónica puede estar operativamente conectada a la disposición de sensor para terminar la secuencia de carga basándose en una señal emitida por la disposición de sensor.

20 Según un aspecto ventajoso de la invención, la unidad de control electrónica puede estar configurada para realizar una secuencia de descarga de la camilla a partir de la superficie de carga, comprendiendo la secuencia de descarga por lo menos las etapas siguientes:

- 25 - detectar una señal indicativa de una carga que se apoya sobre el cuerpo de acoplamiento por medio del segundo sensor, cuando el cuerpo de acoplamiento está acoplado al acoplamiento de soporte y el acoplamiento de soporte está en su posición trasera; y
- 30 - hacer funcionar la disposición de liberación para realizar una liberación entre el cuerpo de acoplamiento y el acoplamiento de soporte basándose en la señal indicativa detectada.

35 De nuevo, el acoplamiento de soporte puede comprender un asiento provisto de una pared trasera, dos paredes laterales de entrada y una pared inferior, convergiendo las paredes laterales de entrada preferentemente una con respecto a la otra hacia la pared trasera.

40 Ventajosamente, el acoplamiento de soporte puede comprender por lo menos un asiento de acoplamiento contenido entre las paredes laterales de entrada, la pared trasera y la pared inferior, estando el asiento de acoplamiento adaptado para ajustarse de manera liberable en el cuerpo de acoplamiento de la camilla y accionándose por la disposición de liberación para liberar el cuerpo de acoplamiento del acoplamiento de soporte.

45 De nuevo (aunque no se requiere dado que la camilla se ha diseñado para poder mostrar toda la lógica de control por sí misma y realizar las funciones de manera segura por sí misma), el aparato de carga/descarga puede comprender una unidad de control electrónica adicional operativa con respecto a por lo menos un sensor de posición asociado con por lo menos uno de entre la guía y el acoplamiento de soporte y configurada para detectar una posición del acoplamiento de soporte en por lo menos una de entre la posición trasera y la posición delantera o ambas, estando la unidad de control electrónica adicional configurada para:

- 50 - detectar una posición del acoplamiento de soporte en por lo menos una de entre la posición trasera y la posición delantera o ambas por medio del sensor de posición;
- 55 - determinar un posicionamiento correcto del acoplamiento de soporte en por lo menos una de entre las posiciones trasera y delantera o ambas; y
- señalar el posicionamiento correcto determinado a por lo menos una interfaz de operario conectada a por lo menos uno de entre el aparato de carga/descarga y la camilla.

Breve descripción de los dibujos

60 Características y ventajas adicionales de la invención resultarán más evidentes tras la lectura de la siguiente descripción proporcionada a modo de ejemplo no limitativo, con la ayuda de los dibujos adjuntos.

La figura 1 es una vista axonométrica de un sistema según la invención.

La figura 2 es una vista axonométrica de una camilla según la invención.

65 La figura 3 es una vista lateral de la figura 2 con las patas bajadas.

La figura 4 es una vista lateral de la figura 2 con las patas levantadas.

5 La figura 5 es una vista esquemática de la camilla con algunos sensores de la disposición de sensor de la misma destacados.

Las figuras 6A y 6B son vistas en sección media parcial de la camilla en la figura 2.

10 Las figuras 7A y 7B son vistas axonométricas de una parte de las patas de camilla según la invención, en la posición bajada y en la posición levantada respectivamente.

Las figuras 8A y 8B son vistas en sección de una pata (de la figura 7A).

15 La figura 9 es una vista axonométrica anteroinferior de un cuerpo de acoplamiento de la camilla según la invención.

Las figuras 10A y 10B son vistas en sección del cuerpo de acoplamiento en la figura 9.

20 Las figuras 11A a 11D son vistas en sección del cuerpo de acoplamiento en la figura 9 en las configuraciones de funcionamiento respectivas.

La figura 12 es una vista axonométrica de un aparato de carga/descarga según la invención.

25 Las figuras 13A a 13D son vistas de detalles del aparato de carga/descarga de la figura 12.

Las figuras 14A a 14F son vistas esquemáticas de una secuencia de carga de una camilla sobre el aparato de carga/descarga.

30 Las figuras 15A a 15D son vistas esquemáticas de detalle de la secuencia de acoplamiento entre el cuerpo de acoplamiento y el acoplamiento de soporte durante la secuencia de carga.

Las figuras 16A a 16F son vistas esquemáticas de una secuencia de descarga de una camilla en el aparato de carga/descarga.

35 Las figuras 17A a 17C son vistas esquemáticas de detalle de la secuencia de liberación entre el cuerpo de acoplamiento y el acoplamiento de soporte durante la secuencia de descarga.

Mejor modo de implementar la invención

40 Haciendo referencia particular a estas figuras, un sistema para cargar/descargar una camilla, indicada de manera global con el número 20, sobre/a partir de una superficie de carga L de una ambulancia V, u otro vehículo de emergencia y transporte de pacientes, se ha indicado de manera global mediante 10.

45 La zona de carga L de la ambulancia V está definida, por ejemplo, por la pared posterior de un compartimento de carga trasero de la ambulancia V, que es accesible en la parte trasera a través de una abertura trasera de la ambulancia V y que se extiende en sentido anterior en una dirección longitudinal a lo largo del eje longitudinal de la ambulancia V hacia una cabina de conductor de la misma.

50 La camilla 20 es una camilla asistida por energía eléctrica o accionada de manera semiautomática (o camilla con ruedas) para transportar a un paciente sobre la misma y cargarse sobre y/o descargarse del compartimento de carga de la ambulancia, apoyándose o bien directa o bien indirectamente sobre una superficie de carga L. La camilla 20 comprende un armazón de soporte 21 que comprende un extremo delantero y un extremo trasero, una plataforma superior y una superficie inferior (en utilización, orientada hacia el suelo).

55 El extremo delantero debe entenderse en la presente memoria como el "extremo de carga", es decir, el extremo axial del armazón de soporte 21 de la camilla 20 que se carga en primer lugar sobre la superficie de carga L. Por otro lado, el extremo trasero es el extremo axial del armazón de soporte 21 de la camilla 20 que se carga en último lugar sobre la superficie de carga L, y debe entenderse como el "extremo de control" que es el extremo que proporciona el agarre y/o los controles para que el operario controle la manipulación de la camilla 20. Además, la camilla 20 se carga con un paciente, la cabeza del paciente puede estar orientada proximal al extremo delantero y los pies del paciente pueden estar orientados de manera proximal al extremo trasero. Por tanto, el término "cabeza" puede utilizarse de manera intercambiable con el término "delantero" y el término "pie" puede utilizarse de manera intercambiable con el término "trasero". En general, el término "paciente" significa cualquier carga viva o anteriormente viva tal como, por ejemplo, un ser humano, animal u otro que puede transportarse y/o cargarse sobre la camilla 20 para cargar/descargar sobre/a partir de la superficie de carga L.

60

65

ES 3 015 221 T3

El extremo delantero y/o el extremo trasero del armazón de soporte 21 pueden ser axialmente extensibles o fijos.

La plataforma superior del armazón de soporte está configurada para definir una superficie de apoyo (directa o indirectamente) para el paciente.

5

Preferentemente, la plataforma superior puede comprender unos medios de acoplamiento a los que puede fijarse de una manera liberable una cama/camilla de transporte (no mostrada) que soporta al paciente habitualmente en una posición tumbada o semitumbada.

10

Además, por lo menos una parte de acoplamiento 210 (o gancho de seguridad), cuya función se explicará en más detalle a continuación, sobresale de la superficie inferior del armazón de soporte 21.

15

En detalle, por lo menos un par de partes de acoplamiento delanteras 210 (mutuamente simétricas con respecto a un plano medio longitudinal ortogonal a la plataforma superior del armazón de soporte 21) y por lo menos un par de partes de acoplamiento traseras 210, axialmente separadas del par de partes de acoplamiento delanteras 210 (y mutuamente simétricas con respecto a un plano medio longitudinal ortogonal a la plataforma superior del armazón de soporte 21) sobresalen de la superficie inferior del armazón de soporte 21.

20

Además, el armazón de soporte 21 comprende por lo menos una barra de mango 211, por ejemplo dispuesta en o cerca del extremo trasero del armazón de soporte 21.

La barra de mango 211 está configurada para agarrarse con una o dos manos por un operario para realizar el empuje o la tracción de la camilla 20 y para realizar un transporte de la misma y/o guiarla.

25

Entonces, la camilla 20 comprende un par de patas delanteras 22 y un par de patas traseras 23 acopladas de manera inferior con respecto al armazón de soporte 21 y a través de las cuales el armazón de soporte 21 está soportado apoyándose sobre un plano de apoyo de la camilla 20 (definido por el suelo y/o la superficie de carga L).

30

El par de patas delanteras 22, incluyendo una a la derecha y una a la izquierda, forman una sola pieza entre sí (por ejemplo, están conectadas de manera rígida entre sí).

Preferentemente, el par de patas delanteras 22 está articulado al armazón de soporte de modo que su posición puede hacerse variar con respecto al mismo.

35

En detalle, el par de patas delanteras 22 está acoplado de manera giratoria al armazón de soporte 21 (por ejemplo en un extremo restringido de cada pata delantera 22) alrededor de un (único) primer eje de rotación R1, con la posibilidad de girar entre dos posiciones de carrera de extremo angulares opuestas, incluyendo

40

una posición de carrera de extremo angular levantada, en la que el par de patas delanteras 22 (es decir, los extremos libres de las patas delanteras 22 del par de patas delanteras 22) está proximal al armazón de soporte (es decir, un ángulo delantero entre el par de patas delanteras 22 y el armazón de soporte 21, es decir su plataforma de carga, es mínimo), y

45

una posición de carrera de extremo angular bajada, en la que el par de patas delanteras 22 (es decir, los extremos libres de las patas delanteras 22 del par de patas delanteras 22) está distal del armazón de soporte 21 (es decir, un ángulo delantero entre el par de patas delanteras 22 y el armazón de soporte 21, es decir su plataforma de carga, es máximo).

50

Sin embargo, este ángulo delantero es de menos de 90°, por ejemplo está comprendido entre 0° y 70°.

Cada pata delantera 22 soporta, en su extremo libre, un armazón de sujeción de rueda delantera 220 respectivo. El armazón de sujeción de rueda delantera 220 está abisagrado, por ejemplo, (al extremo libre de) la pata delantera 22 respectiva alrededor de un primer eje de oscilación O1 paralelo al primer eje de rotación R1.

55

A su vez, cada armazón de sujeción de rueda delantera 220 soporta una rueda delantera 221 respectiva para apoyarse y rodar sobre el plano de apoyo anteriormente mencionado.

60

Cada rueda delantera 221 es preferentemente pivotante, es decir que puede pivotar (de una manera libre o controlada y/o bloqueable) alrededor de un primer eje de pivote P1 respectivo ortogonal al primer eje de oscilación O1.

65

En detalle, cada rueda delantera 221 está conectada de manera pivotante (para giros libres), alrededor de un eje de revolución, a un elemento de soporte 222, por ejemplo de tipo horquilla, que a su vez está conectado de manera giratoria (con el fin de realizar giros de 360°), alrededor del primer eje de pivote P1, al armazón de sujeción de rueda delantera 220.

ES 3 015 221 T3

El par de patas delanteras 22 y el par de patas traseras 23 son independientes uno de otro, es decir que pueden moverse independientemente con respecto al armazón de soporte 21.

5 El par de patas traseras 23, una de las cuales a la derecha y una a la izquierda, forman una sola pieza entre sí (por ejemplo, están conectadas de manera rígida entre sí).

preferentemente, el par de patas traseras 23 está articulado al armazón de soporte de modo que su posición puede hacerse variar con respecto al mismo.

10

En detalle, el par de patas traseras 23 está acoplado de manera giratoria al armazón de soporte 21 (por ejemplo en un extremo restringido de cada pata trasera 23) alrededor de un (único) segundo eje de rotación R2 (proximal al primer eje de rotación R1, por ejemplo paralelo al, y separado del, mismo o como máximo también coincidente), con la posibilidad de girar entre dos posiciones de carrera de extremo angulares opuestas, incluyendo

15

una posición de carrera de extremo angular levantada, en la que el par de patas traseras 23 (es decir, los extremos libres de las patas traseras 23 del par de patas traseras 23) está proximal al armazón de soporte (es decir, un ángulo trasero entre el par de patas traseras 23 y el armazón de soporte 21, es decir su plataforma de carga, es mínimo), y una posición de carrera de extremo angular bajada, en la que el par de patas traseras 23 (es decir, los extremos libres de las patas traseras 23 del par de patas traseras 23) está distal del armazón de soporte 21 (es decir, un ángulo trasero entre el par de patas traseras 23 y el armazón de soporte 21, es decir su plataforma de carga, es máximo).

20

Sin embargo, este ángulo trasero es de menos de 90°, por ejemplo está comprendido entre 0° y 70°.

25

Cada pata trasera 23 soporta, en su extremo libre, un armazón de sujeción de rueda trasera 230 respectivo. El armazón de sujeción de rueda trasera 230 está abisagrado, por ejemplo, (al extremo libre de) la pata trasera 230 respectiva alrededor de un segundo eje de oscilación O2 paralelo al segundo eje de rotación R2.

30

A su vez, cada armazón de sujeción de rueda trasera 230 soporta una rueda trasera 231 respectiva para apoyarse y rodar sobre el plano de apoyo anteriormente mencionado.

Cada rueda trasera 231 es preferentemente pivotante, es decir que puede pivotar (de una manera libre o controlada y/o bloqueable) alrededor de un segundo eje de pivote P2 respectivo ortogonal al segundo eje de oscilación O2.

35

En detalle, cada rueda trasera 231 está conectada de manera pivotante (para giros libres), alrededor de un eje de revolución, a un elemento de soporte 232, por ejemplo de tipo horquilla, que a su vez está conectado de manera giratoria (con el fin de realizar giros de 360°), alrededor del segundo eje de pivote P2, al armazón de sujeción de rueda trasera 230.

40

El par de patas delanteras 22 y el par de patas traseras 23 son mutuamente opuestos.

En particular, los ángulos delanteros y los ángulos traseros son opuestos.

45

Dicho de otro modo, los extremos libres de las patas delanteras 22 del par de patas delanteras 22 y los extremos libres de las patas traseras 23 del par de patas traseras 23 están proximales entre sí cuando el par de patas delanteras 22 y el par de patas traseras 23 están en la posición de carrera de extremo angular bajada y los extremos libres de las patas delanteras 22 del par de patas delanteras 22 y los extremos libres de las patas traseras 23 del par de patas traseras 23 están distales unos de otros cuando el par de patas delanteras 22 y el par de patas traseras 23 están en la posición de carrera de extremo angular levantada. Por ejemplo, los extremos libres de las patas delanteras 22 del par de patas delanteras 22 y los extremos libres de las patas traseras 23 del par de patas traseras 23 están dispuestos proximales a, y/o en, respectivamente, el extremo delantero y el extremo trasero del armazón de soporte 21, cuando el par de patas delanteras 22 y el par de patas traseras 23 están en la posición de carrera de extremo angular levantada.

50

El primer eje de rotación R1 y el segundo eje de rotación R2 están cerca uno de otro (como máximo coincidiendo) y proximales a un plano medio ortogonal a la (plataforma de carga del) armazón de soporte 21 paralelo a los mismos.

55

Además, el armazón de soporte 21 y/o el par de patas delanteras 22 y/o el par de patas traseras 23 también pueden proporcionar una o más ruedas de apoyo auxiliares que sobresalen por debajo de la superficie inferior del armazón de soporte y que presentan un eje de rotación paralelo al primer eje de rotación R1 y al segundo eje de rotación R2 y una directriz de apoyo dispuesta a la misma altura que la directriz de apoyo de las ruedas delanteras 221 y de las ruedas traseras 231, cuando están en la posición de carrera de extremo angular levantada.

60

La camilla 20 comprende una disposición de accionamiento configurada para accionar independientemente la

65

ES 3 015 221 T3

manipulación del par de patas delanteras 22 y del par de patas traseras 23, por ejemplo entre la posición de carrera de extremo levantada respectiva y la posición de carrera de extremo bajada respectiva.

5 La disposición de accionamiento comprende un primer accionador delantero 241, que mueve el par de patas delanteras 22 y que interconecta el armazón de soporte 21 y el par de patas delanteras 22. El primer accionador delantero 241 es, por ejemplo, un accionador lineal, por ejemplo de tipo hidráulico accionado por un motor eléctrico.

10 El primer accionador delantero 241 presenta, por ejemplo, un cilindro, un extremo del cual está abisagrado al armazón de soporte 21, por ejemplo a una oreja resultante de, o dispuesta en, la superficie inferior del mismo, y un vástago, un extremo del cual está abisagrado al par de patas delanteras 22, por ejemplo a una barra transversal que las une.

15 Los ejes de bisagra del vástago y del cilindro son paralelos (y excéntricos) con respecto al primer eje de rotación R1.

La disposición de accionamiento comprende además un primer accionador trasero 242, que mueve el par de patas traseras 23 y que interconecta el armazón de soporte 21 y el par de patas traseras 23.

20 El primer accionador trasero 242 es, por ejemplo, un accionador lineal, por ejemplo de tipo hidráulico accionado por un motor eléctrico.

25 El primer accionador trasero 242 presenta, por ejemplo, un cilindro, un extremo del cual está abisagrado al armazón de soporte 21, por ejemplo a una oreja resultante de, o dispuesta en, la superficie inferior del mismo, y un vástago, un extremo del cual está abisagrado al par de patas traseras 23, por ejemplo a un larguero que las une.

Los ejes de bisagra del vástago y del cilindro son paralelos (y excéntricos) con respecto al segundo eje de rotación R2.

30 La camilla 20 también comprende una disposición de manipulación configurada para accionar independientemente la manipulación de cada uno del armazón de sujeción de rueda delantera 220 alrededor del primer eje de oscilación O1 y de cada armazón de sujeción de rueda trasera 230 alrededor del segundo eje de oscilación O2 (para hacer variar la inclinación con respecto a la pata respectiva).

35 La disposición de manipulación comprende, para cada pata delantera 22 del par de patas delanteras 22, un segundo accionador delantero 251 respectivo.

40 Cada segundo accionador delantero 251 mueve un armazón de sujeción de rueda delantera 220 respectivo e interconecta la pata delantera 22 respectiva del par de patas delanteras 22 y el armazón de sujeción de rueda delantera 220 respectivo.

45 Cada segundo accionador delantero 251 es, por ejemplo, un accionador lineal, por ejemplo de tipo eléctrico provisto de un freno eléctricamente controlado.

50 Cada segundo accionador delantero 251 presenta, por ejemplo, un cilindro, un extremo del cual está fijado o abisagrado a la pata delantera 22 respectiva (por ejemplo, de manera interna en la misma), y un vástago, un extremo del cual está abisagrado al armazón de sujeción de rueda delantera 220 respectivo, por ejemplo, en una oreja de conexión del mismo.

El eje de bisagra del vástago es paralelo (y excéntrico) con respecto al primer eje de oscilación O2.

Además, la disposición de manipulación comprende, para cada pata trasera 23 del par de patas traseras 23, un segundo accionador trasero 252 respectivo.

55 Cada segundo accionador trasero 252 mueve un armazón de sujeción de rueda trasera 230 respectivo e interconecta la pata trasera 23 respectiva del par de patas traseras 23 y el armazón de sujeción de rueda trasera 230 respectivo.

60 Cada segundo accionador trasero 252 es, por ejemplo, un accionador lineal, por ejemplo de tipo eléctrico provisto de un freno eléctricamente controlado.

65 Cada segundo accionador trasero 252 presenta, por ejemplo, un cilindro, un extremo del cual está fijado o abisagrado a la pata trasera 23 respectiva (por ejemplo, de manera interna en la misma), y un vástago, un extremo del cual está abisagrado al armazón de sujeción de rueda trasera 230 respectivo, por ejemplo, en una oreja de conexión del mismo.

El eje de bisagra del vástago es paralelo (y excéntrico) con respecto al segundo eje de oscilación O2. La camilla

ES 3 015 221 T3

20 comprende un cuerpo de acoplamiento delantero 26 conectado al extremo delantero del armazón de soporte 21, por ejemplo, orientado hacia la parte delantera y/o la parte inferior del mismo.

5 El cuerpo de acoplamiento 26 comprende una cabeza de acoplamiento 260 (orientada hacia la parte delantera y/o hacia la parte inferior del armazón de soporte 21), que está soportada, por ejemplo, por un pequeño armazón de soporte 261 fijado de manera rígida al armazón de soporte 21.

10 El pequeño armazón de soporte 261 es de tipo caja con la cabeza de acoplamiento 260 que sobresale a partir del extremo libre delantero.

15 Preferentemente, la cabeza de acoplamiento 260 está definida/constituida por un cuerpo esférico o semiesférico (o, como máximo, cónico truncado/piramidal).

20 El cuerpo de acoplamiento 26, en particular la cabeza de acoplamiento 260, está dispuesto en el plano medio longitudinal ortogonal a la plataforma de apoyo (es decir, vertical) del armazón de soporte 21. Preferentemente, la cabeza de acoplamiento 260 está centrada en dicho plano medio longitudinal, es decir que presenta un centro que pertenece a dicho plano medio longitudinal.

25 Ventajosamente, la cabeza de acoplamiento 260 está asociada con el pequeño armazón de soporte 261 y, por tanto, con el armazón de soporte 21 de una manera móvil (libre para moverse, sin accionarse).

30 En particular, la cabeza de acoplamiento 260 está asociada con el pequeño armazón de soporte 261 y, por tanto, con el armazón de soporte 21 con la posibilidad de movimiento con respecto a por lo menos un primer grado de libertad de traslación (y/o rototraslación) sustancialmente paralelo (a la plataforma de apoyo del) armazón de soporte 21 y, preferentemente, dirigido a lo largo del eje longitudinal del armazón de soporte 21, entre dos posiciones de carrera de extremo horizontales (mecánicas), incluyendo una carrera de extremo delantera, en la que la cabeza de acoplamiento 260 está distal del armazón de soporte 21, y una carrera de extremo trasera, en la que la cabeza de acoplamiento 260 está proximal al armazón de soporte 21.

35 Además, la cabeza de acoplamiento 260 está asociada con el pequeño armazón de soporte 261 y, por tanto, con el armazón de soporte 21 con la posibilidad de movimiento con respecto a por lo menos un segundo grado de libertad de traslación (y/o rototraslación) sustancialmente ortogonal (a la plataforma de apoyo del) armazón de soporte 21, entre dos posiciones de carrera de extremo verticales (mecánicas), incluyendo una carrera de extremo inferior, en la que la cabeza de acoplamiento 260 está distal del armazón de soporte 21, y una carrera de extremo superior, en la que la cabeza de acoplamiento 260 está proximal al armazón de soporte 21.

40 En particular, la cabeza de acoplamiento 260 está conectada al pequeño armazón de soporte 261 por medio de una articulación, que está definida, por ejemplo, por un mecanismo cinemático articulado 262 (tal como un cuadrilátero articulado), que permite la traslación de la cabeza de acoplamiento 260 con respecto al primer grado de libertad de traslación y al segundo grado de libertad de traslación anteriormente mencionados.

45 El mecanismo cinemático articulado 262 está definido por una pluralidad de palancas abisagradas entre sí (e interconectadas con el pequeño armazón de soporte 261 que define una de dichas palancas) por medio de ejes de articulación respectivos, en el que los ejes de articulación del mecanismo cinemático articulado son todos paralelos entre sí y paralelos al primer eje de rotación R1 y al segundo eje de rotación R2.

50 Ventajosamente, la cabeza de acoplamiento 260 es móvil desde la carrera de extremo delantera hasta la carrera de extremo trasera en oposición a unos primeros medios elásticos, por ejemplo definidos por un primer resorte 263, por ejemplo helicoidal.

55 En la práctica, el primer resorte 263 está configurado de manera que defina la posición de carrera de extremo delantera como una posición de equilibrio estable para la cabeza de acoplamiento 260 (y la posición de carrera de extremo trasera como una posición de equilibrio inestable para la cabeza de acoplamiento 260).

60 El primer resorte 263 está conectado al mecanismo cinemático articulado, por ejemplo interconectado entre dos palancas del mismo.

65 Además, la cabeza de acoplamiento 260 es móvil desde la carrera de extremo inferior hasta la carrera de extremo superior en oposición a unos segundos medios elásticos, por ejemplo definidos por un segundo resorte, por ejemplo helicoidal.

70 En la práctica, el segundo resorte está configurado de manera que defina la posición de carrera de extremo inferior como una posición de equilibrio estable para la cabeza de acoplamiento 260 (y la posición de carrera de extremo superior como una posición de equilibrio inestable para la cabeza de acoplamiento 260).

75 El segundo resorte está conectado al mecanismo cinemático articulado, por ejemplo interconectado entre dos

palancas del mismo.

Preferentemente, el segundo resorte coincide con el primer resorte 263.

5 La camilla 20, es decir, el cuerpo de acoplamiento 26, comprende además una disposición de liberación dispuesta en el extremo delantero del armazón de soporte 21, es decir, el pequeño armazón de soporte 261, y configurada para realizar una liberación del cuerpo de acoplamiento 26, tal como se describe adicionalmente a continuación.

10 La disposición de liberación comprende, por ejemplo, un primer pasador 265, asociado de manera deslizante con el pequeño armazón de soporte 261 y, por tanto, con el armazón de soporte 21 a lo largo de una dirección de deslizamiento paralela (a la plataforma de apoyo del) armazón de soporte 21 y dirigida a lo largo del eje longitudinal del armazón de soporte 21, entre dos posiciones de carrera de extremo horizontales, incluyendo una posición extraída, en la que el primer pasador 265 sobresale por lo menos parcialmente de manera externa con respecto al pequeño armazón de soporte 261, preferentemente más allá de por lo menos una parte axial de la cabeza de acoplamiento 260 (por lo menos cuando está en la posición de carrera de extremo trasera), y distal del armazón de soporte 21, y una posición retraída, en la que, por ejemplo, el primer pasador 265 se retrae de manera interna con respecto al pequeño armazón de soporte 261 (retrocediendo con respecto a la cabeza de acoplamiento 260).

15 Por ejemplo, el primer pasador 265 se acciona entre su posición extraída y su posición retraída mediante unos primeros medios de accionador, definidos, por ejemplo, por un primer servomotor 266 fijado al pequeño armazón de soporte 261, por ejemplo de manera interna al mismo.

20 La disposición de liberación comprende, por ejemplo, un segundo pasador 267, asociado de manera deslizante con el pequeño armazón de soporte 261 y, por tanto, con el armazón de soporte 21 a lo largo de una dirección de deslizamiento ortogonal (a la plataforma de apoyo del) armazón de soporte 21, entre dos posiciones de carrera de extremo vertical, incluyendo una posición extraída, en la que el segundo pasador 267 sobresale por lo menos parcialmente de manera externa con respecto al pequeño armazón de soporte 261 (de manera inferior con respecto al mismo), preferentemente más allá de por lo menos una parte radial de la cabeza de acoplamiento 260 (por lo menos cuando está en la posición de carrera de extremo superior), y distal del armazón de soporte 21, y una posición retraída, en la que, por ejemplo, el segundo pasador 267 se retrae de manera interna con respecto al pequeño armazón de soporte 261 (retrocediendo con respecto a la cabeza de acoplamiento 260).

25 Por ejemplo, el segundo pasador 267 se acciona entre su posición extraída y su posición retraída mediante unos segundos medios de accionador, definidos, por ejemplo, por un segundo servomotor 268 fijado al pequeño armazón de soporte 261, por ejemplo de manera interna al mismo.

30 La camilla 20 comprende una disposición de sensor (sensores de camilla).

35 La disposición de sensor comprende, por ejemplo, por lo menos un primer sensor de ángulo delantero S1 asociado con el par de patas delanteras 22 (y/o con el primer accionador delantero 241), estando el primer sensor de ángulo delantero configurado para detectar una posición angular del par de patas delanteras 22 con respecto al armazón de soporte 21.

40 La disposición de sensor comprende, por ejemplo, por lo menos un primer sensor de ángulo trasero S2 asociado con el par de patas traseras 23 (y/o con el primer accionador trasero 242), estando el primer sensor de ángulo trasero S2 configurado para detectar una posición angular del par de patas traseras 23 con respecto al armazón de soporte 21.

45 La disposición de sensor, por ejemplo, puede comprender por lo menos un segundo sensor de ángulo delantero S3 asociado con por lo menos un armazón de sujeción de rueda delantera 220, por ejemplo uno para cada armazón de sujeción de rueda delantera 220, estando cada segundo sensor de ángulo delantero S3 configurado para detectar una posición angular del armazón de sujeción de rueda delantera 220 respectivo con respecto a la pata delantera 22 respectiva.

50 La disposición de sensor, por ejemplo, puede comprender por lo menos un segundo sensor de ángulo trasero S4 asociado con por lo menos un armazón de sujeción de rueda trasera 230, por ejemplo uno para cada armazón de sujeción de rueda trasera 230, estando el segundo sensor de ángulo trasero S4 configurado para detectar una posición angular del armazón de sujeción de rueda trasera 230 respectivo con respecto a la pata trasera 23 respectiva.

55 La disposición de sensor comprende, por ejemplo, por lo menos un potenciómetro lineal absoluto delantero S5 asociado con por lo menos un armazón de sujeción de rueda delantera 220, por ejemplo uno para cada armazón de sujeción de rueda delantera 220, estando cada potenciómetro lineal absoluto delantero S5 configurado para detectar una posición angular absoluta del armazón de sujeción de rueda delantera 220 respectivo.

60 La disposición de sensor comprende, por ejemplo, por lo menos un potenciómetro lineal absoluto trasero S6

ES 3 015 221 T3

asociado con por lo menos un armazón de sujeción de rueda trasera 230, por ejemplo uno para cada armazón de sujeción de rueda trasera 230, estando cada potenciómetro lineal absoluto trasero S6 está configurado para detectar una posición angular absoluta del armazón de sujeción de rueda trasera 230 respectivo.

5 La disposición de sensor comprende, por ejemplo, un primer sensor de distancia S7 (por ejemplo de tipo láser, activado/desactivado) fijado al armazón de soporte 21, por ejemplo a la superficie inferior del mismo (preferentemente en el plano medio transversal ortogonal al eje longitudinal del armazón de soporte), orientado hacia abajo, estando el primer sensor de distancia S7 configurado para detectar una distancia entre el armazón de soporte 21 (es decir su superficie inferior más baja) y el plano de apoyo subyacente.

10 La disposición de sensor comprende, por ejemplo, un segundo sensor de distancia S8 (por ejemplo de tipo láser, activado/desactivado) fijado al armazón de soporte, por ejemplo, cerca del extremo delantero del mismo, preferentemente en el pequeño armazón de soporte 261, por ejemplo en la superficie inferior del mismo, orientado hacia abajo, estando el segundo sensor de distancia S8 configurado para detectar una distancia entre el armazón de soporte 21, es decir el pequeño armazón de soporte 261 (es decir su superficie inferior más baja) y una superficie de tope subyacente.

15 La disposición de sensor comprende, por ejemplo, un primer sensor de proximidad S9 (por ejemplo de tipo magnético) fijado al armazón de soporte, por ejemplo, cerca del extremo delantero del mismo, preferentemente en el pequeño armazón de soporte 261 orientado hacia delante, estando el primer sensor de proximidad S9 configurado para detectar una proximidad entre el armazón de soporte 21, es decir el pequeño armazón de soporte 261, y una superficie de tope delantera.

20 La disposición de sensor comprende, por ejemplo, un primer sensor de conmutador de límite S10, por ejemplo fijado al pequeño armazón de soporte 261, que está configurado para detectar cuándo el cuerpo de acoplamiento 26, es decir la cabeza de acoplamiento 260, está en su posición de carrera de extremo trasera.

25 Por ejemplo, el primer sensor de conmutador de límite S10 es de tipo de un conmutador de contacto (mecánico) (de tipo activado/desactivado).

30 La disposición de sensor comprende, por ejemplo, un segundo sensor de conmutador de límite S11, por ejemplo fijado al pequeño armazón de soporte 261, que está configurado para detectar cuándo el cuerpo de acoplamiento 26, es decir la cabeza de acoplamiento 260, está en su posición de carrera de extremo superior.

35 Por ejemplo, el segundo sensor de conmutador de límite S11 es de tipo de un conmutador de contacto (mecánico) (de tipo activado/desactivado).

40 La disposición de sensor comprende, por ejemplo, un tercer sensor de distancia S12 (por ejemplo de tipo láser), dispuesto en el cuerpo de acoplamiento 26, por ejemplo formado de una sola pieza con por lo menos uno de entre el pequeño armazón de soporte 261 y la cabeza de acoplamiento 260.

45 La disposición de sensor comprende, por ejemplo, un segundo sensor de proximidad S13 (por ejemplo, una lengüeta magnética) dispuesto sobre/en proximidad a por lo menos una parte de acoplamiento 210, por ejemplo en cada parte de acoplamiento delantera 210 o preferentemente tan solo en las partes de acoplamiento traseras 210.

50 La disposición de sensor comprende, por ejemplo, un sensor de presión delantero S14 asociado con el (circuito hidráulico del) primer accionador delantero 241, que está configurado, por ejemplo, para detectar un valor de presión del fluido de accionamiento del primer accionador delantero 241.

55 La disposición de sensor comprende, por ejemplo, un sensor de presión trasero S15 asociado con el (circuito hidráulico del) primer accionador trasero 242, que está configurado, por ejemplo, para detectar un valor de presión del fluido de accionamiento del primer accionador trasero 242.

60 La disposición de sensor comprende, por ejemplo, un inclinómetro S16 asociado con el armazón de soporte 21, por ejemplo en proximidad al extremo trasero del mismo, tal como se describe adicionalmente a continuación.

La camilla 20 comprende además un sistema de suministro de energía incorporado en la camilla.

65 Por ejemplo, la camilla 20 comprende por lo menos una batería (o conjunto de baterías) fijada al armazón de soporte 21, por ejemplo de una manera recargable y/o extraíble y/o reemplazable.

El sistema de suministro está configurado para suministrar energía a la disposición de accionamiento, y/o la disposición de manipulación y/o la disposición de sensor y/o la disposición de liberación y/o un módulo de control (descrito a continuación en la presente memoria).

ES 3 015 221 T3

La camilla 20 comprende además un módulo de control 27, que está dispuesto, por ejemplo, en proximidad al extremo trasero del almacén de soporte 21.

5 El módulo de control 27 está generalmente configurado para recibir órdenes como entrada procedente del operario y proporcionar indicaciones como salida para que estén disponibles para el operario y/u otras señales de control para que estén disponibles para el sistema 10 y/o para la camilla 20.

10 El módulo de control 27 puede comprender, por ejemplo, uno o más controles 270 que pueden accionarse por el operario.

Por ejemplo, los controles 270 pueden estar fijados a la barra de mango 211 y/o cerca de la misma en el extremo trasero del almacén de soporte 21.

15 El operario puede utilizar los controles 270 en la carga y descarga de la camilla 20 para controlar y/u ordenar el movimiento del par de patas delanteras 22 y del par de patas traseras 23 y otros.

Los controles 270 pueden comprender además uno o más botones de levantamiento (“+”) que pueden accionarse para levantar la camilla 20 y uno o más botones de bajada (“-”) que pueden accionarse para bajar la camilla 20.

20 Cada uno de los botones de levantamiento y los botones de bajada puede generar señales que accionan el par de patas delanteras 22, el par de patas traseras 23 o ambos para realizar funciones de la camilla 20, que proporcionan que el par de patas delanteras 22, el par de patas traseras 23 o ambos se bajen o se levanten.

25 En algunas formas de realización, cada uno de los botones de levantamiento y de los botones de bajada puede ser analógico (es decir, pulsar y/o mover el botón puede ser proporcional a un parámetro de la señal de control).

La velocidad de accionamiento del par de patas delanteras 22, del par de patas traseras 23 o ambos puede ser proporcional al parámetro de señal de control.

30 El módulo de control 27 puede comprender un componente de presentación visual o interfaz gráfica de usuario 271 configurada para hacer que información (visual, táctil, auditiva u otra) esté disponible para el operario.

Por ejemplo, la interfaz de usuario 271 está fijada al extremo trasero del almacén de soporte 21.

35 La interfaz de usuario 271 puede comprender cualquier dispositivo que pueda emitir una imagen tal como, por ejemplo, una pantalla de cristal líquido, una pantalla táctil o similar.

Uno o más botones de levantamiento y botones de bajada pueden estar definidos formando una sola parte con la interfaz gráfica.

40 Además, el inclinómetro S16 puede estar definido como integrado en la interfaz gráfica. La camilla 20, es decir su módulo de control 27, comprende además una unidad de control electrónica 272 (de la camilla).

45 La unidad de control electrónica 272 puede ser cualquier dispositivo/procesador que pueda ejecutar instrucciones legibles por máquina tales como, por ejemplo, un controlador, un circuito integrado, un microchip o similar.

50 Tal como se utiliza en la presente memoria, el término “acoplado en comunicación” significa que los componentes pueden intercambiar señales de datos entre sí tal como, por ejemplo, señales eléctricas a través de un medio conductor, señales electromagnéticas a través del aire, señales ópticas mediante guías de ondas ópticas y similares.

55 La unidad de control electrónica 272 puede estar provista de, o conectada a, uno o más módulos de memoria, que pueden ser cualquier dispositivo que pueda almacenar datos y/o instrucciones y/o programas de software que pueden leerse e implementarse por la unidad de control electrónica 272.

La unidad de control electrónica 272 está operativamente conectada a la disposición de accionamiento, y/o la disposición de manipulación y/o la disposición de sensor y/o el módulo de control 27 y/o el sistema de suministro y/o la disposición de liberación.

60 El sistema 10 comprende además un aparato de carga/descarga 30, que está fijado a, o es llevado por, la ambulancia V.

65 El aparato de carga/descarga comprende una guía longitudinal 31, que está configurada para colocarse en la superficie de carga L de la ambulancia V (paralela al eje longitudinal de la ambulancia).

La guía 31 comprende, por ejemplo, un carril fijo 310, que está fijado (por ejemplo, sujeto con pernos) a la superficie

ES 3 015 221 T3

de carga L.

El carril fijo 310 presenta una longitud sustancialmente igual a la longitud axial de la camilla 20. Además, el carril fijo 310 presenta un extremo trasero dispuesto en o proximal a la abertura trasera de la ambulancia V y un extremo delantero opuesto dispuesto proximal a la cabina del conductor de la ambulancia V.

Unos acoplamientos de seguridad 311 (denominados ganchos 20g) surgen del carril fijo 310 y están configurados para acoplarse a la parte de acoplamiento 210 de la camilla 20.

En detalle, por lo menos un par de acoplamientos de seguridad delanteros 311 sobresalen de la superficie superior del carril fijo 310, es decir son distales de la abertura trasera de la ambulancia V, los cuales (son mutuamente simétricos con respecto a un plano longitudinal medio ortogonal al plano de carga L y) están configurados para acoplarse (ajustarse a presión) al par de partes de acoplamiento delanteras 210 de la camilla 20, y por lo menos un par de acoplamientos de seguridad traseros 311, es decir proximales a la abertura trasera de la ambulancia V, los cuales (son mutuamente simétricos con respecto al plano longitudinal medio ortogonal al plano de carga L y) están configurados para acoplarse (ajustarse a presión) al par de partes de acoplamiento traseras 210 de la camilla 20.

La guía 30 puede comprender, por ejemplo, un elemento deslizante intermedio 312, que está asociado de manera deslizante (de manera superior) con el carril fijo 310, a lo largo de una dirección de deslizamiento paralela al eje longitudinal del carril fijo 310.

El elemento deslizante 312 es, por ejemplo, sustancialmente la mitad de largo que la longitud del carril fijo 310.

El elemento deslizante 312 presenta un extremo trasero dispuesto proximal a la abertura trasera de la ambulancia V y un extremo delantero opuesto dispuesto proximal a la cabina del conductor de la ambulancia V.

Por ejemplo, el elemento deslizante 312 está configurado para deslizarse (con deslizamiento libre, es decir sin accionarse) a lo largo del carril fijo 310 entre dos posiciones de extremo, incluyendo una posición de extremo delantero, en la que, por ejemplo, el extremo delantero del elemento deslizante 312 está colocado sustancialmente en el extremo delantero del carril fijo 310, y una posición de extremo trasero, en la que, por ejemplo, el extremo trasero del elemento deslizante 312 sobresale axialmente con respecto al extremo trasero del carril fijo 310 (por un tramo sustancialmente igual a la mitad de la longitud del elemento deslizante 312), preferentemente para poder sobresalir sustancialmente fuera de la superficie de carga L (y, por tanto, el compartimento de carga) de la ambulancia V.

Entre las dos posiciones de extremo, el elemento deslizante 312 se desplaza sustancialmente $\frac{3}{4}$ de la longitud del carril fijo 310.

La guía 31 comprende además uno o más elementos de acoplamiento 313, interpuestos entre el elemento deslizante 312 y el carril fijo 310, configurados para detener (temporalmente) el elemento deslizante 312 en posiciones de detención axiales correspondientes a lo largo del desplazamiento entre las dos posiciones de extremo y/o en cada una de dichas posiciones de extremo.

En particular, la guía 31 presenta un elemento de acoplamiento delantero 313 configurado para detener (temporalmente) el elemento deslizante 312 en la posición de extremo trasero.

Además, la guía 31 presenta un elemento de acoplamiento intermedio 313 configurado para detener (temporalmente) el elemento deslizante 312 en una posición de detención intermedia entre la posición de extremo delantero y la posición de extremo trasero, por ejemplo en la que el extremo trasero del elemento deslizante 312 está colocado sustancialmente en el extremo trasero del carril fijo 310.

Por ejemplo, el elemento de acoplamiento intermedio 313 define una restricción unidireccional que no permite que el elemento deslizante 312 se deslice en la dirección de aproximación a la posición de extremo trasero (pero permite que el elemento deslizante 312 se deslice en la dirección de aproximación a la posición de extremo delantero).

Por ejemplo, los elementos de acoplamiento 313 están configurados para poder liberarse de la disposición de liberación de la camilla 20, es decir, del segundo pasador 267 (en el paso desde la posición retraída hasta la posición extraída de los mismos, cuando el segundo pasador 267 está en, o superpuesto en planta sobre, un apéndice de liberación del elemento de acoplamiento 313 que surge por encima del elemento deslizante 312, por lo menos cuando se acopla con el carril fijo 310) y/o a partir de un sistema de leva que puede accionarse mediante un acoplamiento de soporte 32 (descrito en detalle a continuación).

El aparato de carga/descarga 30 comprende además un acoplamiento de soporte 32, que está conectado de manera deslizante (de manera superior) a la guía 31 a lo largo de una dirección de deslizamiento paralela al eje

longitudinal de la guía.

5 El acoplamiento de soporte 32 está configurado para recibir, mediante acoplamiento liberable, el cuerpo de acoplamiento 26, es decir, la cabeza de acoplamiento 260, de la camilla 20, tal como se describirá más completamente a continuación, y/o para soportar por lo menos parcialmente la camilla 20 (realizando una función antivuelco para la misma).

10 El acoplamiento de soporte 32 define un asiento cóncavo formado por una pared trasera (ortogonal al eje longitudinal de la guía 31), dos paredes laterales de entrada, que presentan un extremo libre trasero y un extremo trasero que está unido a la pared trasera, y una pared inferior (que está unida a las paredes laterales y a la pared trasera).

15 En la práctica, el acoplamiento de soporte 32 está definido por un cuerpo de tipo caja abierto en la parte superior y delantera y cerrado lateralmente por las paredes laterales, en la parte trasera por la pared trasera y en la parte inferior por la pared inferior.

Las paredes laterales de entrada convergen preferentemente hacia la pared trasera, de modo que los extremos libres delanteros están separados una distancia mayor que la distancia entre los extremos traseros.

20 El asiento cóncavo contenido entre las paredes laterales de entrada, la pared trasera y la pared inferior delimita un volumen interno dentro del cual está contenido un asiento de acoplamiento 320.

25 El asiento de acoplamiento 320 está configurado para definir un acoplamiento a presión, liberable, con la cabeza de acoplamiento 260 de la camilla 20.

El asiento de acoplamiento 320, en este caso, comprende un primer acoplamiento inferior 321, que está fijado, por ejemplo, con respecto al asiento de acoplamiento 320.

30 El extremo libre superior del primer acoplamiento 321 está asociado, por ejemplo, con un elemento de revolución, tal como un rodillo (asociado de manera giratoria con el primer acoplamiento 321 con respecto a un eje de rotación paralelo a la superficie de carga L y ortogonal a la dirección de deslizamiento). El rodillo está configurado para rodar sobre la cabeza de acoplamiento 260 durante las operaciones de acoplamiento y liberación.

35 El asiento de acoplamiento 320 comprende además un segundo acoplamiento superior 322, que es móvil con respecto al asiento de acoplamiento 320.

40 El segundo acoplamiento 322 es móvil, por ejemplo, desde una posición trasera hasta una posición delantera, por ejemplo en oposición a una fuerza de impulso elástico, preferentemente ejercida por un resorte de impulso, por ejemplo helicoidal.

45 Preferentemente, el segundo acoplamiento 322 está asociado de una manera inclinable con el asiento de acoplamiento 320, por ejemplo con la pared trasera del mismo (y orientado hacia la parte delantera del mismo), alrededor de un segundo eje de inclinación (horizontal) ortogonal a la dirección de deslizamiento del acoplamiento de soporte 32.

50 El extremo libre superior del segundo acoplamiento 322 está asociado, por ejemplo, con un elemento de revolución, tal como un rodillo (asociado de manera giratoria con el segundo acoplamiento 322 con respecto a un eje de rotación paralelo al segundo eje de inclinación).

El rodillo está configurado para rodar sobre la cabeza de acoplamiento 260 durante las operaciones de acoplamiento y liberación.

55 En la práctica, el asiento de acoplamiento 320 está definido entre el primer acoplamiento 321 y el segundo acoplamiento 322 (es decir, entre los dos rodillos) y puede configurarse selectivamente entre dos posiciones de funcionamiento, incluyendo:

60 - una primera configuración abierta, en la que el segundo acoplamiento 322 está en la posición trasera (y la distancia entre los rodillos es tal que permite el paso de la zona de diámetro máximo de la cabeza de acoplamiento 260); y

- una segunda configuración cerrada, en la que el segundo acoplamiento 322 está en la posición delantera (y la distancia entre los rodillos es mínima y tal que impide el paso de la zona de diámetro máximo de la cabeza de acoplamiento 260).

65 El segundo acoplamiento 322, además, es tal que define una restricción antivuelco para la camilla 20, es decir que es tal que se opone a un empuje vertical dirigido hacia arriba.

ES 3 015 221 T3

5 Por ejemplo, el segundo acoplamiento 322 está configurado de manera que pueda liberarse de la disposición de liberación de la camilla 20, es decir, del primer pasador 265 (en el paso desde la posición retraída hasta la posición extraída del mismo, cuando el primer pasador 265 está en, es decir, está horizontalmente alineado y a una distancia axial predeterminada con respecto a un apéndice de liberación del segundo acoplamiento 322, por lo menos cuando se acopla con la cabeza de acoplamiento 260).

10 El acoplamiento de soporte 32, por ejemplo, presenta una longitud axial sustancialmente menor que la mitad de la longitud del elemento deslizando 312 al que está fijado, por ejemplo igual a $\frac{1}{4}$ de la longitud del elemento deslizando 312.

15 El acoplamiento de soporte 32 presenta un extremo delantero (abierto) dispuesto proximal a la abertura trasera de la ambulancia V y un extremo trasero opuesto, definido por la pared trasera, dispuesto proximal a la cabina del conductor de la ambulancia V.

20 Por ejemplo, el acoplamiento de soporte 32 está configurado para deslizarse (con deslizamiento libre, es decir, sin accionarse) a lo largo del elemento deslizando 312 entre dos posiciones de extremo, incluyendo una posición de extremo delantero, en la que, por ejemplo, el extremo trasero del acoplamiento de soporte 32 está colocado sustancialmente en el extremo delantero del elemento deslizando 312, y una posición de extremo trasero, en la que, por ejemplo, el extremo delantero del acoplamiento de soporte 32 está colocado sustancialmente en el extremo trasero del elemento deslizando 312.

25 Entre las dos posiciones de extremo, el elemento de acoplamiento 32 se desplaza sustancialmente $\frac{3}{4}$ de la longitud del elemento deslizando 312.

30 Por lo menos uno de entre el elemento deslizando 312 y el acoplamiento de soporte 32 comprende además uno o más elementos de acoplamiento 323, interpuestos entre el elemento deslizando 312 y el acoplamiento de soporte 32, configurados para detener (temporalmente) el acoplamiento de soporte 32 en estaciones de detención axiales correspondientes a lo largo del desplazamiento entre las dos posiciones de extremo y/o en cada una de dichas posiciones de extremo.

35 En particular, el elemento deslizando 312 presenta un elemento de acoplamiento trasero 323 configurado para detener (temporalmente) el acoplamiento de soporte 32 en la posición de extremo trasero y un elemento de acoplamiento delantero 323 configurado para detener (temporalmente) el acoplamiento de soporte 32 en la posición de extremo delantero.

40 Por ejemplo, los elementos de acoplamiento 323 están configurados para poder liberarse de la disposición de liberación de la camilla 20, es decir, del segundo pasador 267 (en el paso desde la posición retraída hasta la posición extraída de los mismos, cuando el segundo pasador 267 está en, es decir, superpuesto en planta sobre, un apéndice de liberación del elemento de acoplamiento 323 que surge por encima del acoplamiento de soporte 32, por lo menos cuando se acopla con el elemento deslizando 312) y/o a partir de unos elementos de leva 31 fijados al carril fijo 310 y destinados a entrar en contacto con el elemento de acoplamiento 323 durante el deslizamiento del elemento deslizando 312 sobre el carril fijo 310 desde la posición de extremo delantero hasta la posición de extremo trasero.

45 El elemento de acoplamiento trasero 323 se libera, por ejemplo, mediante el segundo pasador 267. El elemento de acoplamiento delantero 323 se libera, por ejemplo, por medio de tales elementos de leva (es decir, una leva lineal).

50 El aparato de carga/descarga 30 puede comprender por lo menos un primer sensor configurado para detectar cuándo el elemento deslizando 312 está en su posición de extremo trasero y/o en su posición de extremo delantero (con respecto al carril fijo 310) y/o un segundo sensor configurado para detectar cuando el acoplamiento de soporte 32 está en su posición de extremo delantero y/o en su posición de extremo trasero (con respecto al elemento deslizando 312).

55 Además, el aparato de carga/descarga puede comprender una unidad de control electrónica adicional (no mostrada) que también presenta un módulo de interfaz, por ejemplo definido por una baliza visual/acústica y/o configurado para conectarse al módulo de control 27 (es decir, a la unidad de control electrónica 272 y/o a la interfaz de usuario 271) de la camilla 20, por ejemplo de manera inalámbrica.

60 A la vista de lo que se describió anteriormente, el funcionamiento de la camilla 20 es el siguiente. Durante la manipulación de la camilla 20, con las ruedas delanteras 221 y las ruedas traseras 231 en apoyo rodante sobre un plano de apoyo, ya esté definido por el suelo o por el plano de carga L o de otro modo, ya sea horizontal o esté inclinado con respecto a la horizontal, el módulo de control 27 está configurado para accionar la disposición de manipulación, es decir, el segundo accionador delantero 251 y/o el segundo accionador trasero 252, de manera que se mantenga el primer eje de pivote P1 y/o el segundo eje de pivote P2 siempre ortogonal a dicho plano de

apoyo, por ejemplo independientemente de la posición angular que se adopte por uno de entre el par de patas delanteras 22, alrededor del primer eje de rotación R1, y el par de patas traseras 23, alrededor del segundo eje de rotación R2, con respecto al otro de entre el par de patas traseras 23, alrededor del segundo eje de rotación R2, y el par de patas delanteras 22, alrededor del primer eje de rotación R1.

Por tanto, tanto cuando el plano de apoyo es horizontal (y el armazón de soporte, es decir su plataforma de apoyo, es horizontal o está inclinado con respecto a la horizontal) como cuando el plano de apoyo está inclinado con respecto a la horizontal (y el armazón de soporte, es decir su plataforma de apoyo, es horizontal o está inclinado con respecto a la horizontal), el primer eje de pivote P1 y el segundo eje de pivote P2 se mantienen siempre ortogonales a dicho plano de apoyo mediante el módulo de control 27.

En particular, el módulo de control 27 está configurado para mantener siempre el primer eje de pivote P1 y el segundo eje de pivote P2 ortogonales al plano en el que se encuentran los ejes de revolución de las ruedas delanteras 221 y de las ruedas traseras 231.

En detalle, la unidad de control electrónica 272 está configurada para realizar las etapas siguientes:

- detectar un primer valor de ángulo delantero por medio del primer sensor de ángulo delantero S1 y un primer valor de ángulo trasero por medio del primer sensor de ángulo trasero S2;

- determinar un primer valor de ángulo de compensación delantero y un primer valor de ángulo de compensación trasero basándose en el primer valor de ángulo delantero y en el primer valor de ángulo trasero detectados; y

- ordenar a cada segundo accionador delantero 251 que realice un giro de compensación (alrededor del primer eje de oscilación O1) del armazón de sujeción de rueda delantera 220 respectivo en el primer valor de ángulo de compensación delantero determinado y/o a cada segundo accionador trasero 252 que realice un giro de compensación (alrededor del segundo eje de oscilación O2) del armazón de sujeción de rueda trasera 230 respectivo en el primer valor de ángulo de compensación trasero determinado.

Ventajosamente, la etapa de determinación comprende calcular el primer valor de ángulo de compensación delantero y el segundo valor de ángulo de compensación trasero por medio de la siguiente fórmula:

a) $\gamma = 90^\circ - \beta - \xi$; y

b) $\theta = 90^\circ - \alpha + \xi$

en la que γ es el primer ángulo de compensación trasero, β es el primer valor de ángulo trasero, θ es el primer ángulo de compensación delantero, α es el primer valor de ángulo delantero y ξ es el ángulo de inclinación del armazón de soporte con respecto al plano de apoyo.

El ángulo de inclinación ξ del armazón de soporte con respecto al plano de apoyo se calcula en función del primer valor de ángulo delantero α y del primer valor de ángulo trasero β , preferentemente calculado con la siguiente fórmula:

c) $\xi = \tan^{-1} [(s * \cos(\beta) + s * \cos(\alpha) + i) / (s * \sin(\beta) - s * \sin(\alpha))]$,

en la que s es una longitud de cada pata del par de patas delanteras 22 (por ejemplo, calculada a partir del primer eje de rotación R1 hasta el eje de revolución de la rueda trasera 221 respectiva) y cada pata del par de patas traseras 23 (por ejemplo, calculada a partir del segundo eje de rotación R2 hasta el eje de revolución de la rueda trasera 231 respectiva), e i es una distancia entre ejes entre el primer eje de rotación R1 y el segundo eje de rotación R2.

Las funciones/fórmulas anteriormente mencionadas se almacenan en los módulos de memoria de la unidad de control electrónica 272.

A la vista de lo anterior, el funcionamiento del sistema 10 es el siguiente.

La unidad de control electrónica 272 de la camilla 20 está configurada para realizar (y/o ayudar a realizar) una secuencia de carga de la camilla 20 sobre la superficie de carga L de la ambulancia V, es decir, en el aparato de carga/descarga 30.

Mientras se realiza la secuencia de carga, el operario puede (o debe) mantener pulsado un botón de carga y/o iniciar una secuencia de carga mediante la interfaz de usuario 271, la liberación de tal botón bloquea de manera segura cualquier manipulación de la camilla 20.

ES 3 015 221 T3

- 5 En primer lugar, un operario (o la unidad de control electrónica del aparato de carga/descarga) comprueba que el elemento deslizante 312 está en su posición de extremo trasero y bloqueado en la misma mediante el elemento de acoplamiento trasero 313 y el acoplamiento de soporte 32 está en su posición de extremo trasero y bloqueado en la misma mediante el elemento de acoplamiento trasero 323.
- 10 Cuando se activa la secuencia de carga, en primer lugar se lleva el armazón de soporte 21 de la camilla 20 a una altura de carga predeterminada accionando el primer accionador delantero 241 y/o el segundo accionador trasero 242.
- 15 Esta altura está configurada de modo que la cabeza de acoplamiento 260 está a una altura mayor que la pared inferior del acoplamiento de soporte 32 (pero menor que la altura máxima de la pared trasera del mismo).
- 20 En este punto, el operario guía la camilla 20 de manera que lleve la cabeza de acoplamiento 260 dentro del acoplamiento de soporte 32, por ejemplo guiada por las paredes laterales de entrada de la misma.
- 25 Cuando la cabeza de acoplamiento 260 entra en el acoplamiento de soporte 32, se presiona por el operario contra la pared trasera del mismo (y/o contra el segundo acoplamiento 322), y esta presión lleva la cabeza de acoplamiento 260 desde su carrera de extremo delantero hasta su carrera de extremo trasero.
- 30 Cuando la cabeza de acoplamiento 260 alcanza su carrera de extremo trasero, el primer sensor de conmutador de límite S10 detecta esta posición y, por ejemplo, el primer sensor de proximidad S9 reconoce que la cabeza de acoplamiento 260 está haciendo tope contra la pared trasera del acoplamiento de soporte 32 (y no contra un obstáculo ocasional), por consiguiente, la unidad de control electrónica 271 detecta el posicionamiento correcto de la cabeza de acoplamiento 260 en el acoplamiento de soporte 32 basándose en la señal (eléctrica) recibida por el primer sensor de conmutador de límite S10.
- 35 En este punto, la unidad de control electrónica 272 da su consentimiento para las siguientes etapas de la secuencia de carga.
- 40 En particular, la unidad de control electrónica 272 controla el primer accionador delantero 241 y el primer accionador trasero 242 de manera que baje la camilla 20, es decir el armazón de soporte 21 de la misma, verticalmente.
- 45 Cuando la cabeza de acoplamiento 260 se presiona por la bajada contra la pared inferior del acoplamiento de soporte 32 dentro del asiento de acoplamiento 320 del mismo, tal presión lleva la cabeza de acoplamiento 260 desde su carrera de extremo inferior hasta su carrera de extremo superior.
- 50 Cuando la cabeza de acoplamiento 260 alcanza su carrera de extremo superior, el segundo sensor de conmutador de límite S11 detecta esta posición y, por consiguiente, la unidad de control electrónica 272 detecta el posicionamiento correcto de la cabeza de acoplamiento 260 en el acoplamiento de soporte 32 basándose en la señal (eléctrica) recibida por el segundo sensor de conmutador de límite S11.
- 55 En la práctica, el levantamiento de la cabeza de acoplamiento 260 desde la carrera de extremo inferior hasta la carrera de extremo superior es indicativo de (una altura del armazón de soporte 21 y/o) una carga que se apoya sobre el cuerpo de acoplamiento 26 (es decir, sobre la cabeza de acoplamiento) detectada por medio del segundo sensor de conmutador de límite S11.
- 60 De hecho, cuando la carga que se apoya sobre la cabeza de acoplamiento 260 es menor que un valor de carga predeterminado, la cabeza de acoplamiento 260 no alcanza la carrera de extremo superior, mientras que cuando la carga que se apoya sobre la cabeza de acoplamiento 260 supera o es igual al valor de carga predeterminado, la cabeza de acoplamiento 260 alcanza la carrera de extremo superior.
- 65 Cuando el primer sensor de conmutador de límite S10 y el segundo sensor de conmutador de límite S11 detectan que se ha alcanzado tanto la carrera de extremo trasero como la carrera de extremo superior de la cabeza de acoplamiento 260, la cabeza de acoplamiento 260 ha entrado en el asiento de acoplamiento 320 y se retiene en el mismo entre el primer acoplamiento 321 y el segundo acoplamiento 322.
- La unidad de control electrónica 272 está configurada para consultar al tercer sensor de distancia S12, con el fin de verificar el correcto alineamiento/paralelismo de la camilla 20 (es decir, el armazón de soporte de la misma) con respecto a la guía 31.
- En este punto, la unidad de control electrónica 272, cuando recibe la señal procedente del segundo sensor de conmutador de límite S11, está configurada para realizar el levantamiento del par de patas delanteras 22 (hasta la posición de carrera de extremo angular levantada), accionando el primer accionador delantero 241, basándose en la señal indicativa detectada.

ES 3 015 221 T3

- 5 La unidad de control electrónica 272 está configurada, además, para determinar una inclinación del armazón de soporte 21 con respecto al elemento deslizante 312 (durante el levantamiento del par de patas delanteras 22), por ejemplo por medio del tercer sensor de distancia S12, y para ordenar el levantamiento/bajada del par de patas traseras 23, accionando el primer accionador trasero 242, para mantener el armazón de soporte 21 paralelo al plano de apoyo/suelo (y/o a la superficie de carga L).
- 10 Cuando el par de patas delanteras 22 está en su posición de carrera de extremo angular levantada, la unidad de control electrónica 272 puede en primer lugar confirmar/verificar que se alcanza la misma consultando al primer sensor de ángulo delantero S1.
- 15 Además, la unidad de control electrónica 272 está configurada para controlar y accionar la disposición de desbloqueo, por ejemplo ordenando al segundo pasador 267 que se mueva hasta su posición extraída, de manera que desbloquee la disposición de bloqueo, es decir el elemento de acoplamiento trasero 232 (para permitir que el acoplamiento de soporte 32 se deslice sobre el elemento deslizante 312 hacia su posición de extremo delantero).
- Entonces, el operario puede empujar la camilla 20 hacia delante.
- 20 En cuanto comienza el avance de la camilla 20, la unidad de control electrónica 272 puede verificar que el elemento deslizante 312 está libre para deslizarse sobre el carril fijo 310, por ejemplo por medio del segundo sensor de distancia S8, y ordena al segundo pasador 267 que vuelva a su posición retraída.
- En este punto, el operario puede empujar la camilla 20 horizontalmente hasta que el acoplamiento de soporte 32 alcanza su posición de extremo delantero.
- 25 Cuando el acoplamiento de soporte 32 alcanza su posición de extremo delantero sobre el elemento deslizante 312 desbloquea (por medio de un mecanismo especial) el elemento de acoplamiento 313 permitiendo que el elemento deslizante 312 se deslice sobre el carril fijo 310 (desde la posición de extremo delantero hasta la posición de extremo trasero).
- 30 En este punto, la unidad de control electrónica 272 comprueba la posición de la camilla con respecto a la superficie de carga L, en particular, consulta al primer sensor de distancia S7.
- 35 En particular, la unidad de control electrónica 272, basándose en la señal recibida a partir del primer sensor de distancia S7, determina si/cuando el par de patas delanteras 22 están completamente cargadas sobre (y superpuestas sobre) la superficie de carga L, es decir si por lo menos la mitad delantera de la camilla 20 está completamente cargada sobre (y superpuesta sobre) la superficie de carga L.
- 40 Una vez que la unidad de control electrónica 272 ha determinado que la mitad delantera de la camilla 20 está completamente cargada sobre (y superpuesta sobre) la superficie de carga L, está configurada para ordenar el levantamiento del par de patas traseras 23 (separándolas del suelo), accionando el primer accionador trasero 242, hasta su posición de carrera de extremo angular levantada.
- 45 Cuando el par de patas traseras 23 está en su posición de carrera de extremo angular levantada, la unidad de control electrónica 272 puede en primer lugar confirmar/verificar que se alcanza la misma consultando al primer sensor de ángulo delantero S2.
- 50 Cuando se levanta el par de patas traseras 23 del suelo, la carga de la camilla 20 se soporta por la superficie de carga L y por el acoplamiento de soporte 32 (es decir, por el segundo acoplamiento 322, que presenta una función antivuelco).
- Además, el elemento de acoplamiento intermedio 313 impide que el elemento deslizante 312 y la camilla 20 cargada sobre el mismo se deslicen en la dirección de aproximación a la posición de extremo trasero.
- 55 Cuando el par de patas traseras 23 está en su posición de carrera de extremo angular levantada, el operario puede hacer avanzar la camilla 20 (empujándola horizontalmente), deslizándola hasta que el elemento deslizante 312 se lleva a su posición de extremo delantero y se bloquea en la misma mediante el elemento de acoplamiento 313 (y el acoplamiento de soporte 32 ya está en su posición de extremo delantero).
- 60 En esta posición, la camilla 20 se acopla, a través de sus partes de acoplamiento 210, con los ganchos de seguridad 311 de la guía 31 (reteniendo el elemento de soporte 32 en su posición de extremo delantero y el elemento deslizante 312 en su posición de extremo delantero).
- 65 La unidad de control electrónica 272 está configurada para detectar el acoplamiento satisfactorio y correcto entre las partes de acoplamiento 210 y los ganchos de seguridad 311, por ejemplo consultando a cada segundo sensor de proximidad S13 y recibiendo a partir del mismo una señal de acoplamiento satisfactorio respectiva.

ES 3 015 221 T3

Por ejemplo, la unidad de control electrónica 272 está configurada para terminar la secuencia de carga basándose en una señal emitida y recibida por cada segundo sensor de proximidad S13 e indicativa del acoplamiento satisfactorio.

5

La unidad de control electrónica 272 de la camilla 20 está configurada para realizar (y/o ayudar a realizar) una secuencia de descarga de la camilla 20 a partir de la superficie de carga L de la ambulancia V, es decir, a partir del aparato de carga/descarga 30.

10

Mientras se realiza la secuencia de descarga, el operario puede (o debe) mantener pulsado un botón de descarga y/o iniciar una secuencia de descarga mediante la interfaz de usuario 271, la liberación de tal botón bloquea de manera segura cualquier manipulación de la camilla 20.

15

En primer lugar, el operario y/o la unidad de control electrónica 272 libera mecánicamente las partes de acoplamiento 210 de los ganchos de seguridad 311.

20

La unidad de control electrónica 272 está configurada para detectar la liberación satisfactoria y correcta entre las partes de acoplamiento 210 y los ganchos de seguridad 311, por ejemplo consultando a cada segundo sensor de proximidad S13 y recibiendo a partir del mismo una señal respectiva de liberación satisfactoria.

25

En este punto, el operario tira de la camilla 20 axialmente y en sentido posterior con respecto a la ambulancia V hasta que se restringe el elemento deslizante 312 mediante el elemento de acoplamiento intermedio 313 (que bloquea su deslizamiento hacia la posición de extremo trasero).

30

En este punto, la unidad de control electrónica 272 comprueba la posición de la camilla con respecto a la superficie de carga L, en particular, consulta al primer sensor de distancia S7.

35

En particular, la unidad de control electrónica 272, basándose en la señal recibida a partir del primer sensor de distancia S7, determina si/cuando el par de patas traseras 23 están completamente descargadas a partir de (desalineadas en planta con respecto a) la superficie de carga L, o si por lo menos la mitad trasera de la camilla 20 está completamente descargada a partir de (y desalineada en planta con respecto a) la superficie de carga L.

40

Una vez que la unidad de control electrónica 272 ha determinado que la mitad trasera de la camilla 20 está completamente descargada de (y desalineada en planta con respecto a) la superficie de carga L, la misma unidad de control electrónica 272 está configurada para ordenar la bajada del par de patas traseras 23 (hasta que las ruedas traseras 231 entran en contacto con el suelo), accionando el primer accionador trasero 242.

45

La unidad de control electrónica 272 está configurada para determinar un apoyo correcto sobre el suelo de las ruedas traseras 231 basándose en una señal recibida a partir de un sensor de la disposición de sensor, por ejemplo a partir del sensor de presión trasero S15 o a partir del tercer sensor de distancia S12 o a partir del inclinómetro S16.

50

Por ejemplo, la unidad de control electrónica 272 puede estar configurada para detectar, mediante el sensor de presión trasero S15, un valor de presión (en el circuito hidráulico del primer accionador trasero 242) y comparar este valor de presión con un valor de referencia del mismo.

55

Si el valor de presión supera este valor de referencia, la unidad de control electrónica 272 está configurada para determinar el apoyo correcto sobre suelo de las ruedas traseras 231.

60

Alternativa o adicionalmente, la unidad de control electrónica 272 puede estar configurada para detectar mediante el tercer sensor de distancia S12 y/o mediante el inclinómetro S16 un cambio en la inclinación de una parte de la camilla 20 (por ejemplo, del armazón de soporte 21) y determinar el apoyo correcto sobre el suelo de las ruedas traseras 231 en función de, o basándose en, el cambio de inclinación detectado.

65

Una vez que se ha determinado el apoyo correcto sobre el suelo de las ruedas traseras 231, la unidad de control electrónica está configurada para detener la bajada del par de patas traseras 23 (deteniendo el primer accionador trasero 241).

70

En este punto, la unidad de control electrónica 272 está configurada para controlar y accionar la disposición de desbloqueo, por ejemplo ordenando al segundo pasador 267 que se mueva hasta su posición extraída, de manera que se desbloquee la disposición de bloqueo, es decir el elemento de acoplamiento intermedio 313 (para permitir que el elemento deslizante 312 se deslice sobre el carril fijo hacia su posición de extremo trasero).

75

Por tanto, el operario puede tirar de la camilla 20 y después del elemento deslizante 312 hacia la posición de extremo trasero, y el elemento de leva 314 sobre el carril fijo 310 libera el elemento de bloqueo delantero 323 permitiendo que el acoplamiento de soporte 32 pueda moverse hacia la posición de extremo trasero.

ES 3 015 221 T3

5 Cuando el acoplamiento de soporte 32 (y el elemento deslizante 312) llega a su posición de extremo trasero y se bloquea en la misma mediante el elemento de acoplamiento delantero 323, la unidad de control electrónica 272 está configurada para detectar esta posición, por ejemplo consultando al segundo sensor de distancia S8 (que detecta la distancia de la camilla 20 desde el suelo).

En este punto, la unidad de control electrónica 272 está configurada para ordenar la bajada del par de patas delanteras 22 accionando el primer accionador delantero 241.

10 La unidad de control electrónica 272 está configurada, por ejemplo, para detener la bajada del par de patas delanteras 22 en función de una señal recibida a partir del segundo sensor de conmutador de límite S11.

15 En particular, la bajada del par de patas delanteras 22 (cuando empiezan a tocar el suelo) provoca la bajada de la cabeza de acoplamiento 260 desde la carrera de extremo superior hasta la carrera de extremo inferior y esta bajada es indicativa de (una altura del armazón de soporte 21 y/o) una carga que ya no se apoya sobre el cuerpo de acoplamiento 26 (es decir, sobre la cabeza de acoplamiento) detectada por medio del segundo sensor de conmutador de límite S11.

20 De hecho, cuando la carga que se apoya sobre la cabeza de acoplamiento 260 es menor que un valor de carga predeterminado, la cabeza de acoplamiento 260 se mueve hasta su carrera de extremo inferior.

En esta posición, la carga de la camilla 20 se coloca sobre el par de patas delanteras 22 (y par de patas traseras 23) y libera la cabeza de acoplamiento 26.

25 Además, la unidad de control electrónica 272 está configurada para controlar y accionar la disposición de desbloqueo, por ejemplo ordenando al primer pasador 265 que se mueva hasta su posición extraída, de manera que se desbloquee el acoplamiento entre la cabeza de acoplamiento 260 y el asiento de acoplamiento 320, es decir desbloqueando el segundo acoplamiento 322, de manera que se pueda liberar la camilla 20 del aparato de carga/descarga 30 y moverla libremente.

30 La invención así concebida puede someterse a muchas modificaciones y variantes, que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones.

35 En la práctica, puede utilizarse cualquier material y también cualquier forma y tamaño contingentes, dependiendo de las necesidades, sin alejarse del alcance de protección de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Camilla de ambulancia (20), que comprende:
- 5 ○ un armazón de soporte (21) para soportar a un paciente;
 - un par de patas delanteras (22), que presentan, cada una, una rueda delantera (221);
 - 10 ○ un par de patas traseras (23), que presentan, cada una, una rueda trasera (231);
 - una disposición de accionamiento provista de un accionador delantero (241), que mueve el par de patas delanteras (22) y que interconecta el armazón de soporte (21) y el par de patas delanteras (22), y un accionador trasero (242), que mueve el par de patas traseras (23) y que conecta el armazón de soporte (21) y el par de patas traseras (23); y
 - 15 ○ un cuerpo de acoplamiento delantero (26) conectado a un extremo delantero del armazón de soporte (21);
 - una unidad de control del cuerpo de acoplamiento (26) provista de por lo menos un primer sensor (S10) conectado al cuerpo de acoplamiento (26) y configurado para detectar un posicionamiento correcto del cuerpo de acoplamiento (26) en un acoplamiento de soporte (32) respectivo de un aparato de carga/descarga automático (30) de una ambulancia (V), y por lo menos un segundo sensor (S11) conectado al cuerpo de acoplamiento (26) y configurado para detectar una carga que se apoya sobre el cuerpo de acoplamiento (26);
 - 20 ○ por lo menos una disposición de liberación dispuesta en el extremo delantero del armazón de soporte (21) y configurada para realizar una liberación entre el cuerpo de acoplamiento (26) y el acoplamiento de soporte (32) del aparato de carga/descarga (30) de una ambulancia (V); y
 - 25 ○ una unidad de control electrónica (272) operativamente conectada a la disposición de accionamiento, a la disposición de liberación y a la unidad de control y configurada para accionar una de entre la disposición de accionamiento y la disposición de liberación en función de una señal recibida de por lo menos uno de entre el primer sensor (S10) y el segundo sensor (S11) de la unidad de control.
 - 30
2. Camilla (20) según la reivindicación 1, en la que el cuerpo de acoplamiento (26) comprende una cabeza de acoplamiento esférica o semiesférica (260) dispuesta, preferentemente centrada, en un plano medio vertical del armazón de soporte (21).
3. Camilla (20) según la reivindicación 1, en la que el cuerpo de acoplamiento (26) es móvil con respecto al armazón de soporte (21) con respecto a por lo menos un primer grado de libertad de traslación sustancialmente paralelo al armazón de soporte (21), entre dos posiciones de carrera de extremo horizontal, incluyendo una carrera de extremo delantero y una carrera de extremo trasero, y por lo menos un segundo grado de libertad de traslación sustancialmente ortogonal al armazón de soporte (21), entre dos posiciones de carrera de extremo vertical, incluyendo una carrera de extremo inferior y una carrera de extremo superior.
4. Camilla (20) según la reivindicación anterior, en la que el cuerpo de acoplamiento (26) es móvil desde la posición de carrera de extremo delantero hasta la posición de carrera de extremo trasero en oposición a unos primeros medios elásticos (263) y es móvil desde la posición de carrera de extremo inferior hasta la posición de carrera de extremo superior en oposición a unos segundos medios elásticos.
5. Camilla (20) según la reivindicación 3 o 4, en la que el primer sensor (S10) es un primer conmutador configurado para detectar cuándo el cuerpo de acoplamiento (26) está en su posición de carrera de extremo trasero y/o el segundo sensor (S11) es un segundo conmutador configurado para detectar cuándo el cuerpo de acoplamiento (26) está en su posición de carrera de extremo superior.
6. Camilla (20) según la reivindicación 1, que comprende:
- 60 ○ una interfaz de operario (271) y por lo menos un mango de funcionamiento de camilla (211) que están conectadas a un extremo trasero del armazón de soporte (21), estando la unidad de control electrónica (272) operativamente conectada a la interfaz de operario (271) con el fin de recibir órdenes de la misma y/o proporcionar información para que esté disponible para un operario.
7. Sistema (10) para cargar/descargar una camilla de ambulancia (20) sobre/de una superficie de carga de ambulancia (L), en el que el sistema (10) comprende:
- 65 - un aparato de carga/descarga (30) para una camilla que puede asociarse con la superficie de carga (L), comprendiendo el aparato de carga/descarga (30):

- o por lo menos una guía (31) fijada a la superficie de carga (L);
- 5 o un acoplamiento de soporte (32) que puede deslizarse a lo largo de la guía (31) fijada a la superficie de carga (L) entre una posición trasera, en la que está proximal a una abertura trasera de la ambulancia (V), una posición delantera, en la que está distal de la abertura trasera; y
- 10 o una disposición de bloqueo temporal conectada a por lo menos uno de entre el acoplamiento de soporte (32) y la guía (11) y configurada para bloquear temporalmente el acoplamiento de soporte (32) a la guía (31) en por lo menos una de entre la posición delantera y la posición trasera o ambas; y
- una camilla (20), en el que la camilla comprende:
 - 15 o un armazón de soporte (21) para soportar a un paciente;
 - o un cuerpo de acoplamiento delantero (26) conectado a un extremo delantero del armazón de soporte (21) y configurado para acoplarse al acoplamiento de soporte (32) del aparato de carga/descarga (30);
 - 20 o un par de patas delanteras (22), que presentan, cada una, una rueda delantera (221);
 - o un par de patas traseras (23), que presentan, cada una, una rueda trasera (231);
 - 25 o una disposición de accionamiento provista de un accionador delantero (241), que mueve el par de patas delanteras (22) y que interconecta el armazón de soporte (21) y el par de patas delanteras (22), y un accionador trasero (242), que mueve el par de patas traseras (23) y que conecta el armazón de soporte (21) y el par de patas traseras (23);
 - 30 o una unidad de control del cuerpo de acoplamiento (26) provista de por lo menos un primer sensor (S10) conectado al cuerpo de acoplamiento (26) y configurado para detectar un posicionamiento correcto del cuerpo de acoplamiento (26) en el acoplamiento de soporte (32) respectivo del aparato de carga/descarga (30), y por lo menos un segundo sensor (S11) conectado al cuerpo de acoplamiento (26) configurado para detectar una carga que se apoya sobre el cuerpo de acoplamiento (26);
 - 35 o por lo menos una disposición de liberación dispuesta en el extremo delantero del armazón de soporte (21) y configurada para realizar una liberación entre el cuerpo de acoplamiento (26) y el acoplamiento de soporte (32) del aparato de carga/descarga (30); y
 - 40 o por lo menos una unidad de control electrónica (272) operativamente conectada a la disposición de accionamiento, a la disposición de liberación y a la unidad de control y configurada para accionar una de entre la disposición de accionamiento y la disposición de liberación en función de una señal recibida a partir de por lo menos uno de entre el primer sensor (S10) y el segundo sensor (S11) de la unidad de control.

8. Sistema (10) según la reivindicación anterior, en el que la unidad de control electrónica (272) está configurada para realizar una secuencia de carga de la camilla en la superficie de carga, comprendiendo la secuencia de carga las etapas siguientes:

- 50 - detectar el posicionamiento correcto del cuerpo de acoplamiento (26) en el acoplamiento de soporte (32) por medio del primer sensor (S10), cuando el acoplamiento de soporte (32) está en su posición trasera;
- si se ha detectado un posicionamiento correcto, detectar una señal indicativa de una carga que se apoya sobre el cuerpo de acoplamiento (26) por medio del segundo sensor (S11); y
- 55 - hacer funcionar el accionador delantero (241) para levantar el par delantero de patas delanteras (22) basándose en la señal indicativa detectada.

9. Sistema (10) según la reivindicación anterior, en el que la camilla (20) comprende una disposición de desbloqueo configurada para desbloquear la disposición de bloqueo temporal; y en el que la unidad de control electrónica (272) está operativamente conectada a la disposición de desbloqueo y está configurada para ordenar a la disposición de desbloqueo que desbloquee la disposición de bloqueo cuando las patas delanteras (22) están en una posición de carrera de extremo levantada.

10. Sistema (10) según la reivindicación anterior, en el que la camilla (20) comprende un sensor de distancia (S12) dispuesto de manera inferior con respecto al armazón de soporte (21) entre el par de patas delanteras (22) y el par de patas traseras (23), estando el sensor de distancia (S12) configurado para detectar la posición del armazón de soporte (21) con respecto a la abertura trasera de la ambulancia (V); y en el que la unidad de control electrónica

(272) puede estar operativamente conectada al sensor de distancia (S12) y está configurada para hacer funcionar el accionador trasero (242) para levantar el par de patas traseras (23) basándose en una señal emitida por el sensor de distancia (S12).

5 11. Sistema (10) según la reivindicación anterior, en el que la guía (31) está provista de acoplamientos de seguridad (311) configurados para acoplar por lo menos una de las partes de acoplamiento (210) de la camilla (20), cuando el cuerpo de acoplamiento (26) se engancha con el acoplamiento de soporte (32) y el acoplamiento de soporte (32) está en la posición delantera y bloqueado en la misma por la disposición de bloqueo; y en el que la camilla (32) puede comprender una disposición de sensor dispuesta de manera inferior con respecto al armazón de soporte (21), estando la disposición de sensor configurada para detectar un acoplamiento satisfactorio de las partes de acoplamiento (210) de la camilla (20) a los acoplamientos de seguridad (311) de la guía (31) y/o de la disposición de bloqueo entre la guía (31) y el acoplamiento de soporte (32); y en el que la unidad de control electrónica (272) está operativamente conectada a la disposición de sensor para terminar la secuencia de carga basándose en una señal emitida por la disposición de sensor.

15 12. Sistema (10) según la reivindicación 7, en el que la unidad de control electrónica (272) está configurada para realizar una secuencia de descarga de la camilla (20) desde la superficie de carga, comprendiendo la secuencia de descarga comprende por lo menos las etapas siguientes:

- 20 - detectar una señal indicativa de una carga que se apoya sobre el cuerpo de acoplamiento (26) por medio del segundo sensor (S11), cuando el cuerpo de acoplamiento (26) está acoplado al acoplamiento de soporte (32) y el acoplamiento de soporte (32) está en su posición trasera; y
- 25 - hacer funcionar la disposición de liberación para realizar una liberación entre el cuerpo de acoplamiento (26) y el acoplamiento de soporte (32) basándose en la señal indicativa detectada.

30 13. Sistema (10) según la reivindicación 7, en el que el acoplamiento de soporte (32) comprende un asiento (320) provisto de una pared trasera, dos paredes laterales de entrada y una pared inferior, convergiendo las paredes laterales de entrada preferentemente una con respecto a la otra hacia la pared trasera.

35 14. Sistema (10) según la reivindicación anterior, en el que el asiento (320) comprende por lo menos un asiento de acoplamiento (320) contenido entre las paredes laterales de entrada, la pared trasera y la pared inferior, estando el asiento de acoplamiento (320) adaptado para ajustarse de manera liberable en el cuerpo de acoplamiento (26) de la camilla (20) y accionarse por la disposición de liberación para liberar el cuerpo de acoplamiento (26) del acoplamiento de soporte (32).

40 15. Sistema (10) según la reivindicación 7, en el que el aparato de carga/descarga (30) comprende una unidad de control electrónica adicional operativa con por lo menos un sensor de posición asociado con por lo menos uno de entre la guía (31) y el acoplamiento de soporte (32) y configurado para detectar una posición del acoplamiento de soporte (32) en por lo menos una de entre la posición trasera y la posición delantera o ambas, estando la unidad de control electrónica adicional configurada para:

- 45 - detectar una posición del acoplamiento de soporte (32) en por lo menos una de entre la posición trasera y la posición delantera o ambas por medio del sensor de posición;
- 50 - determinar un posicionamiento correcto del acoplamiento de soporte (32) en por lo menos una de entre las posiciones trasera y delantera o ambas; y
- señalar el posicionamiento correcto determinado a por lo menos una interfaz de operario (271) conectada a por lo menos uno de entre el aparato de carga/descarga (30) y la camilla (20).

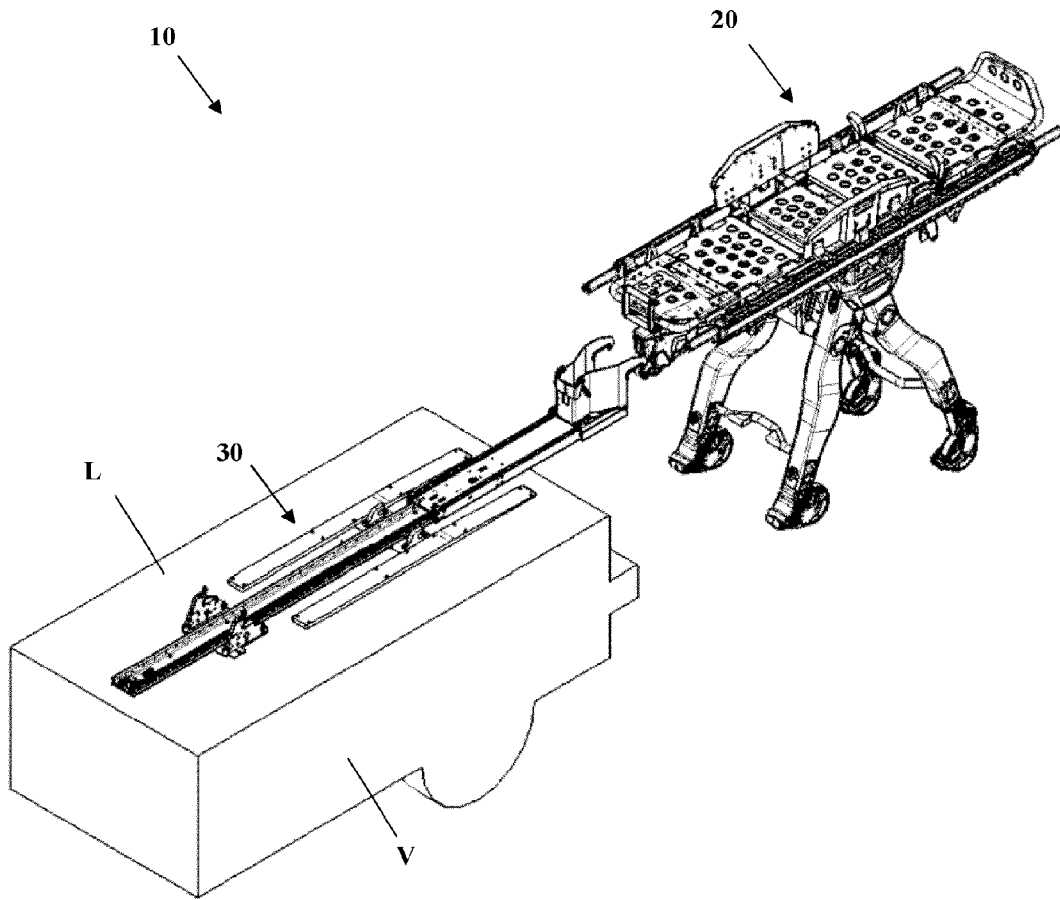


FIG. 1

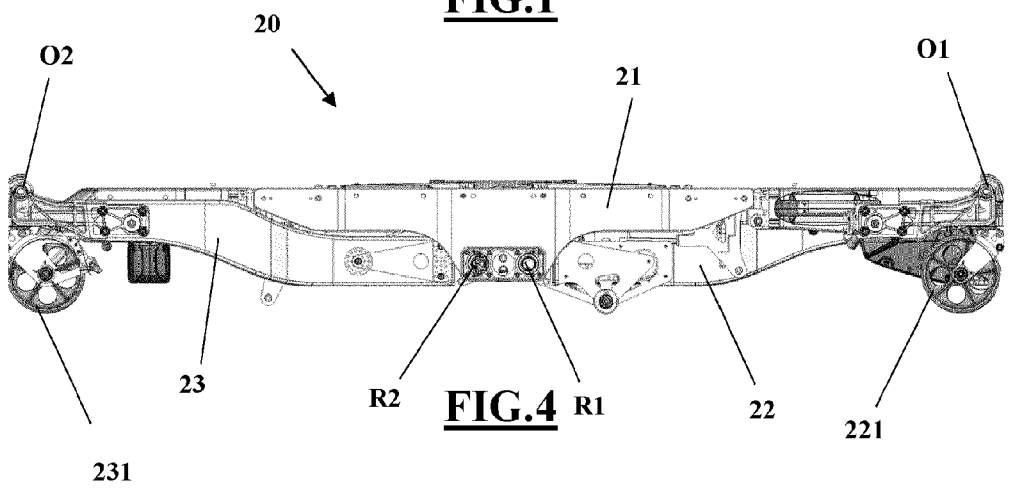


FIG. 4

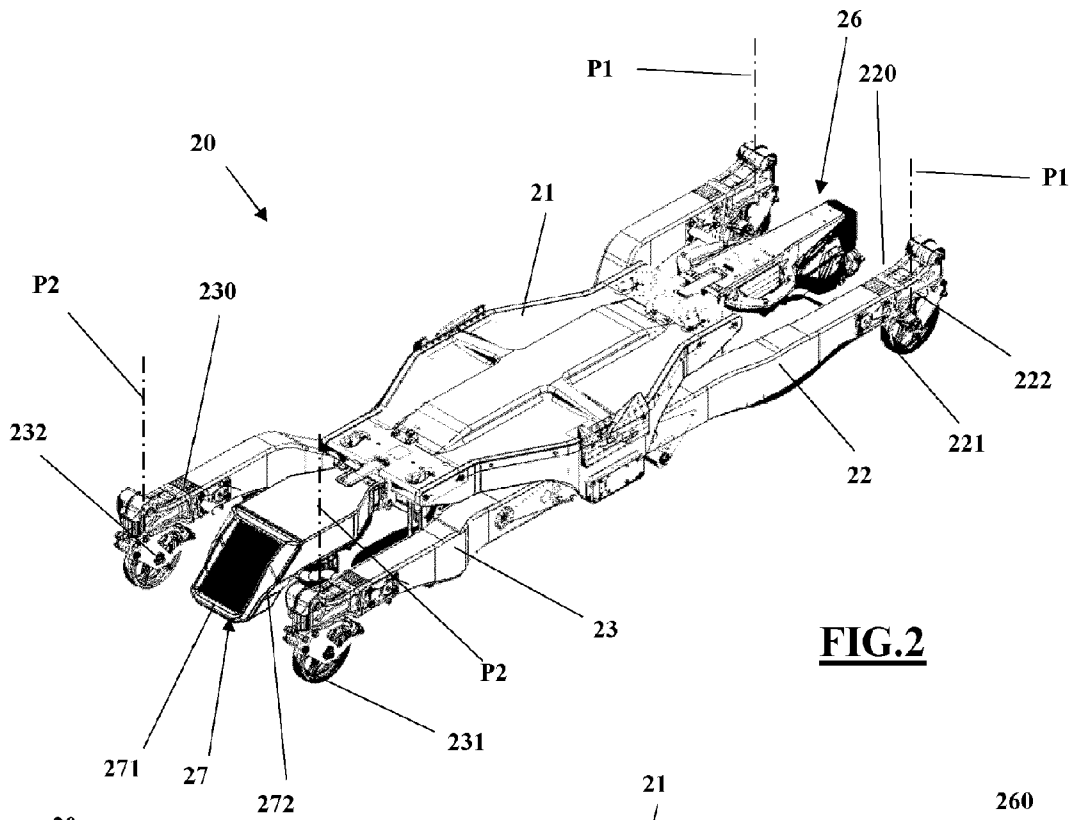


FIG.2

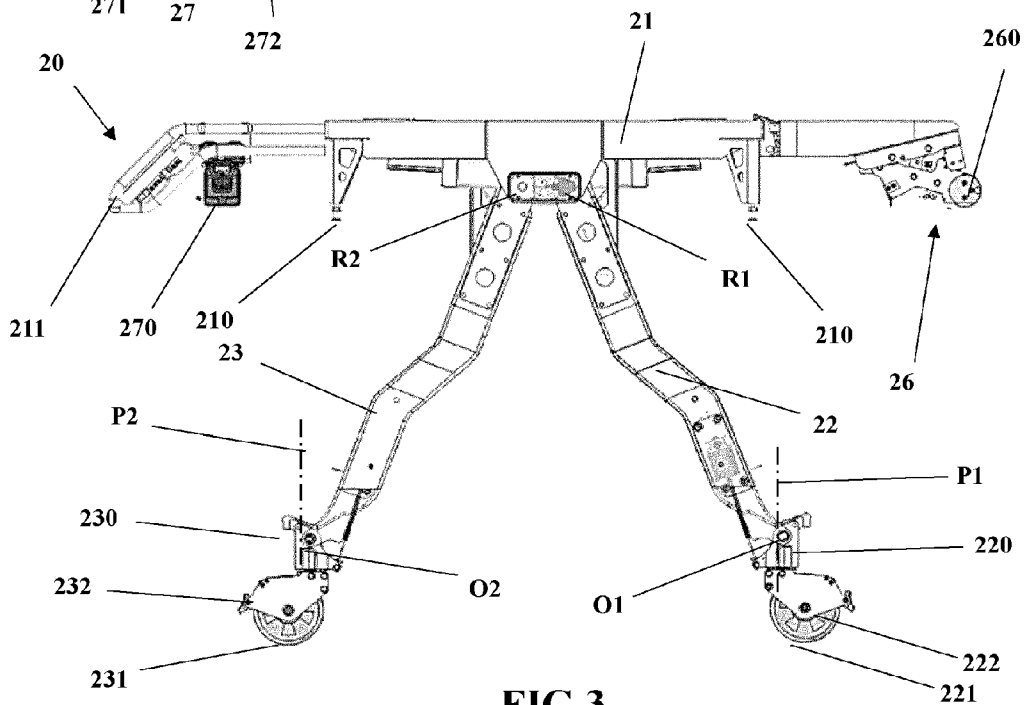


FIG.3

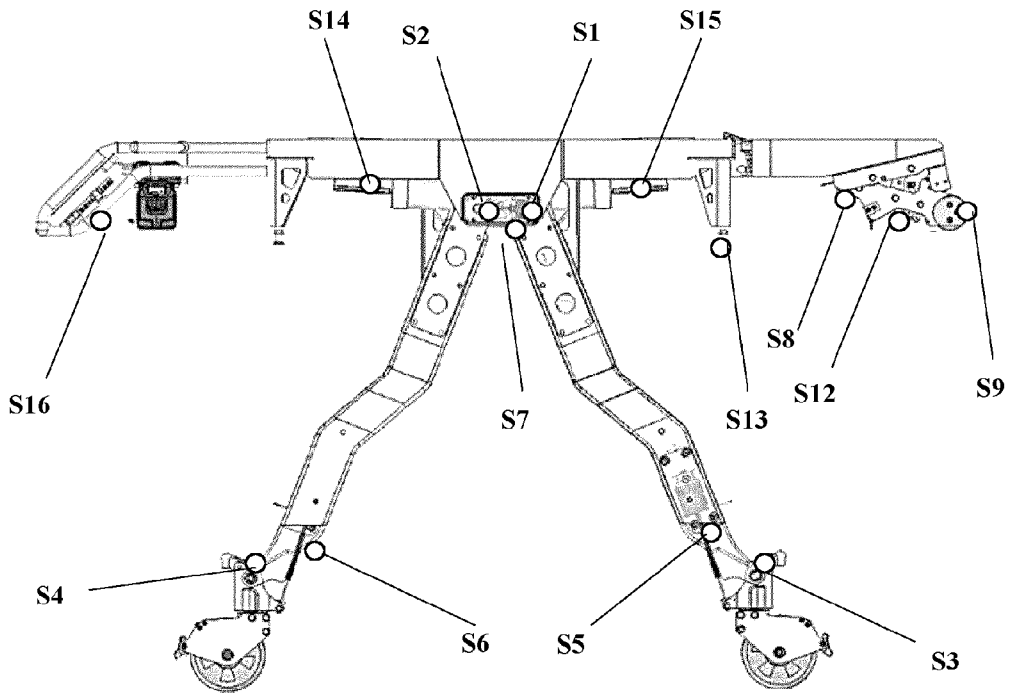


FIG. 5

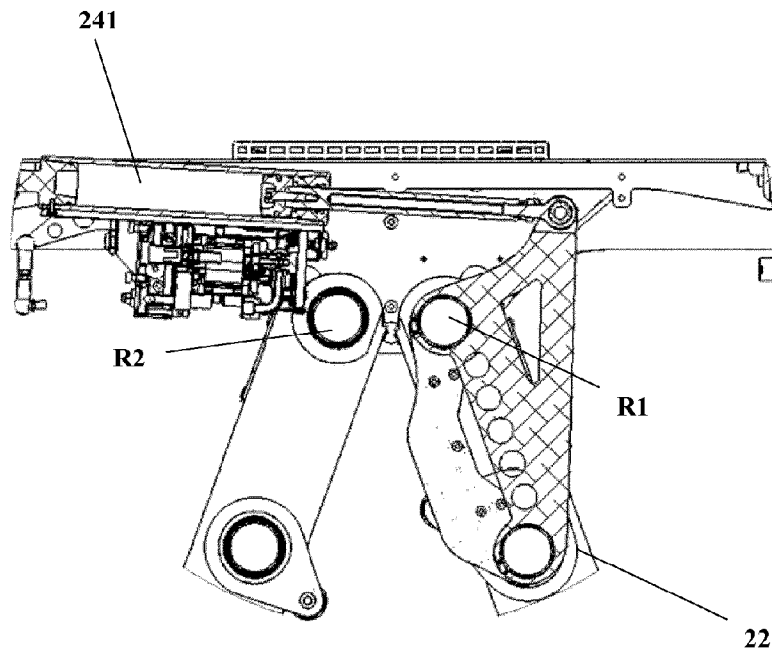


FIG. 6A

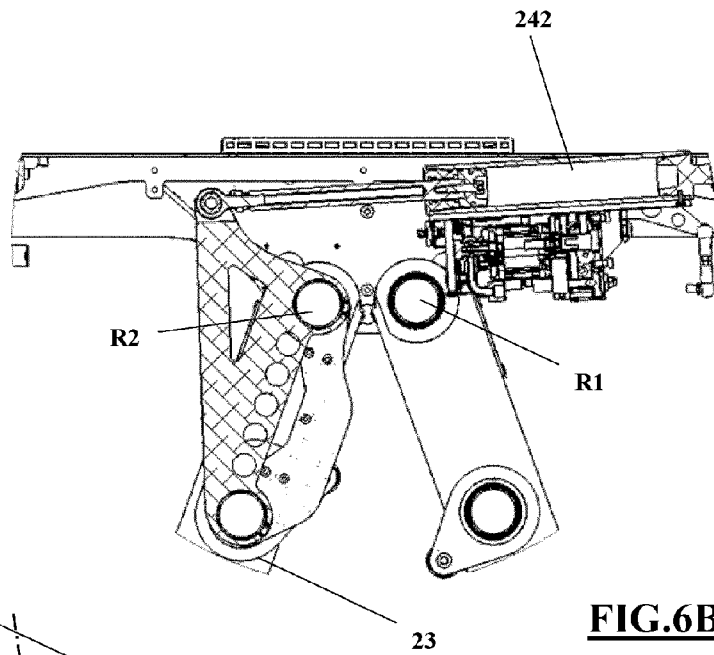


FIG. 6B

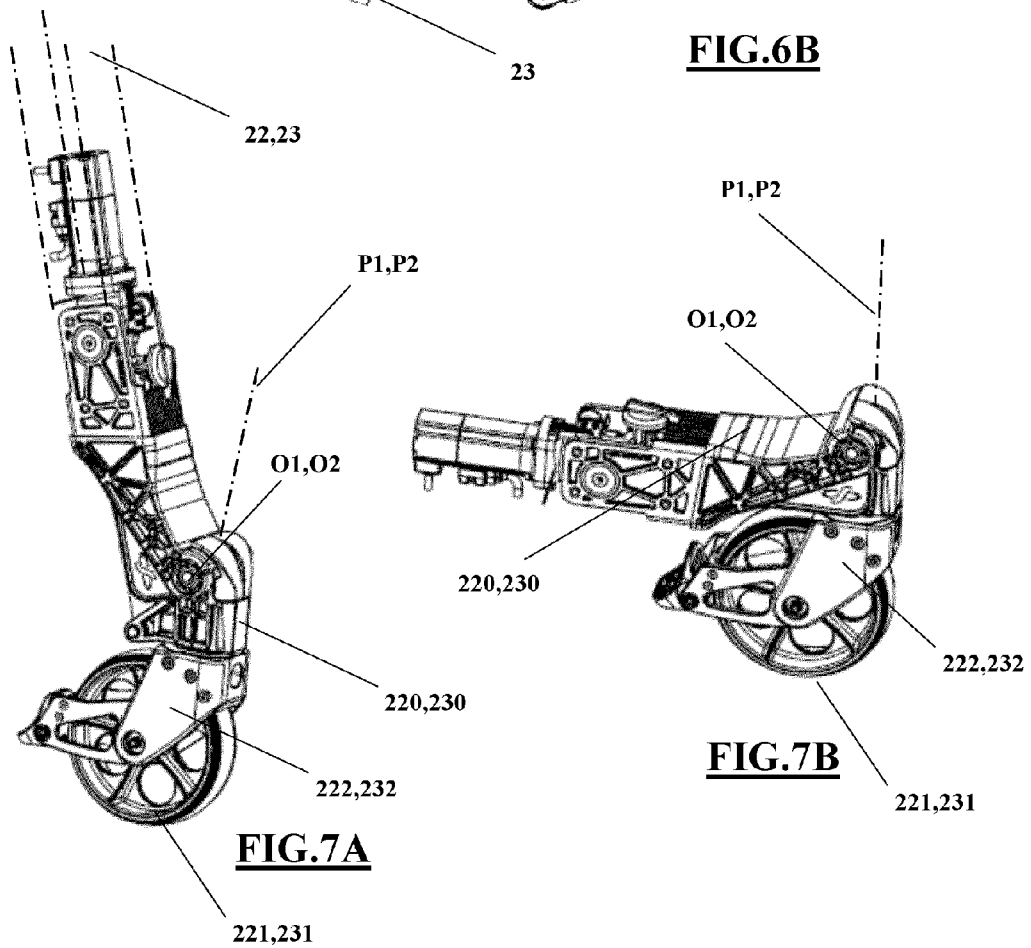


FIG. 7A

FIG. 7B

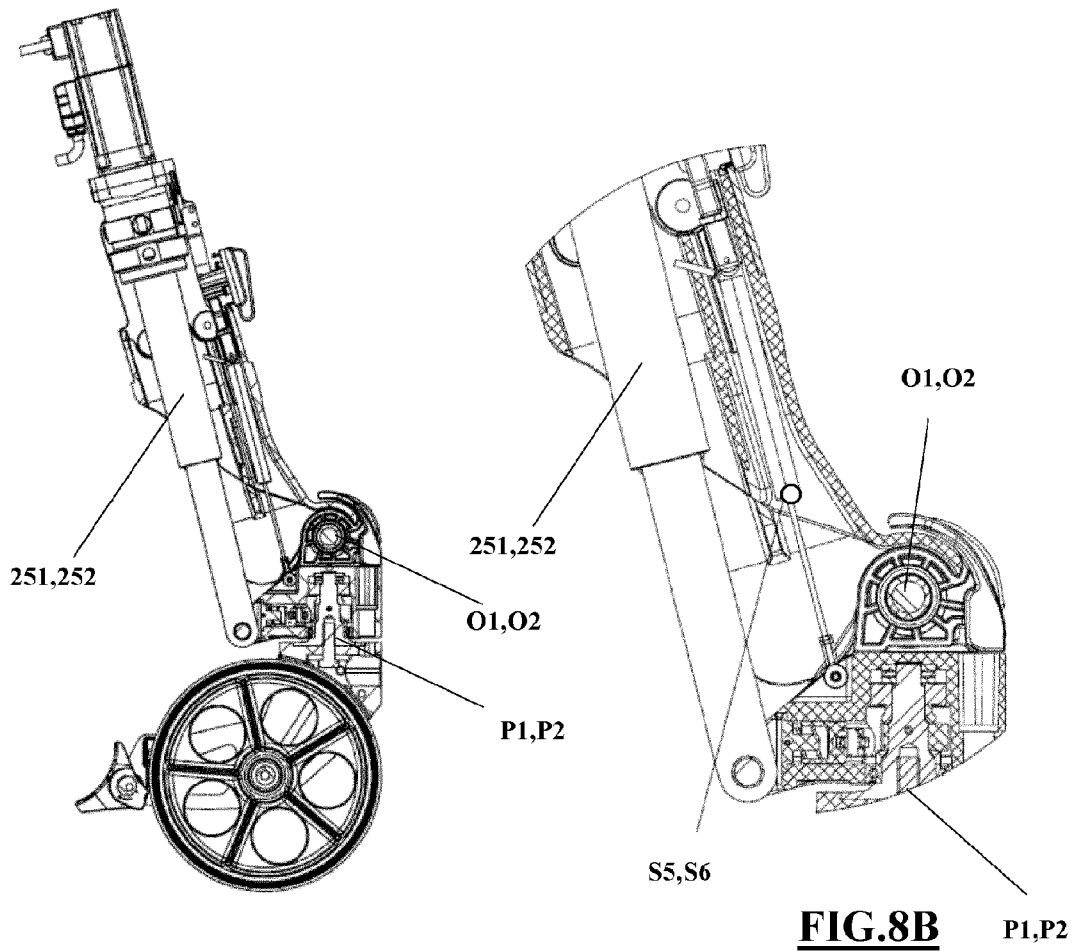


FIG.8A

FIG.8B P1,P2

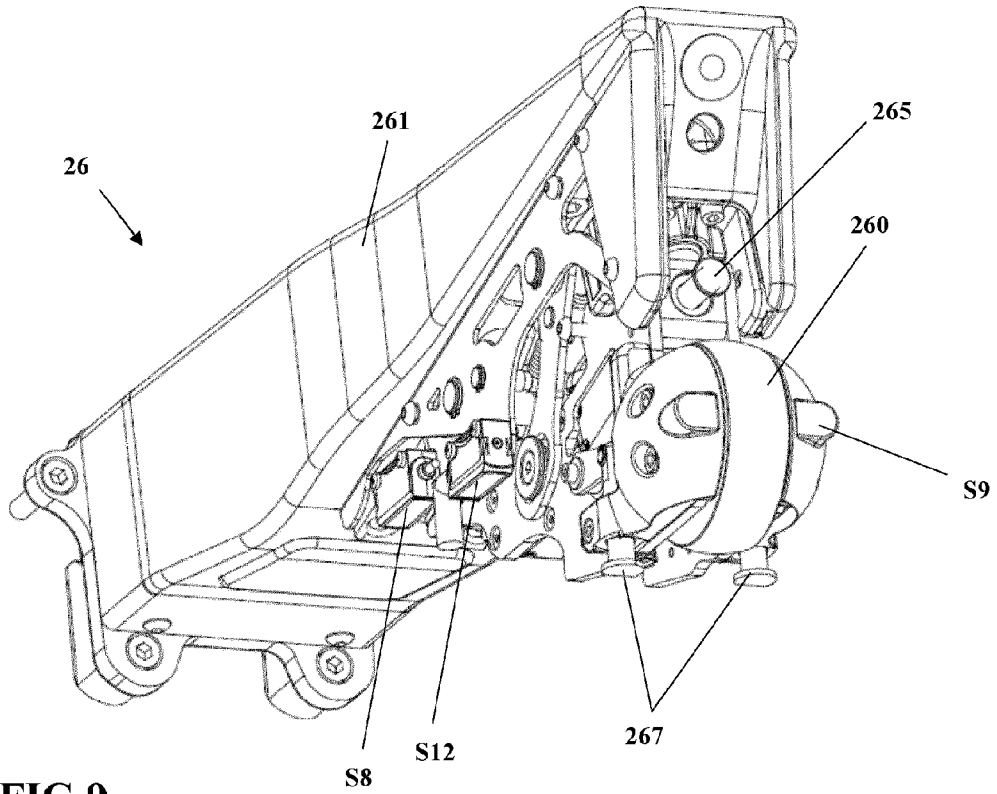


FIG. 9

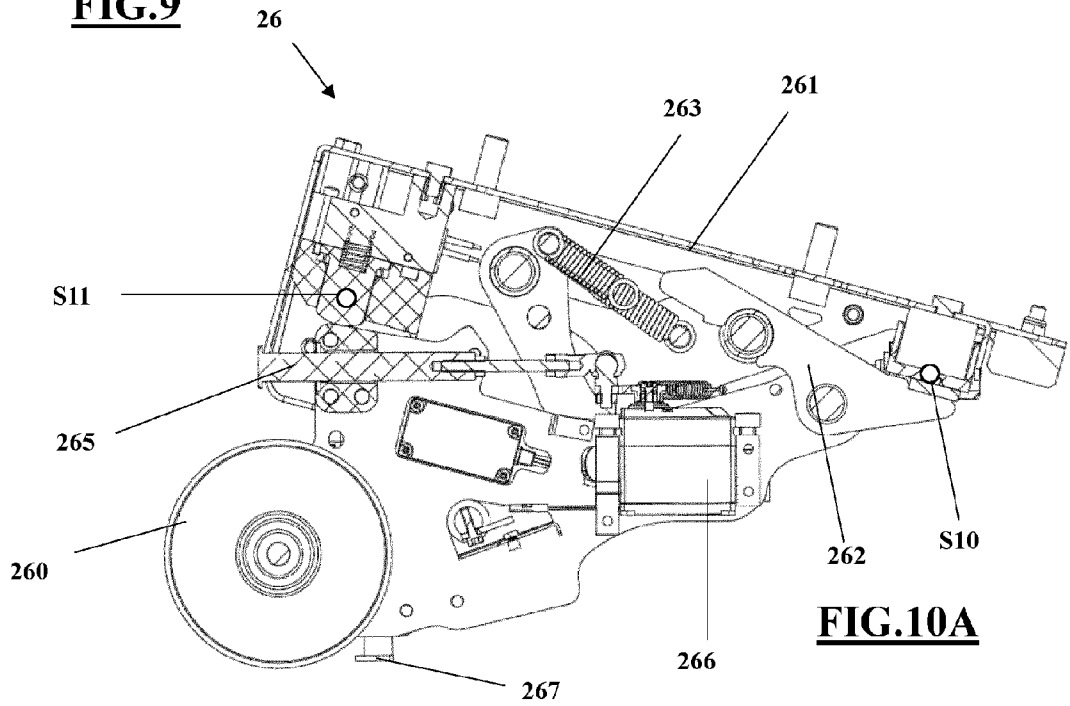
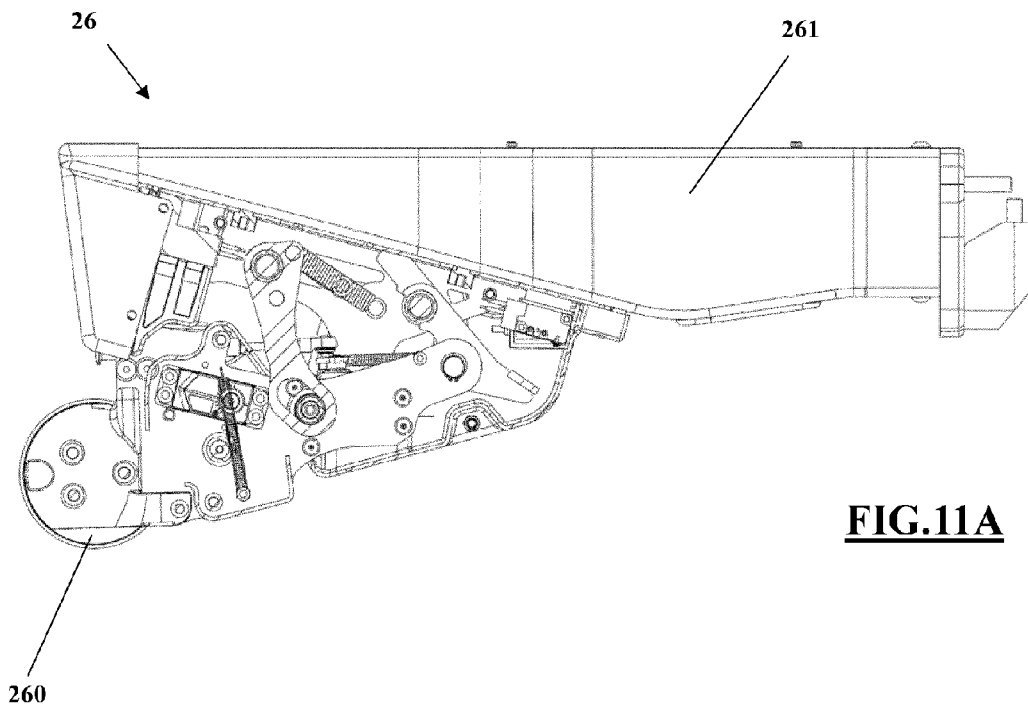
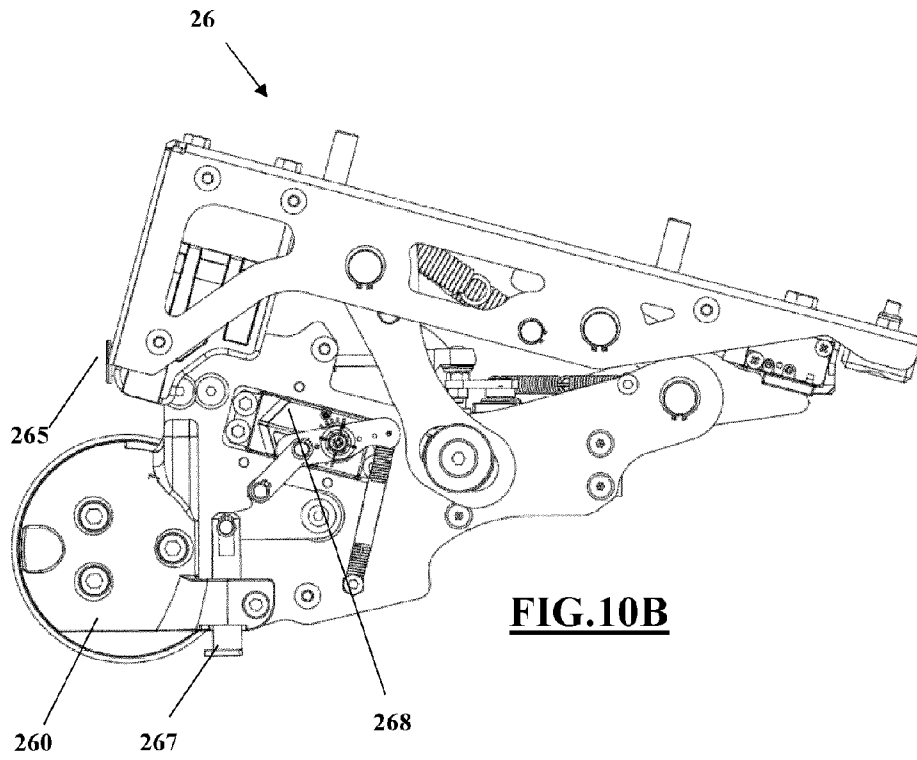


FIG. 10A



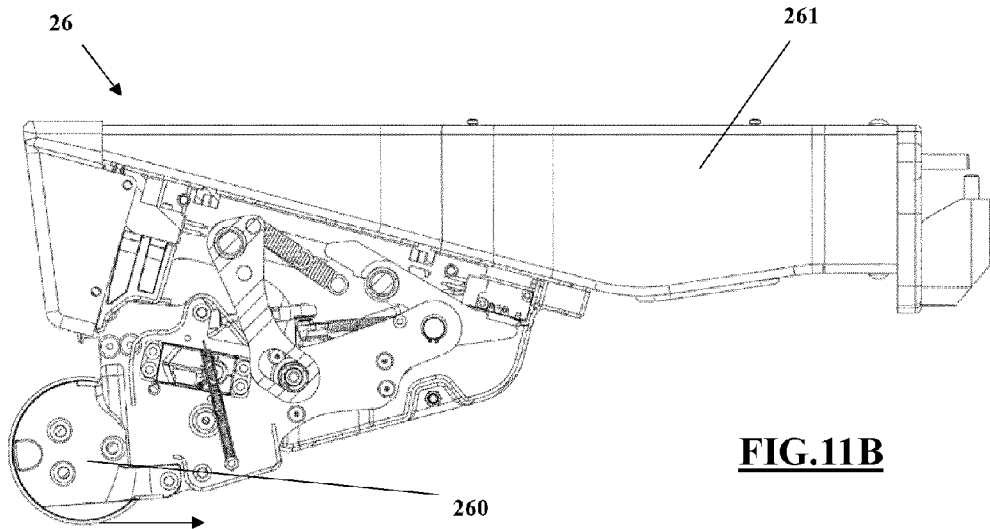


FIG. 11B

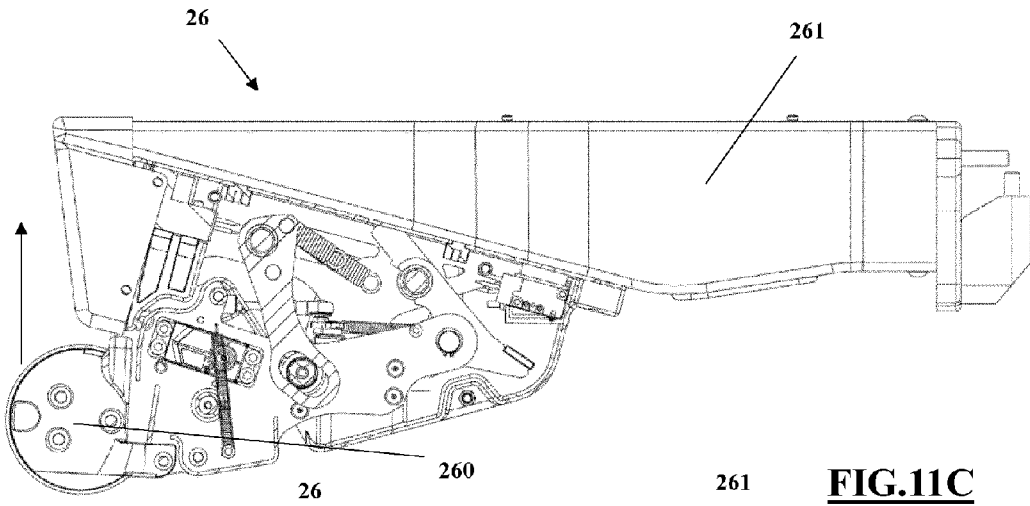


FIG. 11C

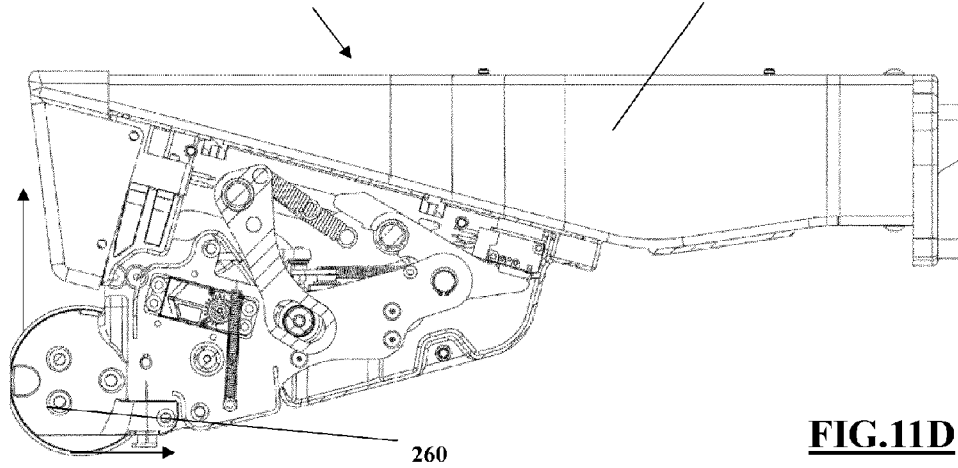


FIG. 11D

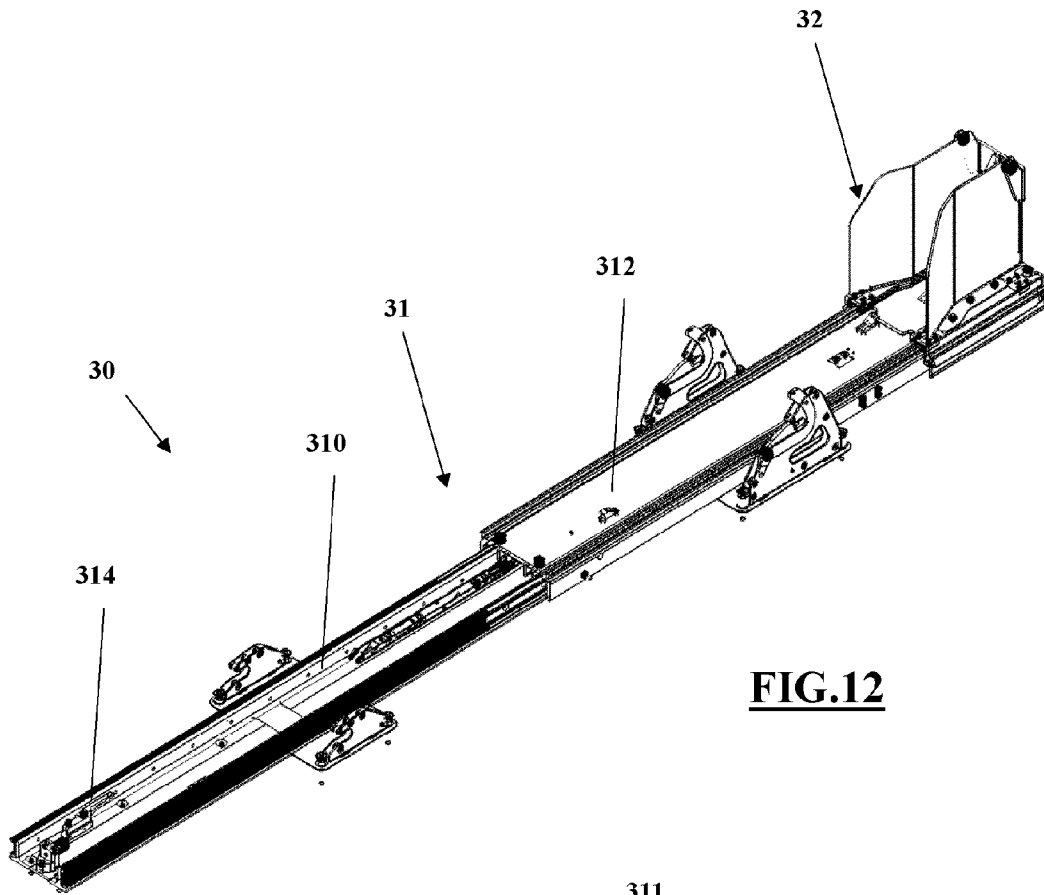


FIG.12

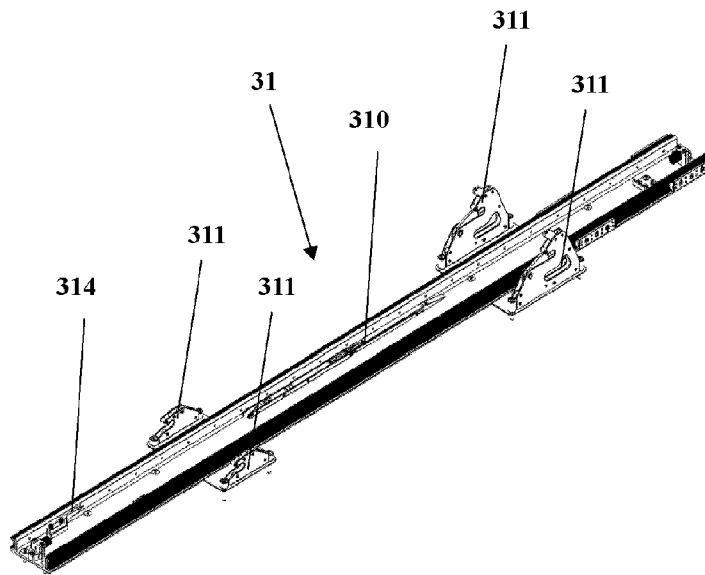


FIG.13A

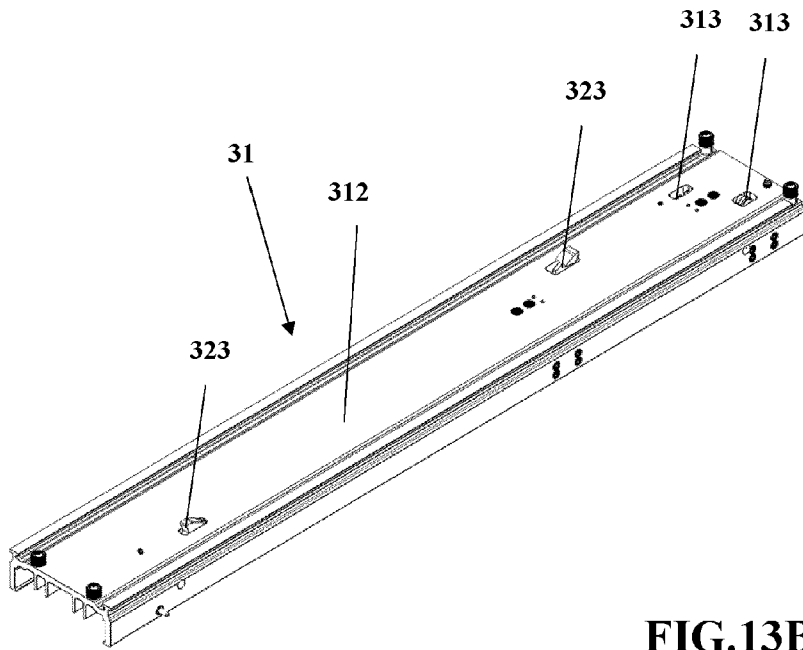


FIG.13B

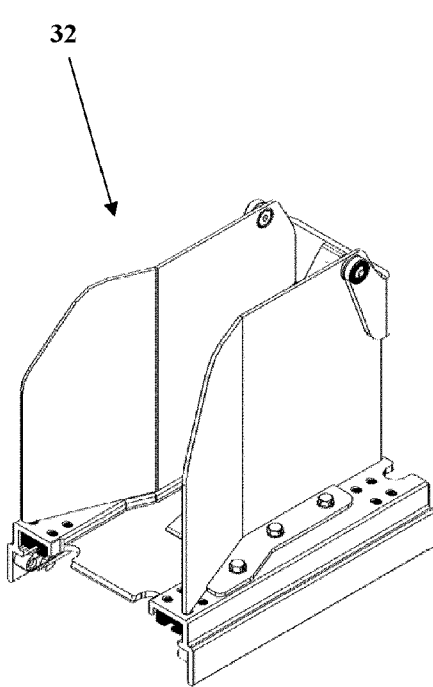


FIG.13C

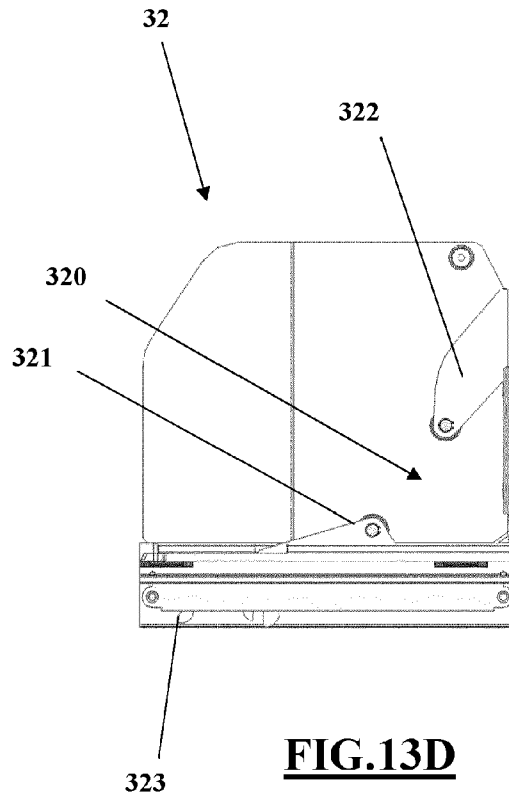


FIG.13D

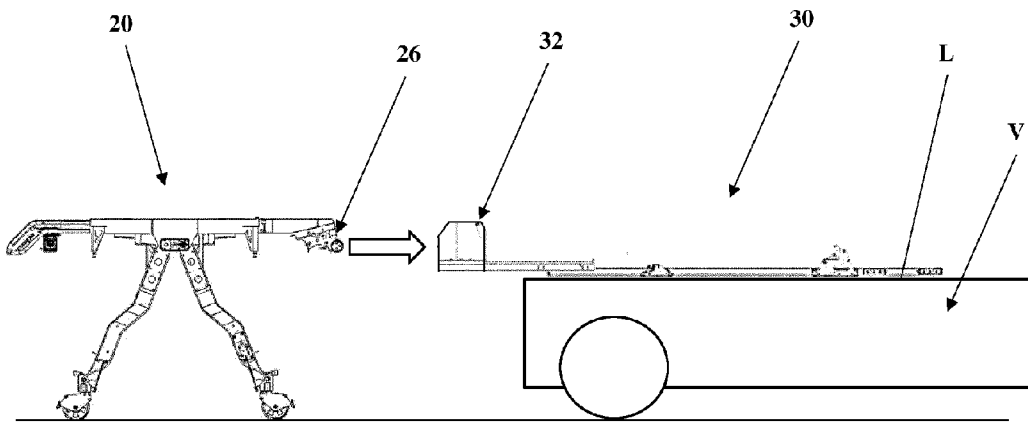


FIG. 14A

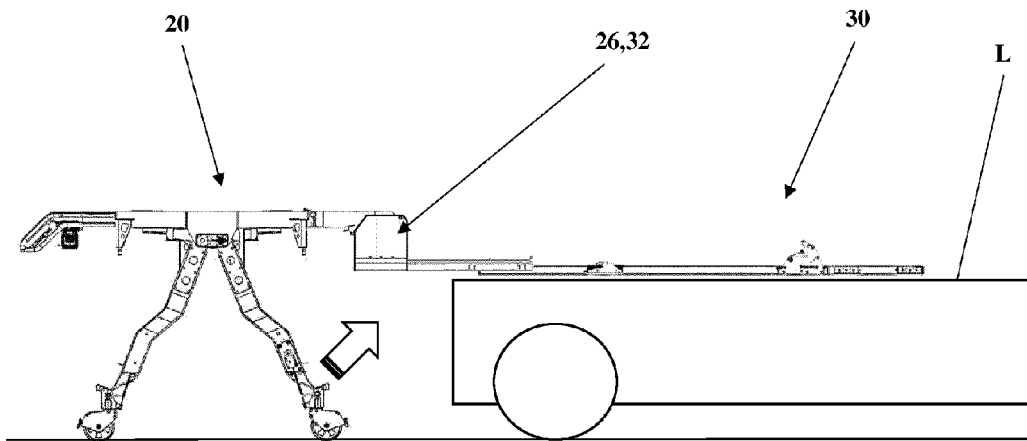


FIG. 14B

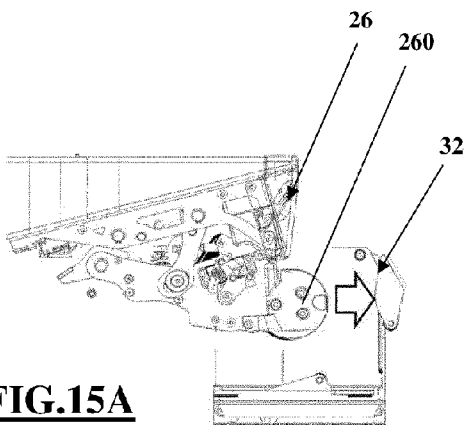


FIG. 15A

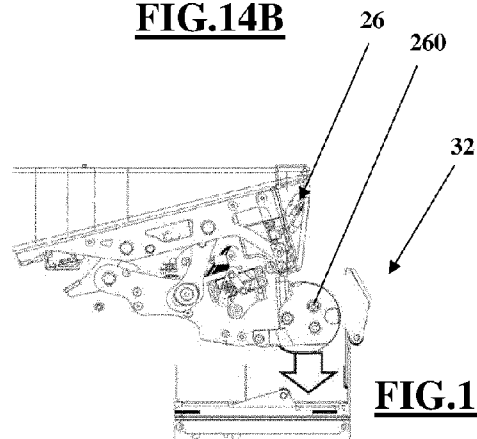


FIG. 15B

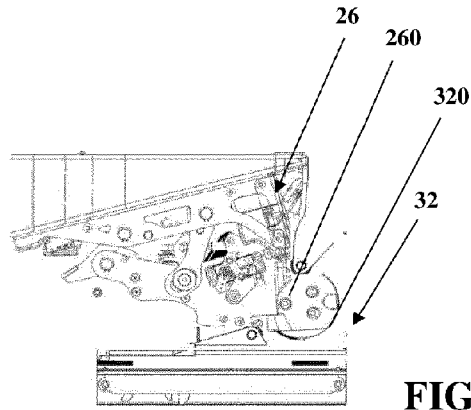


FIG. 15C

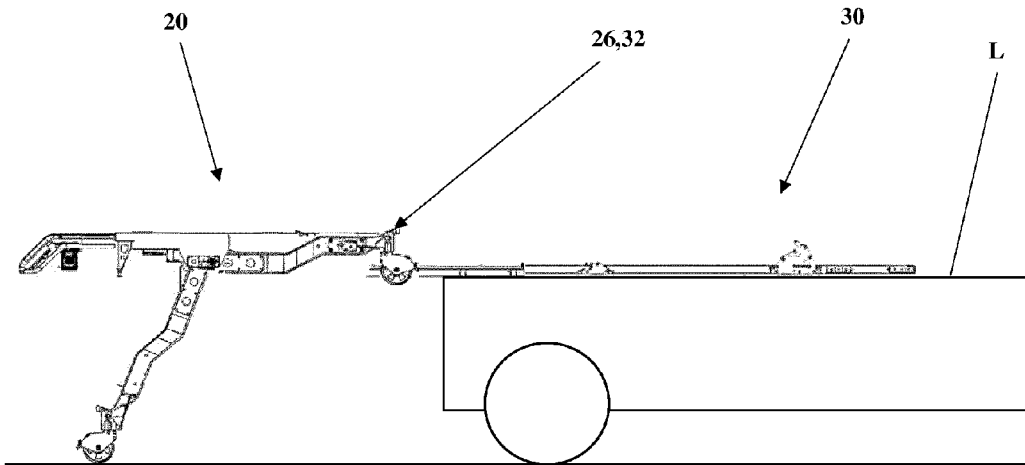


FIG. 14C

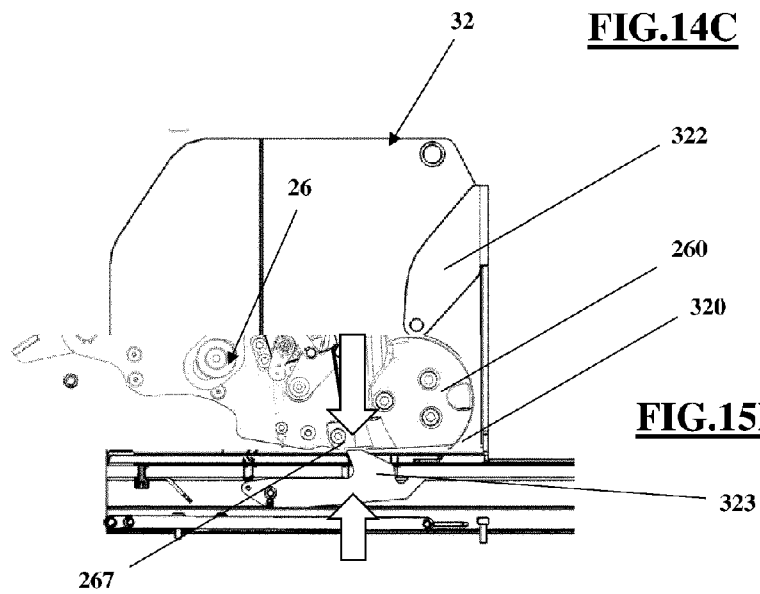
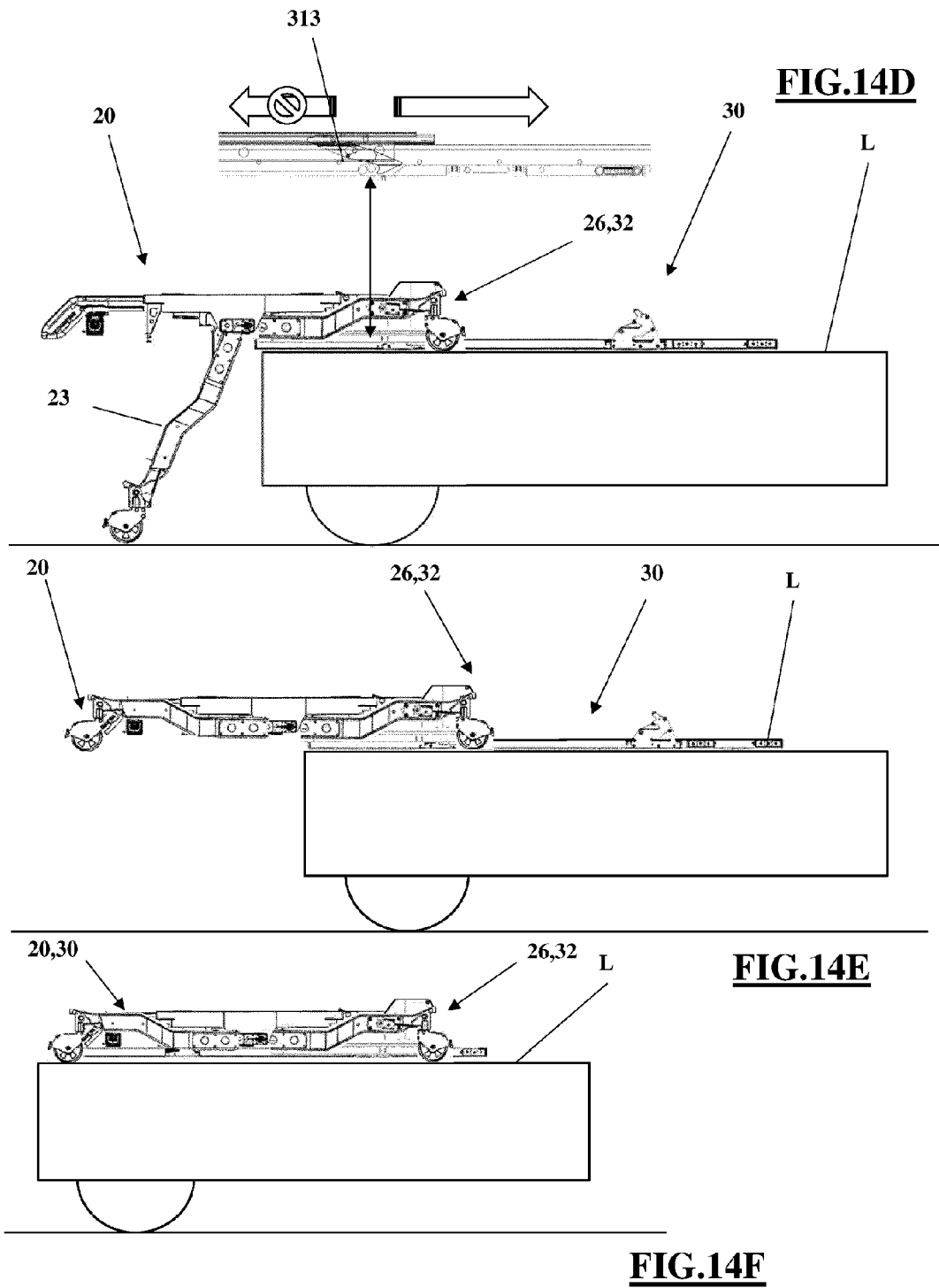


FIG. 15D



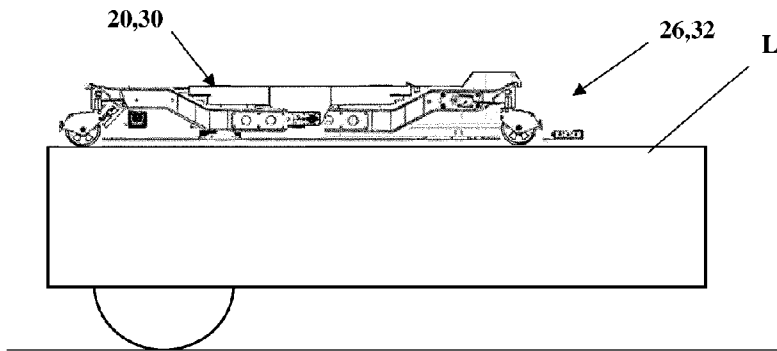


FIG. 16A

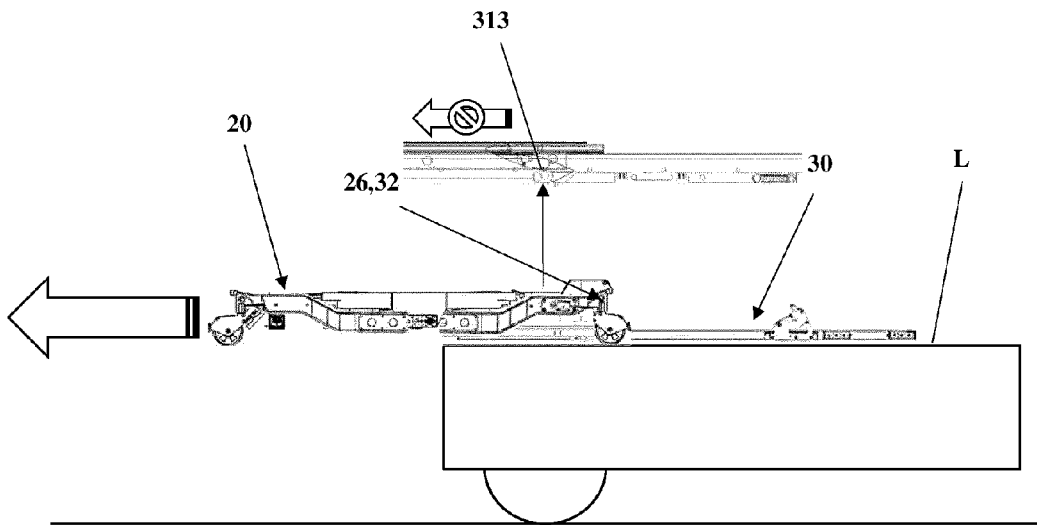


FIG. 16B

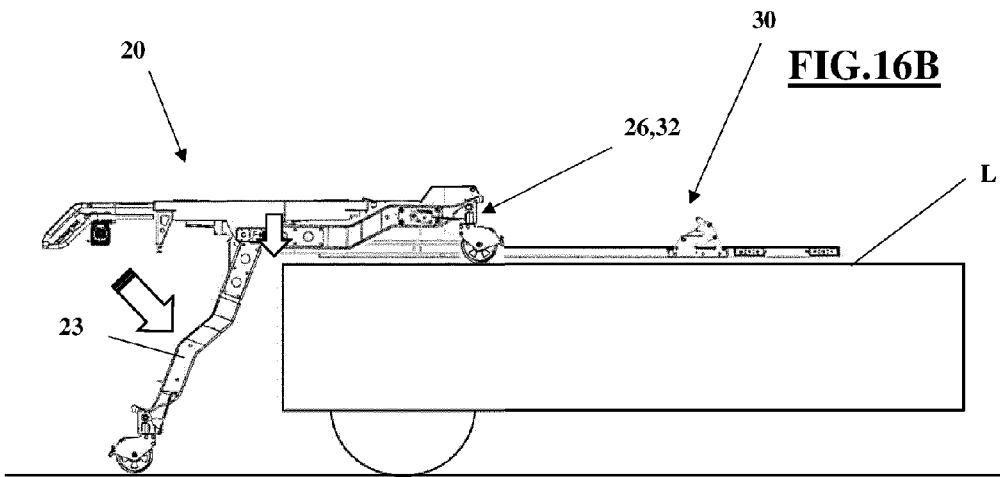


FIG. 16C

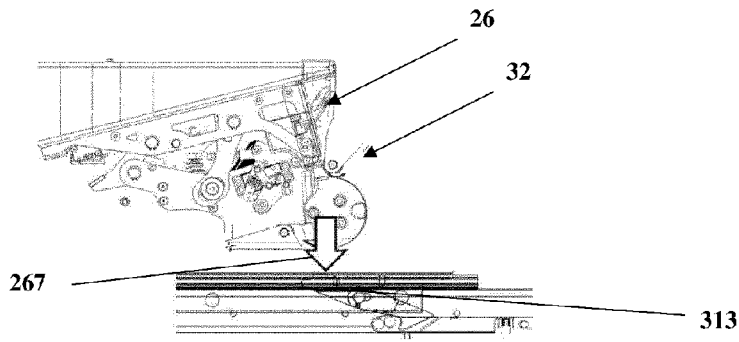


FIG.17A

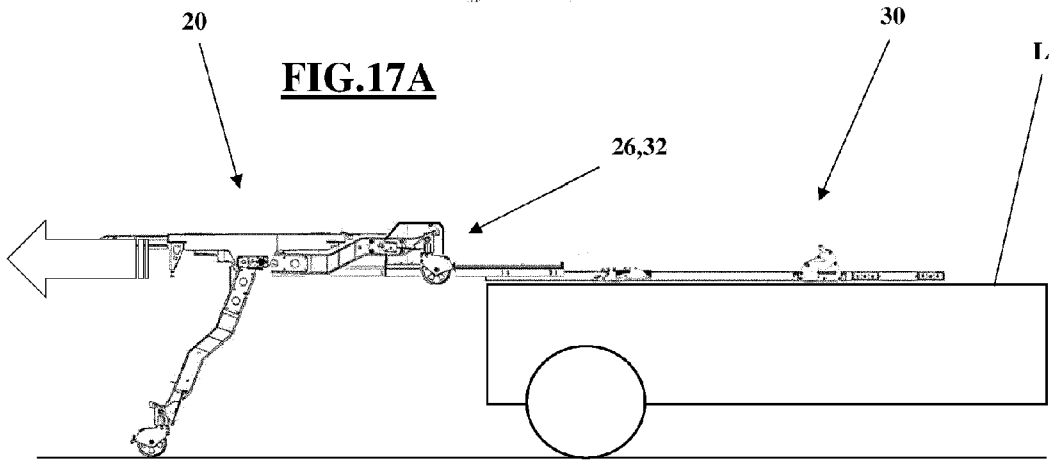


FIG.16D

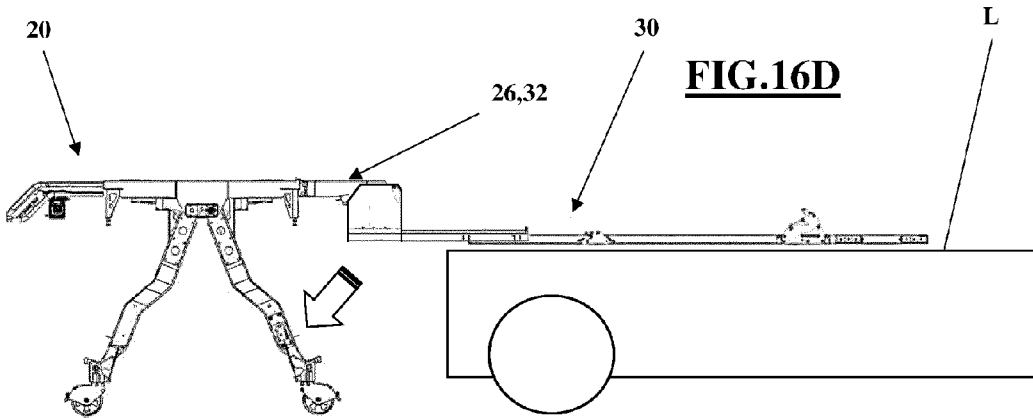


FIG.16E

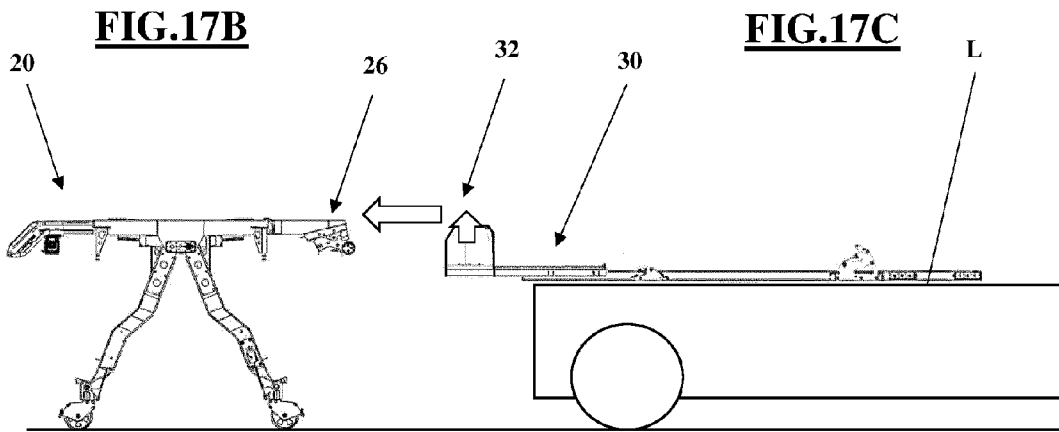
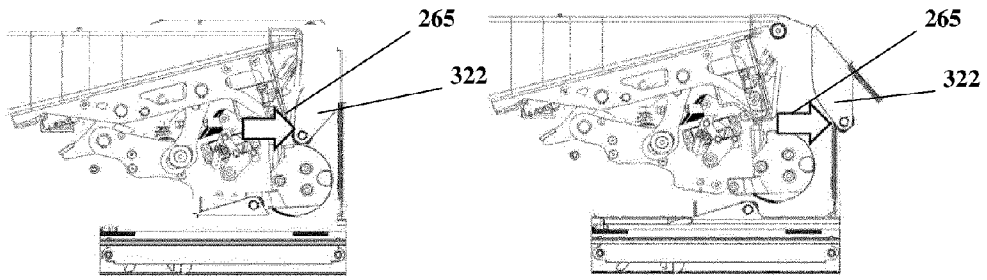


FIG.16F