

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 780**

51 Int. Cl.:

A62B 1/02 (2006.01)

B66F 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2010** **E 10159588 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2012** **EP 2374749**

54 Título: **Jaula de rescate para la lucha contra incendios**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
11.03.2013

73 Titular/es:

IVECO MAGIRUS AG (100.0%)
Nicolaus-Otto-Strasse 27
89079 Ulm, DE

72 Inventor/es:

HOERSCH, HEINER y
BAUMANN, ANDREAS

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 397 780 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

Jaula de rescate para la lucha contra incendios

5 **[0001]** La presente invención se refiere a una jaula de rescate para la lucha contra incendios para un vehículo para la lucha contra incendios, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 **[0002]** Las jaulas de rescate para la lucha contra incendios se conocen en varias realizaciones como parte del equipo de rescate de los camiones de bomberos. La jaula de rescate está montada en el extremo de una escalera de rescate que se materializa habitualmente como un conjunto de escalera orientable de múltiples partes que está montado encima del vehículo. A pesar de que el propio conjunto de escalera puede girarse alrededor de un eje vertical y extenderse a lo largo de su dirección longitudinal, este también puede pivotarse hacia arriba para elevar hacia arriba la jaula de rescate en el extremo del conjunto de escalera. La jaula se conecta al extremo de la escalera por medio de una suspensión que posibilita un movimiento pivotante entre la jaula de rescate y el conjunto de
15 escalera alrededor de un eje horizontal. Mediante este acoplamiento pivotable, el fondo de la jaula de rescate puede sujetarse siempre en una posición horizontal mientras que la escalera se inclina en cualquier ángulo deseado. La memoria descriptiva de la patente de los Estados Unidos US 6 145 619 da a conocer tal jaula de rescate para la lucha contra incendios. Puede que sea posible también inclinar la escalera hacia abajo hasta una posición bajo piso en la que la jaula de rescate se encuentra por debajo del plano encima del cual está montada la escalera. Esto
20 quiere decir que la suspensión para la jaula de rescate en el extremo de la escalera ha de ser muy flexible.

[0003] Existen varios requisitos para la flexibilidad de la construcción de tales jaulas de rescate para la lucha contra incendios. Entre otros, se desea almacenar la jaula de rescate en una posición de transporte cuando el vehículo se está moviendo a su lugar de funcionamiento, de tal modo que la vista del conductor no se ve obstruida por la jaula
25 de rescate en el extremo frontal del vehículo. Con las jaulas conocidas de acuerdo con el estado de la técnica, el diseño de la jaula debe estar siempre adaptado al diseño de la construcción de la escalera, el suministro de agua respectivo debe estar incorporado en la misma, y así sucesivamente. Por esta razón, simplemente no es posible intercambiar una construcción de jaula por otra en un cierto concepto de jaula/ escalera, a pesar de que esto podría desearse por ciertas razones. Por ejemplo, podría requerirse intercambiar la jaula que está montada encima de un
30 conjunto de escalera por una jaula con unas características de seguridad o un equipo mejorados. Una de estas características es un dispositivo de evitación de colisión para evitar las colisiones de la jaula con aquellos objetos que interfieran. No es sencillo implementar una característica de este tipo y combinar la misma con los requisitos de flexibilidad que se mencionan anteriormente.

35 **[0004]** Por lo tanto, es un objeto de la presente invención dotar a una jaula de rescate para la lucha contra incendios del tipo anterior de un diseño flexible que posibilite incluso un intercambio completo de una jaula de rescate por otra en el mismo conjunto de escalera. Otro objeto de la presente invención es facilitar la implementación de un dispositivo de evitación de colisión en el concepto de una jaula de rescate que puede ubicarse de nuevo.

40 **[0005]** Los presentes objetos de la invención se proporcionan mediante una jaula de rescate para la lucha contra incendios que comprende las características de la reivindicación 1.

[0006] La jaula de rescate para la lucha contra incendios de acuerdo con la presente invención comprende un módulo bajo piso que se inserta en el piso de la jaula de rescate deslizando este en un rebaje en el piso de la jaula
45 desde la parte posterior de la jaula. Este módulo bajo piso está conectado con la suspensión para conectar la estructura de la jaula de rescate con el lado de arriba de la escalera. Por ejemplo, el módulo bajo piso puede estar conectado a través de una articulación a una construcción de estructura inclinada hacia arriba en su extremo posterior. Esta estructura puede comprender también la unidad de accionamiento para pivotar la jaula de rescate con respecto a la escalera.

50 **[0007]** El módulo bajo piso de acuerdo con la presente invención proporciona un diseño generalmente modular de la jaula de rescate. Debido a que múltiples partes operativas de la jaula de rescate están integradas en el módulo bajo piso, es posible intercambiar la estructura restante de la jaula de rescate sin intercambiar el módulo bajo piso, que sigue estando articulado con el lado de arriba de la escalera mediante la suspensión. De hecho, el módulo bajo piso
55 puede simplemente sacarse por tracción a la parte posterior de la estructura de la totalidad de la jaula de rescate e introducirse empujando desde detrás en el fondo de otra jaula de rescate deseada con diferentes especificaciones, de tal modo que es posible intercambiar la estructura de la jaula sin sustituir las partes operativas principales de la misma.

60 **[0008]** Otra ventaja de esta construcción es que la provisión de un dispositivo de evitación de colisión se simplifica en gran medida. Debido a que el bastidor de la jaula y el módulo bajo piso representan dos unidades de construcción que están conectadas empujando una contra la otra, la suspensión del módulo bajo piso en el interior del rebaje podría proporcionarse para ceder ante una presión o choque mecánico debido a una colisión de tal modo que la jaula puede descender, en un movimiento deslizante, sobre el módulo. Este movimiento podría detectarse
65 también de tal modo que el conductor de la jaula puede reaccionar al presente caso de colisión, por ejemplo para detener el movimiento de la jaula.

[0009] De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, dicho módulo bajo piso está dotado de unos rodillos a ambos lados del módulo bajo piso, guiándose dichos rodillos mediante unos medios de guiado de rodillos previstos en el piso a ambos lados del rebaje.

[0010] Preferiblemente, el módulo bajo piso está alojado en el interior de su rebaje en una posición deslizante predeterminada con respecto a la cual el módulo bajo piso puede desviarse hacia ambos lados en unos sentidos de deslizamiento opuestos, y el módulo bajo piso está dotado de unos medios de recuperación para la recuperación elástica de dicho módulo bajo piso a partir de una posición desviada de vuelta a dicha posición deslizante predeterminada.

[0011] Esta construcción representa un sistema de prevención de colisión. En el caso de que la jaula colisione con un objeto, la misma no se ve necesariamente dañada, sino que en su lugar se desvía y se ubica de nuevo con respecto al módulo bajo piso en una dirección de deslizamiento. De acuerdo con una realización preferida, la jaula de rescate de acuerdo con la presente invención comprende unos sensores para detectar una posición desviada de dicho módulo bajo piso.

[0012] Las señales de estos sensores pueden usarse por el conductor de la jaula, por ejemplo para detener un movimiento de accionamiento de la jaula en el caso de una colisión.

[0013] De acuerdo con otra realización preferida, una línea de suministro de agua conduce desde la escalera hasta unos medios de distribución de agua que están montados en la jaula de rescate, que comprenden una primera sección en el lado de la escalera y una segunda sección en el lado de la jaula de rescate, conduciéndose dicha segunda sección, por lo menos en parte, a través del módulo bajo piso y que comprende una unión que ha de conectarse con los medios de distribución de agua en su extremo en el lado de la jaula de rescate, estando conectada dicha primera sección con dicha segunda sección por medio de un elemento de paso giratorio que permite un movimiento pivotante de la segunda sección con respecto a la primera sección alrededor del eje pivotante horizontal de la suspensión.

[0014] Mediante este diseño del suministro de agua, una parte más grande de la línea de suministro está integrada en la jaula de tal modo que una obstrucción del personal de rescate ya no es posible. Además, se simplifica la unión de los dispositivos de distribución de agua con el extremo del suministro de agua. El elemento de paso giratorio posibilita una conexión en una sola pieza entre las diferentes secciones de la línea de suministro de agua sin obstruir la capacidad de giro de la jaula de rescate con respecto al conjunto de escalera.

[0015] De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, la primera sección de la línea de suministro de agua y su segunda sección se prevén como unas tuberías rígidas que conducen al interior del elemento de paso giratorio a partir de unos lados axiales opuestos.

[0016] Debido a la provisión del elemento de paso giratorio como una unión entre las secciones primera y segunda de la línea de suministro de agua, es posible proporcionar estas secciones como tuberías o tubos tenaces y rígidos que se conducen a través de la construcción de la escalera y a través del módulo bajo piso, respectivamente. No se requiere, como tal, la elasticidad o flexibilidad de las secciones, debido a que el elemento de paso giratorio permite el giro de la jaula de rescate junto con el módulo bajo piso a lo largo de un intervalo de oscilación amplio sin que se vea obstruido por la provisión de la línea de suministro de agua.

[0017] De acuerdo con otra realización preferida de la presente invención, la suspensión comprende una unidad de accionamiento para pivotar la jaula de rescate con respecto a la escalera. Preferiblemente, el intervalo de giro sobre pivote de esta unidad de accionamiento está dimensionado de tal modo que, en una posición generalmente horizontal de la escalera, el módulo bajo piso puede pivotarse hasta una posición de transporte generalmente erguida vertical en la que dicha jaula de rescate se pone por encima del extremo de la escalera.

[0018] En esta posición de transporte, la jaula como tal se pone por encima del extremo de la escalera mientras que su fondo se encuentra en una posición generalmente vertical, dando una visión despejada al conductor del camión de bomberos.

[0019] Preferiblemente, la jaula de rescate de acuerdo con la presente invención comprende una porción de pared posterior que está acoplada de forma que puede pivotar con el módulo bajo piso para pivotarse alrededor de un eje horizontal paralelo a, o coaxial con, el eje pivotante de la suspensión, pudiendo pivotarse dicha porción de pared posterior desde una posición de funcionamiento en la que esta está erguida sobre el plano del módulo bajo piso hasta una posición retirada en la que la porción de pared posterior se pivota en la dirección del módulo bajo piso.

[0020] En la posición de funcionamiento, la porción de pared posterior se encuentra generalmente en vertical sobre el plano del módulo bajo piso. Se observa que esto no incluye necesariamente el requisito de encontrarse exactamente en vertical, es decir, formando un ángulo de 90° con el plano del piso de la jaula de rescate. Bajo aspectos prácticos, la porción de pared posterior puede inclinarse ligeramente hacia fuera para incluir un ángulo de aproximadamente 100° con el módulo bajo piso. A partir de esta posición de funcionamiento, la porción de pared

posterior puede plegarse en la dirección del plano del módulo bajo piso para incluir un ángulo agudo con el mismo. La presente característica de poder pivotar hacia dentro sobre el módulo bajo piso puede ayudar a adoptar la posición de transporte de la jaula de rescate sobre el lado de arriba de la escalera, tal como se describe anteriormente.

[0021] Se prefiere, adicionalmente, dotar a la jaula de rescate de acuerdo con la presente invención de unos medios de bloqueo para bloquear la porción de pared posterior en su posición de funcionamiento y con unos medios de desbloqueo para desbloquear de forma automática los medios de bloqueo cuando la jaula de rescate se pivota en la posición de transporte.

[0022] Mediante los medios de bloqueo, la porción de pared posterior se fija en su posición de funcionamiento de tal modo que no hay peligro de una apertura accidental de la pared posterior de la jaula en una situación de rescate. La porción de pared posterior que está acoplada con el módulo bajo piso puede desbloquearse de forma automática cuando la jaula se gira hacia arriba para ponerse por encima del extremo de la escalera. Preferiblemente, los medios de bloqueo comprenden un perno que está montado de forma que puede deslizarse en sentido axial en el módulo bajo piso, y un rebaje para recibir el perno en la porción de pared posterior de la jaula de rescate, enganchando dicho perno el rebaje en la posición de funcionamiento de la porción de pared posterior y bloqueando un movimiento pivotante de la porción de pared posterior con respecto al módulo bajo piso, comprendiendo dichos medios de desbloqueo unos medios de retracción para retirar el perno del rebaje de forma automática cuando la jaula de rescate se pivota hasta su posición de transporte.

[0023] En otra realización preferida, la porción de pared posterior comprende por lo menos una hoja de puerta que está acoplada de forma que puede pivotar con un elemento de estructura de la pared posterior mediante por lo menos un rodamiento articulado.

[0024] Esta hoja de puerta permite o bloquea el acceso a la jaula de rescate dependiendo de su posición en la porción de pared posterior. Por ejemplo, puede haber también un par de hojas de puerta que están acopladas en lados opuestos del elemento de estructura, por ejemplo, en unos soportes verticales opuestos que forman una parte de la porción de pared posterior.

[0025] Preferiblemente, este rodamiento articulado comprende un manguito tubular en el interior del cual se inserta un elemento de inserción de la hoja de puerta en sentido axial hacia abajo, comprendiendo dicho manguito un conducto de guiado devanado de forma helicoidal alrededor del manguito, estando dicho elemento de inserción dotado de un pasador que sobresale con respecto a la periferia del elemento de inserción y estando guiado en el interior de, o sobre, el conducto de guiado.

[0026] Esta construcción del rodamiento articulado permite que la hoja de puerta se cierre de forma automática debido a la carga de su propio peso cuando ningún par de fuerzas actúa sobre la hoja de puerta, es decir, la hoja de puerta no se empuja en el sentido opuesto. La posición del pasador en el extremo inferior del conducto de guiado puede marcar la posición cerrada de la hoja de puerta en el presente caso. Cuando se empuja la hoja de puerta, el pasador puede deslizarse de forma helicoidal hacia arriba, siguiendo la forma del conducto de guiado. Cuando la hoja de puerta se libera de nuevo de esta posición semiabierta, el pasador se desliza hacia abajo a lo largo del conducto de guiado hasta su posición de extremo inferior, cerrando de nuevo la puerta.

[0027] Preferiblemente, el extremo inferior del conducto de guiado se prevé como una muesca en el interior de la cual se engancha el pasador cuando el mismo alcanza el extremo inferior del conducto de guiado.

[0028] Esta muesca representa unos medios de bloqueo para bloquear el pasador en el extremo inferior del conducto de guiado. Cuando el pasador está insertado en la muesca, no es posible abrir la puerta ejerciendo simplemente un par de fuerzas sobre la hoja de puerta y girando la misma. En su lugar, es necesario elevar la hoja de puerta junto con el pasador de tal modo que el pasador puede empujarse adicionalmente en sentido lateral (siguiendo el movimiento giratorio de la hoja de puerta) y conduciéndose adicionalmente de forma helicoidal hacia arriba en el interior del conducto de guiado, de tal modo que es posible el movimiento de apertura que se describe anteriormente de la hoja de puerta. Esto quiere decir que, para abrir la hoja de puerta, es necesario un movimiento combinado de elevar la hoja de puerta y abrirla empujando, lo que representa un mecanismo de bloqueo. Preferiblemente, el rodamiento articulado comprende además un resorte para desviar el elemento de inserción en sentido axial hacia el manguito.

[0029] Estos medios de desviación representan otro mecanismo de seguridad para evitar que la hoja de puerta se abra de forma accidental. El resorte hace más difícil elevar la hoja de puerta con respecto al extremo inferior de la guía y empujar esta de forma helicoidal hacia arriba. De acuerdo con otra realización preferida, el extremo superior del conducto de guiado está aplanado en la dirección circunferencial y forma un asiento superior para el pasador.

[0030] En esta construcción del conducto de guiado, el pasador puede descansar sobre el asiento superior en una posición abierta de la puerta de tal modo que, cuando la hoja de puerta está completamente abierta, esta no se desliza de forma automática de vuelta a la posición cerrada. Esto quiere decir que no es necesaria una fuerza de

empuje que actúe sobre la hoja de puerta para mantener la puerta abierta.

[0031] Estos y otros aspectos de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción, con referencia a las realizaciones que se describen a continuación en el presente documento.

La figura 1 es una vista en despiece ordenado de una realización de una jaula de rescate para la lucha contra incendios de acuerdo con la presente invención;
la figura 2 es una vista en perspectiva de un módulo bajo piso como una parte de una jaula de rescate para la lucha contra incendios de acuerdo con la figura 1;
las figuras 3 a 6 son unas vistas laterales del módulo bajo piso de la figura 2 suspendido en el extremo de una escalera de rescate en las posiciones frontales;
la figura 7 es otra vista en perspectiva del módulo bajo piso que se muestra en la figura 2 a partir de otro ángulo de visión;
la figura 8 muestra un detalle de un mecanismo de bloqueo para bloquear una porción de pared posterior de la jaula de rescate de acuerdo con la realización que se muestra en la figura 1;
la figura 9 es una vista en perspectiva de la porción de pared posterior de la jaula de rescate de acuerdo con la realización que se muestra en la figura 1;
la figura 10 es una vista en perspectiva detallada de la figura 9;
la figura 11 es otra vista en perspectiva de los elementos que se muestran en la figura 9 en otra posición de funcionamiento;
la figura 12 es una vista en perspectiva del módulo bajo piso de acuerdo con la figura 2 con una porción de pared posterior abierta; y
la figura 13 es una vista en perspectiva de una jaula de rescate de acuerdo con la realización que se muestra en las figuras anteriores en su totalidad.

[0032] La figura 1 muestra una jaula de rescate para la lucha contra incendios 10 que se conecta al extremo de un conjunto de escalera de un vehículo para la lucha contra incendios. El conjunto de escalera y el vehículo no se muestran en la figura 1. El conjunto de escalera como tal se conoce a partir del estado de la técnica y comprende una pluralidad de segmentos de escalera que pueden extraerse y retirarse uno con respecto a otro para extender el intervalo de funcionamiento del conjunto de escalera y para mover la jaula de rescate 10 que está montada en su lado de arriba dentro de un gran espacio de funcionamiento. Para conseguir esa flexibilidad, la escalera puede girarse alrededor de un eje vertical e inclinarse alrededor de un eje horizontal.

[0033] La jaula de rescate 10 en la figura 1 comprende una estructura que se denota en general por el número de referencia 12. Esta estructura comprende múltiples partes, por ejemplo, una parte de fondo 14 que forma el fondo de la jaula, unos postes 16 que se encuentran en vertical sobre el plano de los elementos de fondo 14, una placa frontal 18, unas placas laterales 20 y unas placas posteriores derecha e izquierda 22. La jaula de rescate 12 comprende además un soporte 24 para un detector de agua (que no se muestra en la figura 1) para la lucha contra incendios. Este detector es sólo un ejemplo de un dispositivo de distribución de agua. En particular, la jaula 10 puede comprender un dispositivo de autoprotección de pulverización de agua en el fondo de la jaula. El agua para el suministro a estos medios de distribución de agua se suministra mediante una línea de suministro de agua que conduce desde el vehículo a través del conjunto de escalera al interior de la jaula de rescate 10, tal como se explicará en más detalle en la siguiente descripción. Partes adicionales de la jaula de rescate, como, por ejemplo, las partes de montaje para conectar los postes 16 a los elementos de fondo 14 y las placas 18, no se describen con respecto a la figura 1, debido a que estas no son objeto de la presente invención. La jaula 10 comprende un pasamanos superior 24 que encierra los bordes superiores de las paredes de la jaula 10.

[0034] La estructura 12 de la jaula 10, tal como se describe anteriormente, forma una porción de la jaula de rescate 10. Otra porción se forma mediante un módulo bajo piso 30 que forma una parte del fondo de la jaula de rescate 10. Como puede inferirse a partir de la figura 1, el fondo de la estructura 12 de la jaula de rescate 10 comprende un rebaje rectangular 32 para recibir el módulo bajo piso 30. Puede accederse a este rebaje 32 desde la parte posterior de la jaula 10. Además, la pared posterior de la estructura 12 comprende otro rebaje 34 que ha de cerrarse mediante una porción de pared posterior 36 que está montada encima del módulo bajo piso 30 y que se encuentra en una posición principalmente vertical con respecto al plano del fondo de la jaula de rescate 10, pero que está inclinada ligeramente hacia fuera de tal modo que esta abarca un ángulo de aproximadamente 100° con respecto al plano del fondo. Detalles de esta porción de pared posterior 36 se describirán a continuación en el presente documento.

[0035] El módulo bajo piso 30 como tal tiene una forma de tipo placa principalmente rectangular para poder insertarse de forma deslizante en el rebaje respectivo 32 en el piso desde la parte posterior de la jaula 10. En la figura 1, el bastidor de tipo placa 38 del módulo bajo piso 30 se muestra con un lado de arriba abierto. En el estado ensamblado, este lado de arriba se cerrará mediante una cubierta de piso que no se muestra en la figura 1 por razones de claridad. En el interior del bastidor 38 del módulo bajo piso 30 hay un tubo 40 que discurre desde la cara posterior del módulo bajo piso 30 hasta una cara frontal del mismo. Este tubo 40 está abierto por ambos lados y se prevé para conectarse con otras secciones de tubo. En particular, el extremo frontal de este tubo 40 en el lado frontal del módulo bajo piso 30 se prevé para conectarse con un dispositivo de distribución como, por ejemplo, un detector de agua o un dispositivo de autoprotección de pulverización de agua. El extremo posterior del tubo 40 ha de

conectarse con otra sección de tubo, tal como se explicará en lo siguiente.

[0036] El módulo bajo piso 30 se conecta al extremo de la escalera por medio de una suspensión 42 que comprende un elemento de conexión rígido 44 con dos varillas paralelas 46, estando conectado el extremo inferior de estas varillas 46 con el extremo posterior del módulo bajo piso 30 por un rodamiento giratorio derecho e izquierdo 48, respectivamente. El eje pivotante A de los rodamientos giratorios 48 (véase la figura 2) se encuentra en sentido horizontal y en paralelo al plano del bastidor de tipo placa 38 del módulo bajo piso 30 de tal modo que el módulo bajo piso 30 puede pivotarse alrededor de un eje horizontal con respecto a las varillas rígidas 46 y, por consiguiente, con respecto al conjunto de escalera. Para accionar este movimiento pivotante, la suspensión 42 comprende además una unidad de accionamiento 50 en forma de dos cilindros hidráulicos que están dispuestos en los lados exteriores de las varillas 46. El extremo superior de los cilindros hidráulicos 50 está acoplado de forma que puede pivotar con una porción superior de la varilla respectiva 46, mientras que el extremo inferior del cilindro hidráulico 50 está acoplado de forma que puede pivotar con un primer extremo 52 de un eslabón 54, estando el otro extremo de este eslabón 54 acoplado de forma que puede pivotar con el extremo posterior del módulo bajo piso 30. El módulo bajo piso 30, como tal, está articulado a su vez con los extremos inferiores de las varillas 46 a través de los rodamientos giratorios 48, de tal modo que el módulo bajo piso 30 puede pivotar con respecto a la posición de las varillas 46, en especial en una dirección hacia arriba. El eje de articulación A de estos rodamientos giratorios 48 se encuentra ligeramente más alto que el eje pivotante para conectar el eslabón 54 con el módulo bajo piso 30. Además, el eslabón 54 se conecta a las varillas respectivas 46 mediante un miembro de conexión corto 58, en el que un extremo de este miembro de conexión 58 está acoplado de forma que puede pivotar con una porción intermedia del eslabón 54, mientras que su otro extremo está acoplado de forma que puede pivotar con la varilla 46. El eje pivotante para conectar el miembro de conexión 58 con la varilla 46 se encuentra en paralelo al eje horizontal A alrededor del cual puede pivotarse el módulo bajo piso 30 con respecto a las varillas 46 por medio de los rodamientos giratorios 48.

[0037] Cuando se extrae el cilindro hidráulico 50, aumenta la distancia entre su punto de acoplamiento superior 62 y el extremo del eslabón 54 al cual está acoplado el extremo inferior del cilindro hidráulico 50 y, por consiguiente, el eslabón 54 realiza un movimiento de giro alrededor del punto de acoplamiento 60 entre el miembro de conexión 58 y la varilla 46 en el sentido de giro de las agujas del reloj en la figura 2. Durante este movimiento de giro, el eslabón 54 puede realizar también un movimiento giratorio alrededor del punto de acoplamiento del miembro de conexión 58 con el eslabón 54. Empujando el eslabón 54 en el sentido de giro de las agujas del reloj (con respecto a la figura 2), el eslabón 54 transmite el par de fuerzas al módulo bajo piso 30 alrededor del rodamiento pivotante 48 con respecto a las varillas 46 de tal modo que el mismo se inclina hacia arriba con respecto a la posición horizontal que se muestra en la figura 2. La figura 2 muestra detalles adicionales de una línea de suministro de agua 64 para suministrar agua desde la escalera hasta unos dispositivos de distribución de agua que se encuentran en la jaula de rescate 10. De acuerdo con la figura 2, esta línea de suministro de agua 64 comprende una primera sección 66 en forma de un tubo o tubería rígida que conduce hasta el eje pivotante horizontal que se define por el eje de giro del rodamiento giratorio 56. Esta primera sección 66 de la línea de suministro de agua 64 se guía a través de diferentes peldaños de escalera 68, 70, 72 que se extienden en sentido horizontal entre las varillas 46. En particular, esta primera sección se guía sobre un peldaño superior 68 y por debajo de dos peldaños inferiores 70 y 72 para alcanzar el eje pivotante A del rodamiento giratorio 48 en un espacio entre las varillas paralelas 46.

[0038] Una segunda sección 74 de la línea de suministro de agua 64 está unida a esta primera sección 66 y comprende una porción libre 76 y la porción tubular 40 ya descrita en conexión con la figura 1, que está encerrada por el bastidor de tipo placa 38 del módulo bajo piso 30. La figura 2 muestra el extremo frontal de esta sección tubular 40 que puede estar unida a cualesquiera medios de distribución de agua deseados que se encuentren en la jaula de rescate 10. La porción libre 76 de la segunda sección 74 está unida a la porción tubular 40 mediante una conexión de reborde respectiva.

[0039] La primera sección 66 y la segunda sección 74 de la línea de suministro de agua 64 están unidas por un elemento de paso giratorio 78 que se encuentra en el eje pivotante A de la suspensión 42. El eje giratorio del elemento de paso giratorio 78 es coaxial con este eje pivotante A de tal modo que el mismo posibilita un movimiento pivotante de la segunda sección 74 de la línea de suministro de agua 64 con respecto a la primera sección 66 que está fija a la escalera. Esto quiere decir que, cuando el módulo bajo piso 30 se pivota alrededor del eje giratorio A hacia arriba con respecto a las varillas 46, la segunda sección 74 se gira con respecto a la primera sección 66. Mediante la presente disposición, el agua puede suministrarse a través de la línea de suministro de agua 64 en cualquier posición del módulo bajo piso 30 con respecto al conjunto de escalera. Las secciones de la línea de suministro de agua 64 pueden no ser necesariamente flexibles, sino que pueden estar formadas, en su lugar, por unos tubos o tuberías rígidas, como es el caso en la presente realización, sin deteriorar la flexibilidad de la línea de suministro de agua 64 que sigue los movimientos de la jaula de rescate 10.

[0040] Los extremos de unión respectivos de la primera sección 66 y la segunda sección 74 conducen al interior del elemento de paso giratorio 78 a partir de unos lados axiales opuestos sobre el eje pivotante A de la suspensión 42.

[0041] La figura 3 muestra la disposición de la figura 2 en una vista lateral. Puede inferirse a partir de la presente figura que la porción libre 76 de la segunda sección 74 de la línea de suministro de agua 64 conecta la pared

posterior del bastidor de tipo placa 38 del módulo bajo piso 30 con el elemento de paso giratorio 78 mediante una porción curva dispuesta por detrás del módulo bajo piso 30 y por debajo de las varillas inclinadas 46 de la suspensión 42. En la figura 3 puede verse también que el eje de rotación del elemento de paso giratorio 78 coincide con el eje pivotante A de la suspensión. En los laterales del bastidor de tipo placa 38 del módulo bajo piso 30, se disponen unos rodillos 80, 82 para permitir el movimiento de rodadura y deslizante del módulo bajo piso 30 hasta el fondo de la jaula de rescate 10. Estos rodillos se reciben por unos medios de guiado de rodillos previstos en el piso de la jaula 10 a ambos lados del rebaje 32 (que no se muestra). Entre dos rodillos 82 a un lado del bastidor de tipo placa 38, se dispone un dispositivo de recuperación 83. Este dispositivo de recuperación 83 comprende un eje 83a que se extiende en la dirección de deslizamiento del módulo bajo piso 30, dos rebordes de extremo 83b, 83c dispuestos en cada extremo del eje 83a, un miembro de bloqueo 83d que puede deslizarse a lo largo del eje 83a y dos resortes helicoidales 83e, 83f devanados alrededor del eje 83a, separando cada resorte 83e, 83f el miembro de bloqueo 83d con respecto a uno de los rebordes de extremo 83b, 83c. El miembro de bloqueo 83d está fijado al piso de la jaula 10. Cuando el módulo bajo piso 30 se desvía hacia una dirección de deslizamiento con respecto a la jaula 10 en el interior del rebaje 32, el miembro de bloqueo 83d se desvía a lo largo del eje 83a, comprimiendo un resorte helicoidal 83e o 83f. De este modo, la jaula 10 puede desviarse desde una posición central en una dirección de deslizamiento con respecto al módulo bajo piso 30 sobre el cual está soportado esta. No obstante, debido a la fuerza de recuperación del resorte comprimido 83e o 83f, el miembro de bloqueo 83d se empuja hacia detrás para retirar la jaula 10 de nuevo a su posición central. En el caso de una colisión de la jaula 10 con un objeto, esta se ubica de nuevo con respecto al módulo bajo piso 30 para desviarse fuera de su posición central, si bien se devuelve a esta posición mediante los resortes helicoidales 83e o 83f.

[0042] La porción de pared posterior 36 está inclinada con respecto a la superficie plana superior 84 del módulo bajo piso 30 con un ángulo de 100° entre las mismas. Es decir, la porción de pared posterior 36 está inclinada ligeramente hacia fuera con respecto a su posición vertical. La inclinación de las varillas 46 con respecto a la superficie plana 84 es más fuerte, de tal modo que las varillas 46 están inclinadas con un ángulo de aproximadamente 140° con respecto a este plano 84. La figura 3 también muestra la posición horizontal de la escalera 86, que en el presente caso se muestra sólo de forma esquemática. Las porciones superiores de las varillas 46 están fijadas al extremo de la escalera 86. En el presente caso se omiten unas partes adicionales de la línea de suministro de agua 64 que se disponen a lo largo de la escalera 86.

[0043] En la figura 3, tanto el módulo bajo piso 30 como la escalera 86 se encuentran en una posición horizontal. Cuando se eleva la escalera 86, es decir, esta está inclinada hacia arriba, el módulo bajo piso 30 puede sujetarse aún en su posición horizontal, tal como se muestra en la figura 4. Para mantener su posición horizontal, el módulo bajo piso 30 debe pivotarse alrededor del eje pivotante A de la suspensión 42 accionando la unidad de accionamiento 50. Retirando el cilindro hidráulico 50, el eslabón 54 realiza un movimiento giratorio alrededor de su extremo de acoplamiento 52 con respecto al cilindro hidráulico 50 en el sentido de giro contrario al de las agujas del reloj, de tal modo que el módulo bajo piso 30 ha de seguir este movimiento y se pivota con respecto a la escalera 86. La posición de extremo en la que el cilindro hidráulico 50 está completamente retirado se muestra en la figura 4. También puede inferirse a partir de la presente figura, obviamente, que la segunda sección 74 de la línea de suministro de agua 64 mantiene su posición con respecto al módulo bajo piso 30 al cual esta está fija, pero por medio del elemento de paso giratorio 78, una primera sección 66 de la línea de suministro de agua 64 realiza un movimiento de giro alrededor del eje pivotante A de esta suspensión 42 en el sentido de giro de las agujas del reloj para compensar la posición de inclinación cambiada de la escalera 86.

[0044] Ha de observarse que la pared posterior 36 mantiene su posición con respecto al módulo bajo piso 30, es decir, esta está aún ligeramente inclinada hacia fuera con respecto a una posición vertical para abarcar un ángulo de aproximadamente 100° con el plano 84 del módulo bajo piso 30.

[0045] Mientras que la figura 4 muestra la posición de arriba de extremo de la jaula de rescate 10, una posición inferior extrema se muestra en la figura 5, en la que la escalera 86 está inclinada ligeramente hacia debajo con respecto a la orientación horizontal que se muestra en la figura 3. En la totalidad del intervalo de inclinación desde la posición en la figura 3 hasta la posición en la figura 5, el módulo bajo piso 30 puede sujetarse en su posición horizontal, tal como se muestra también en la figura 5. Para compensar el movimiento de inclinación hacia debajo de la escalera 86, la unidad de accionamiento 50, es decir, el cilindro horizontal, ha de extraerse para girar el módulo bajo piso 30 con respecto a la escalera 86. De nuevo, la segunda sección 66 de la línea de suministro de agua 64 sigue el movimiento de inclinación de la escalera 86, mientras que la segunda sección 74 permanece fija al módulo bajo piso 30. A pesar de que las figuras 1 a 5 anteriores muestran unas posiciones de funcionamiento de la jaula de rescate 10 en las que el módulo bajo piso 30 se mantiene en una posición horizontal, la jaula de rescate 10 puede adoptar también una posición de transporte en la que la jaula 10 se pone por encima del extremo de la escalera 86. La posición respectiva del módulo bajo piso 30 se muestra en la figura 6. La estructura 12 de la jaula de rescate 10 se omite en la figura 6, pero puede imaginarse que la estructura 12 encierra el extremo de la escalera 86 junto con la suspensión 42, en especial la unidad de accionamiento 50 en la posición de transporte. La posición de la jaula de rescate 10 está elevada en la figura 6 en comparación con una posición horizontal de la escalera 86 en la que la jaula de rescate 10 se encuentra en una posición de funcionamiento, como es el caso en la figura 2. Esto proporciona la ventaja de que el conductor del vehículo para la lucha contra incendios que porta el conjunto de escalera tiene una mejor visión de la carretera a través del parabrisas, y su lado no se ve obstruido por la jaula de

rescate 10 que sobresale con respecto al extremo frontal del vehículo. Para adoptar la posición de transporte, el módulo bajo piso 30 ha de girarse desde esta posición de funcionamiento en la figura 2 hasta una posición vertical en el sentido de giro de las agujas del reloj con respecto a las figuras. El ángulo de giro desde la posición de funcionamiento hasta la posición de transporte es de aproximadamente 90°. Este movimiento de giro puede realizarse también accionando la unidad de accionamiento 50, es decir, extrayendo el cilindro hidráulico 50 para empujar el módulo bajo piso 30 hacia arriba a través del eslabón 54. Para evitar que este movimiento se vea obstruido por partes de la pared posterior de la jaula de rescate 10, la porción de pared posterior 36 está acoplada de forma que puede pivotar con el módulo bajo piso 30 para pivotarse alrededor de un eje horizontal que es idéntico a (coaxial con) el eje pivotante A de la suspensión 42. Mediante este acoplamiento pivotante, la pared posterior puede ceder ante las partes de construcción en el extremo de la escalera 86 sobre el cual se pliega la jaula de rescate 10. Esto quiere decir que, cuando se realiza el movimiento de giro hasta la posición de transporte, la porción de pared posterior 36 se pliega sobre el módulo bajo piso 30 hasta una posición retirada en la que esta sólo abarca un ángulo de aproximadamente 45° con el plano del piso 84 del módulo bajo piso 30. La figura 2 muestra las articulaciones pivotantes 88 alrededor de las cuales se pivota la porción de pared posterior 36 con respecto al módulo bajo piso 30 hasta su posición retirada. Estas articulaciones se encuentran sobre el eje pivotante A de la suspensión 42.

[0046] La figura 7 muestra el módulo bajo piso 30 con la suspensión 42 y la porción de pared posterior 36 desde otra perspectiva. Es evidente a partir de la figura 7 que, cuando el módulo bajo piso 30 se gira alrededor de su eje pivotante A con respecto a las varillas 46, la porción de pared posterior 36 interfiere con los peldaños 68, 70, 72 que conectan las varillas 46 y, por lo tanto, se pliega de forma automática hasta su posición retirada, tal como se describe con respecto a la figura 6.

[0047] La porción de pared posterior 36 está acoplada con el módulo bajo piso 30 de una forma que puede realizar este movimiento de plegado de forma automática pero mantiene una posición de funcionamiento erguida rígida cuando la jaula de rescate 10 se encuentra en uso. Esto se consigue mediante unos medios de bloqueo para bloquear la pared posterior 36 en su posición de funcionamiento. Estos medios de bloqueo se liberarán de forma automática cuando la jaula de rescate 10 se pivote hasta la posición de transporte en la figura 6.

[0048] La figura 8 muestra detalles de estos medios de bloqueo 90, que comprenden un perno 92 que está montado de forma que puede deslizarse en sentido axial en un elemento vertical 94 que sobresale hacia arriba con respecto al módulo bajo piso 30. El eje móvil de este perno 92 coincide principalmente con el plano en el que se encuentra la porción de pared posterior 36. La figura 8 también muestra una suspensión con articulación 88 para pivotar la porción de pared posterior 36 con respecto al módulo bajo piso 30.

[0049] La porción de pared posterior 36 comprende un elemento de tipo reborde 96 que comprende un rebaje 98 para recibir el extremo del perno 92. En la posición de funcionamiento de la pared posterior 36, que se muestra en la figura 8, el extremo del perno se engancha con el rebaje 98 de tal modo que se bloquea el movimiento pivotante de la pared posterior 36 con respecto al módulo bajo piso 30. El perno 92 se desvía hasta esta posición de enganche en el interior del rebaje 98 en su posición de funcionamiento. No obstante, es posible retirar el perno 92 del rebaje 98 por medio de unos medios de desbloqueo. Estos medios de desbloqueo pueden comprender unos elementos de retracción, por ejemplo, un cable que tira del perno 92 del rebaje 98 hacia abajo. El otro extremo del cable puede estar fijado a una palanca que se acciona de forma automática mediante un bloque de leva que está fijado sobre los lados exteriores de las varillas 46 cuando las varillas 46 pasan la pared posterior de la jaula 10. Mediante este mecanismo, el perno 92 se retira (se desbloquea) de forma automática cuando la pared posterior de la jaula 10 se empuja en la dirección de las varillas 46. No obstante, esta construcción es sólo un ejemplo para un mecanismo de desbloqueo del perno 92 que puede adaptarse a la construcción específica de la jaula de rescate 10.

[0050] La figura 9 es una vista general de la porción de pared posterior 36 sin el módulo bajo piso 30. La porción de pared posterior 36 comprende una estructura 100 que consiste en dos varillas verticales 102, 104 y una barra horizontal 106 que conecta estas varillas verticales 102, 104. En la barra horizontal 106 están acoplados los elementos 96 que comprenden los rebajes 98 para recibir los pernos 92 (véase la figura 8). La porción de pared posterior 36 comprende además dos hojas de puerta 108, 110 que están acopladas de forma que pueden pivotar con la estructura 100. Cada hoja de puerta 108, 110 está acoplada con una barra vertical 102, 104.

[0051] Cada hoja de puerta 108, 110 se forma mediante un tubo que se dobla para formar un elemento de hoja de puerta principalmente rectangular. Cada uno de los extremos 112, 114 del tubo se inserta en un manguito tubular 116, 118 que está fijado al elemento vertical 102, 104 de tal modo que una porción abierta del manguito tubular 116, 118 está dispuesta sobre el lado de arriba del manguito tubular 116, 118. El fondo del manguito tubular 116, 118 evita que el extremo de inserción respectivo 112, 114 del tubo se deslice adicionalmente hacia debajo al interior del manguito 116, 118.

[0052] Como puede inferirse en detalle a partir de la figura 10, el borde superior del manguito tubular 116, 118 comprende una porción 120 que está devanada de forma helicoidal entre su extremo inferior 122 y su extremo superior 124. El extremo inferior 122 y el extremo superior 124 están dispuestos en lados opuestos sobre la circunferencia del manguito tubular 116, 118. El extremo inferior 122 se forma como una muesca que se extiende

hacia debajo. Esta muesca 122 está dispuesta en un lado interior del manguito 116, 118 con respecto a la construcción general de la porción de pared posterior 36.

[0053] El extremo de inserción 112, 114 de la hoja de puerta respectiva 108, 110 está dotado de un pasador 126 que sobresale con respecto a la periferia del extremo de inserción 112, 114. Este pasador 126 puede deslizarse sobre la porción helicoidal 120 viéndose un movimiento de giro de la hoja de puerta 108, 110 desde su posición cerrada, tal como se muestra en la figura 9 y 10, hasta una posición abierta, tal como se muestra en la figura 11. En su extremo superior 124, el borde superior del manguito 116, 118 está aplanado para formar un asiento plano para el pasador 126. Es decir, la porción de borde superior no está devanada de forma helicoidal en su extremo, sino que sólo se extiende en la dirección circunferencial del manguito 116, 118 sin ascender adicionalmente.

[0054] Junto con la muesca 122 en su extremo inferior y el asiento 124 en su extremo superior, la porción helicoidal 120 del borde superior del manguito 167, 118 forma un conducto de guiado para el pasador 126 durante un movimiento de giro de la hoja de puerta 108, 110 desde su posición cerrada hasta una posición abierta, tal como se describirá en lo siguiente.

[0055] En la posición cerrada en la figura 10, el pasador 126 se encuentra en el interior de la muesca 122 de tal modo que este bloquea un movimiento de basculación de la hoja de puerta 108, 110 en una dirección circunferencial. Para realizar un movimiento de basculación de este tipo, la hoja de puerta 108, 110 ha de elevarse ligeramente hacia arriba de tal modo que el pasador 126 se deslice fuera de la muesca 122 y pueda seguir adicionalmente la trayectoria de la porción helicoidal 120 sobre el borde superior del manguito 116, 118. Este movimiento de giro ha de realizarse contra la carga del peso de la hoja de puerta 108, 110 debido a que, cuando la hoja de puerta 108, 110 se libera en una posición semiabierta en la que el pasador 126 se encuentra sobre la porción helicoidal 120, este se desliza hacia debajo hacia el extremo de la porción helicoidal 120 al interior de la muesca 122. Esto quiere decir que la hoja de puerta 108, 110 se está cerrando de forma automática cuando ningún par de fuerzas actúa sobre la hoja de puerta 108, 110. Este efecto de cierre automático está soportado por un resorte helicoidal 128 que está devanado alrededor de un eje 130 que está fijado a la hoja de puerta 108, 110 y que sobresale con respecto al extremo de inserción respectivo 112, 114 a través del fondo del manguito 116, 118 hacia debajo y que está dotado de un reborde 132 en su extremo para soportar el resorte 128. Cuando la hoja de puerta 108, 110 se eleva con respecto a la posición en la figura 10, el resorte 128 se comprime de tal modo que el extremo de inserción 112, 114 se empuja hacia debajo para realizar el movimiento deslizante del pasador 126 hacia la muesca 122, tal como se describe anteriormente.

[0056] En la figura 11, el pasador 126 ha alcanzado el asiento 124 para descansar sobre su porción plana. A pesar de que el resorte 128 se comprime para desviar la hoja de puerta 108, 110 hacia debajo, soportando el efecto de la gravedad para tirar de la hoja de puerta 108, 110 de vuelta hacia debajo alrededor de su eje de giro, ningún par de fuerzas se aplica a la hoja de puerta 108, 110 debido a que el asiento 124 no tiene una pendiente ascendente. El giro adicional de la hoja de puerta 108, 110 se evita mediante un borde de detención lateral 134 contra el que el pasador 126 hace tope cuando se alcanza el asiento 124.

[0057] La figura 12 muestra que las hojas de puerta abiertas 108, 110 se cierran de forma automática cuando el módulo bajo piso 30 se pliega hasta su posición de transporte. Justo antes de que el mecanismo de desbloqueo desbloquee la porción de pared posterior 36 para plegarse hacia dentro sobre el módulo bajo piso 30, unos deflectores 136 montados encima de las varillas verticales 46 interfieren con las hojas de puerta 108, 110 para empujar las mismas en su dirección de cierre, de tal modo que los pasadores respectivos 126 se deslizan con respecto a sus asientos 124 sobre la porción de guiado helicoidal 120. A continuación, las puertas 108, 110 se cierran de forma automática, dejando que los pasadores 126 se deslicen hacia debajo sobre la porción helicoidal 120 para alcanzar las muescas 122.

[0058] La figura 13 da una visión de conjunto general de la jaula de rescate 10 con el módulo bajo piso 30 insertado, cerrando la porción de pared posterior 36 la pared posterior de la jaula de rescate 10. Pueden proporcionarse unas partes derecha e izquierda móviles o pivotables adicionales en la porción de pared posterior central 36, para evitar una interferencia con otras partes cuando se realiza un giro hasta la posición de transporte.

REIVINDICACIONES

1. Jaula de rescate para la lucha contra incendios (10), que comprende una suspensión (42) para conectar la jaula de rescate (10) con un extremo de una escalera que está montada sobre un vehículo para la lucha contra incendios para que pueda pivotar alrededor de un eje horizontal (A), **caracterizada por que** dicha jaula de rescate (10) comprende un módulo bajo piso de tipo placa (30) que puede insertarse de forma deslizante en un rebaje (32) en el piso desde la parte posterior de la jaula de rescate (10) y que está conectado a dicha suspensión (42).
2. Jaula de rescate de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** dicho módulo bajo piso (30) está dotado de unos rodillos (80) a ambos lados del módulo bajo piso (30), guiándose dichos rodillos (80) mediante unos medios de guiado de rodillos previstos en el piso a ambos lados del rebaje (32).
3. Jaula de rescate de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** dicho módulo bajo piso (30) está alojado en el interior de dicho rebaje (32) en una posición deslizante predeterminada con respecto a la cual dicho módulo bajo piso (30) puede desviarse hacia ambos lados en unos sentidos de deslizamiento opuestos, estando dicho módulo bajo piso (30) dotado de unos medios de recuperación (83e, 83f) para la recuperación elástica de dicho módulo bajo piso (30) a partir de una posición desviada de vuelta a dicha posición deslizante predeterminada.
4. Jaula de rescate de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por** unos sensores para detectar una posición desviada de dicho módulo bajo piso (30).
5. Jaula de rescate de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** una línea de suministro de agua (64) que conduce desde la escalera hasta unos medios de distribución de agua que están montados en la jaula de rescate (10), comprendiendo dicha línea de suministro de agua (64) una primera sección (66) en el lado de la escalera y una segunda sección (74) en el lado de la jaula de rescate, conduciéndose dicha segunda sección (74), por lo menos en parte, a través del módulo bajo piso (30) y comprendiendo una unión que ha de conectarse con los medios de distribución de agua en su extremo en el lado de la jaula de rescate, estando conectada dicha primera sección (66) con dicha segunda sección (74) por medio de un elemento de paso giratorio (78) que permite un movimiento pivotante de la segunda sección (74) con respecto a la primera sección (66) alrededor del eje pivotante horizontal (A) de la suspensión (42).
6. Jaula de rescate de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada por que** dicha primera sección (66) y dicha segunda sección (74) se prevén como unas tuberías rígidas que conducen al interior del elemento de paso giratorio (78) a partir de unos lados axiales opuestos.
7. Jaula de rescate de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicha suspensión (42) comprende una unidad de accionamiento (50) para pivotar la jaula de rescate (10) con respecto a la escalera.
8. Jaula de rescate de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada por que** el intervalo de giro sobre pivote de la unidad de accionamiento (50) está dimensionado de tal modo que, en una posición generalmente horizontal de la escalera, dicho módulo bajo piso (30) puede pivotarse hasta una posición de transporte generalmente erguida vertical en la que dicha jaula de rescate (10) se pone por encima del extremo de la escalera.
9. Jaula de rescate de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** una pared posterior (36) que está acoplada de forma que puede pivotar con el módulo bajo piso (30) para pivotarse alrededor de un eje horizontal paralelo a, o coaxial con, el eje pivotante (A) de la suspensión (42), pudiendo pivotarse dicha pared posterior (36) desde una posición de funcionamiento en la que esta está erguida sobre el plano del módulo bajo piso (30) hasta una posición retirada en la que la pared posterior (36) se pivota en la dirección del módulo bajo piso (30).
10. Jaula de rescate de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada por** unos medios de bloqueo para bloquear la pared posterior (36) en su posición de funcionamiento y **por** unos medios de desbloqueo para desbloquear de forma automática los medios de bloqueo cuando la jaula de rescate (10) se pivota hasta la posición de transporte.
11. Jaula de rescate de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada por que** dichos medios de bloqueo comprenden un perno (92) que está montado de forma que puede deslizarse en sentido axial en el módulo bajo piso (30), y un rebaje (98) para recibir el perno en la pared posterior (36) de la jaula de rescate, enganchando dicho perno (92) el rebaje en la posición de funcionamiento de la pared posterior (36) y bloqueando un movimiento pivotante de la pared posterior (36) con respecto al módulo bajo piso (30), comprendiendo dichos medios de desbloqueo unos medios de retracción para retirar el perno (92) del rebaje (98) de forma automática cuando la jaula de rescate se pivota hasta su posición de transporte.
12. Jaula de rescate de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizada por que** dicha pared posterior (36) comprende por lo menos una hoja de puerta (108, 110) que está acoplada de forma que puede pivotar con un elemento de estructura de la pared posterior (36) mediante por lo menos un rodamiento articulado.
13. Jaula de rescate de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizada por que** dicho rodamiento articulado

comprende un manguito tubular (116, 118) en el interior del cual se inserta un elemento de inserción (112, 114) de la hoja de puerta (108, 110) en sentido axial hacia abajo, comprendiendo dicho manguito (116, 118) un conducto de guiado (120) devanado de forma helicoidal alrededor del manguito (116, 118), estando dicho elemento de inserción (112, 114) dotado de un pasador (126) que sobresale con respecto a la periferia del elemento de inserción (112, 114) y estando guiado en el interior de, o sobre, el conducto de guiado (120).

14. Jaula de rescate de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada por que** el extremo inferior del conducto de guiado (120) se prevé como una muesca (122) en el interior de la cual se engancha el pasador (126) cuando el mismo alcanza el extremo inferior del conducto de guiado (120).

15. Jaula de rescate de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, **caracterizada por que** dicho rodamiento articulado comprende un resorte (128) para desviar el elemento de inserción (112, 114) en sentido axial al interior del manguito (116, 118).

16. Jaula de rescate de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizada por que** el extremo superior del conducto de guiado (120) está aplanado en la dirección circunferencial y forma un asiento superior (124) para el pasador (126).

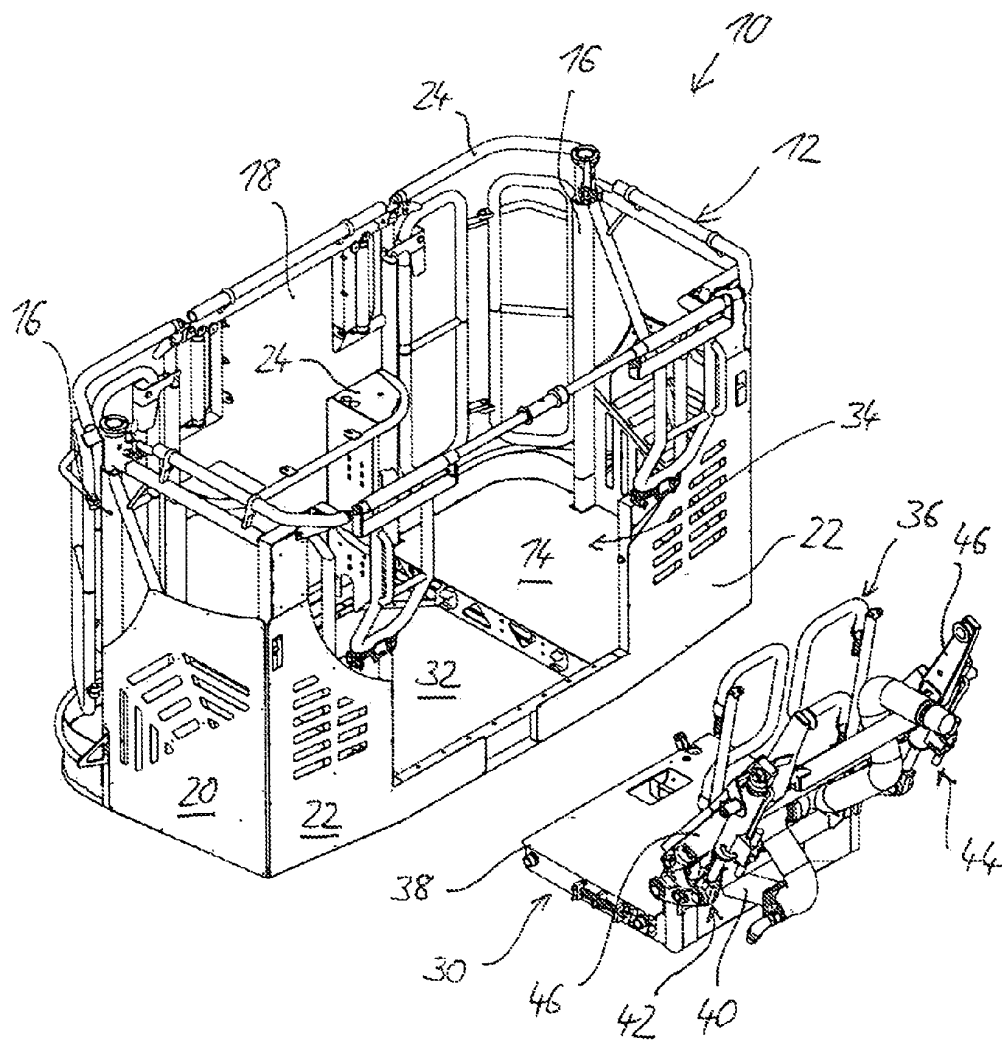


Fig. 1

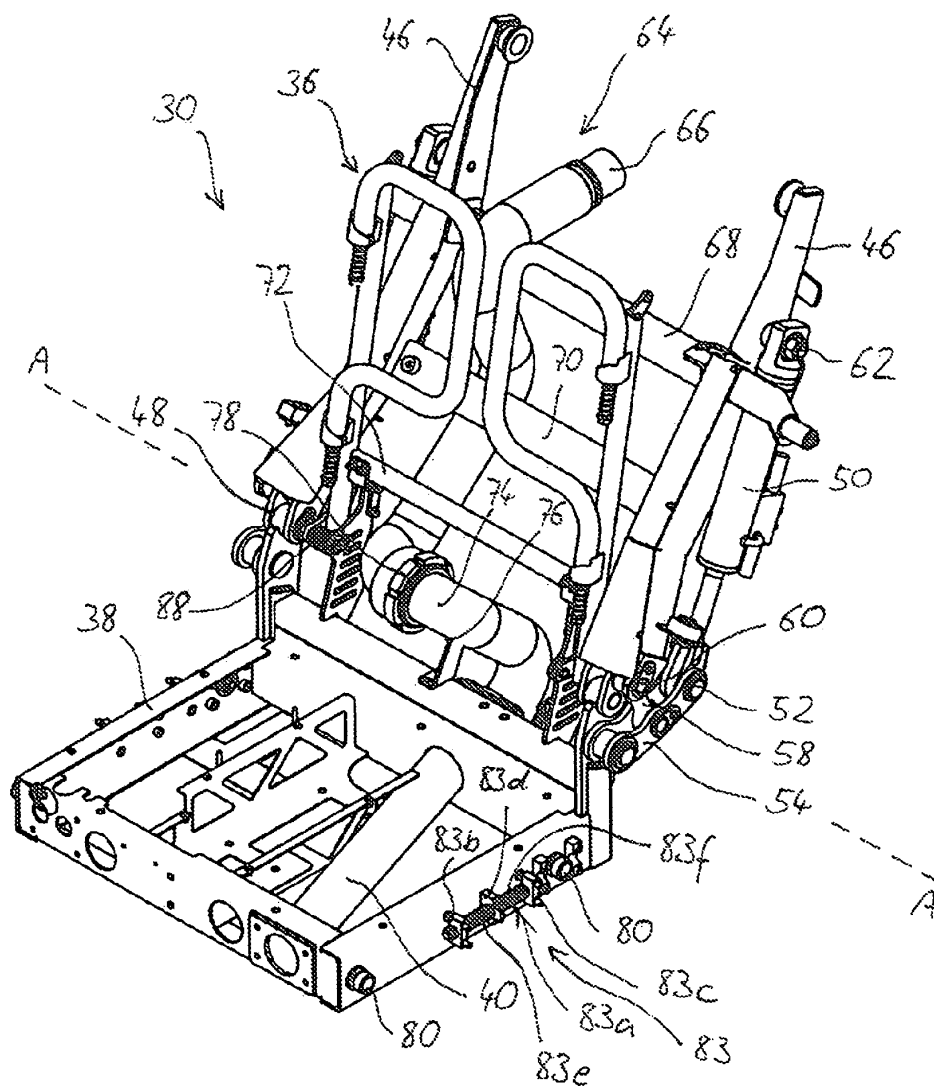


Fig. 2

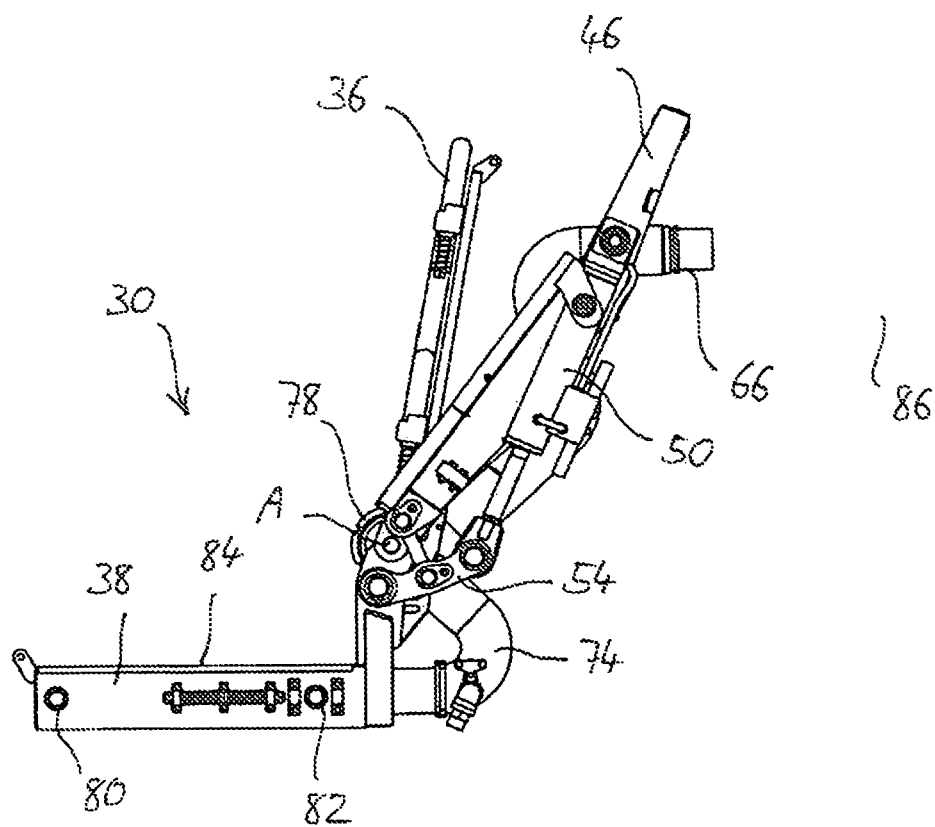


Fig. 3

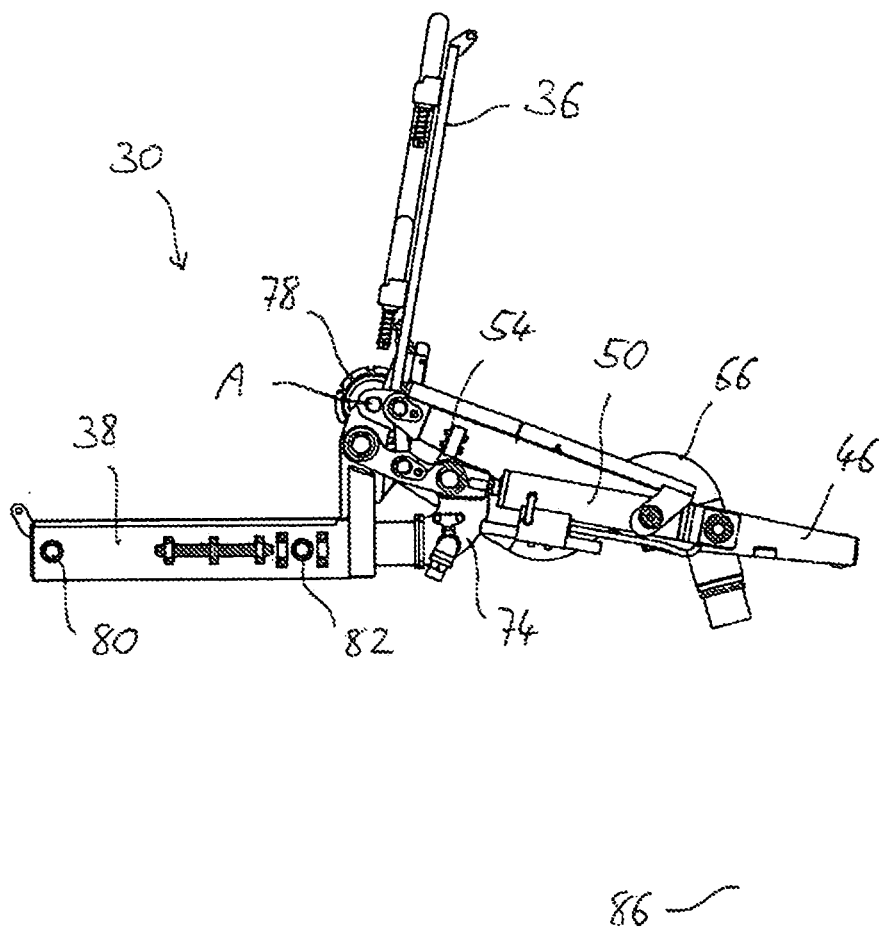


Fig. 4

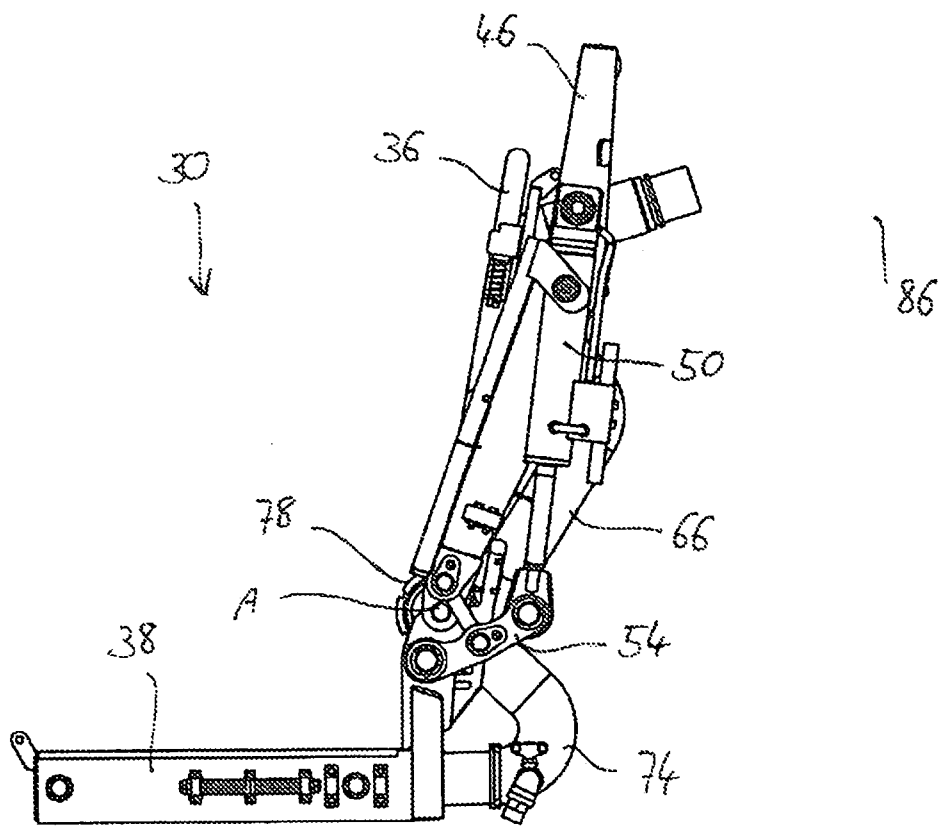


Fig. 5

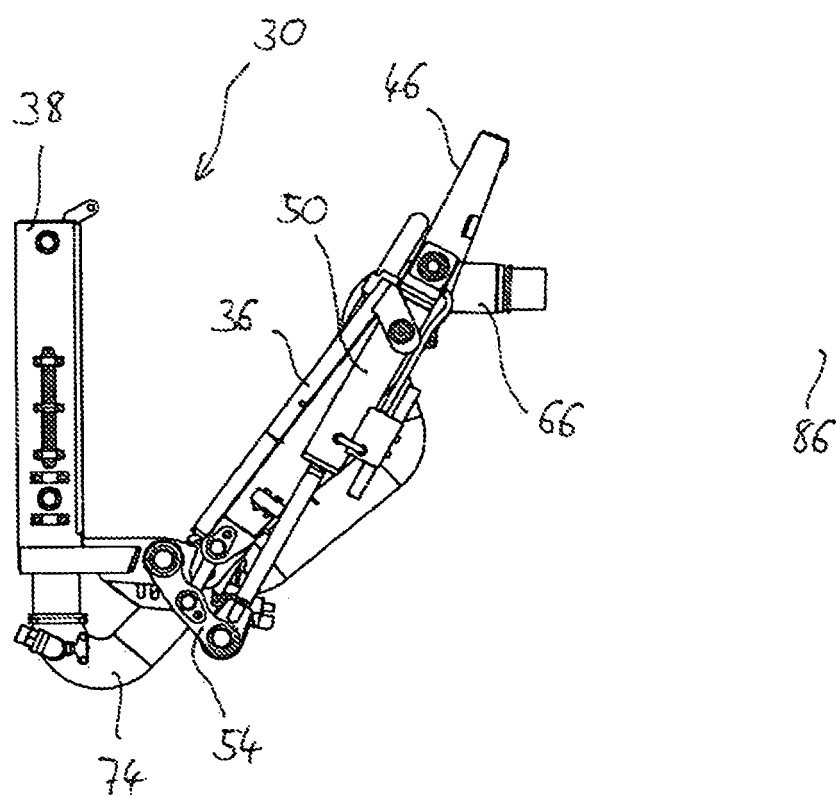


Fig. 6

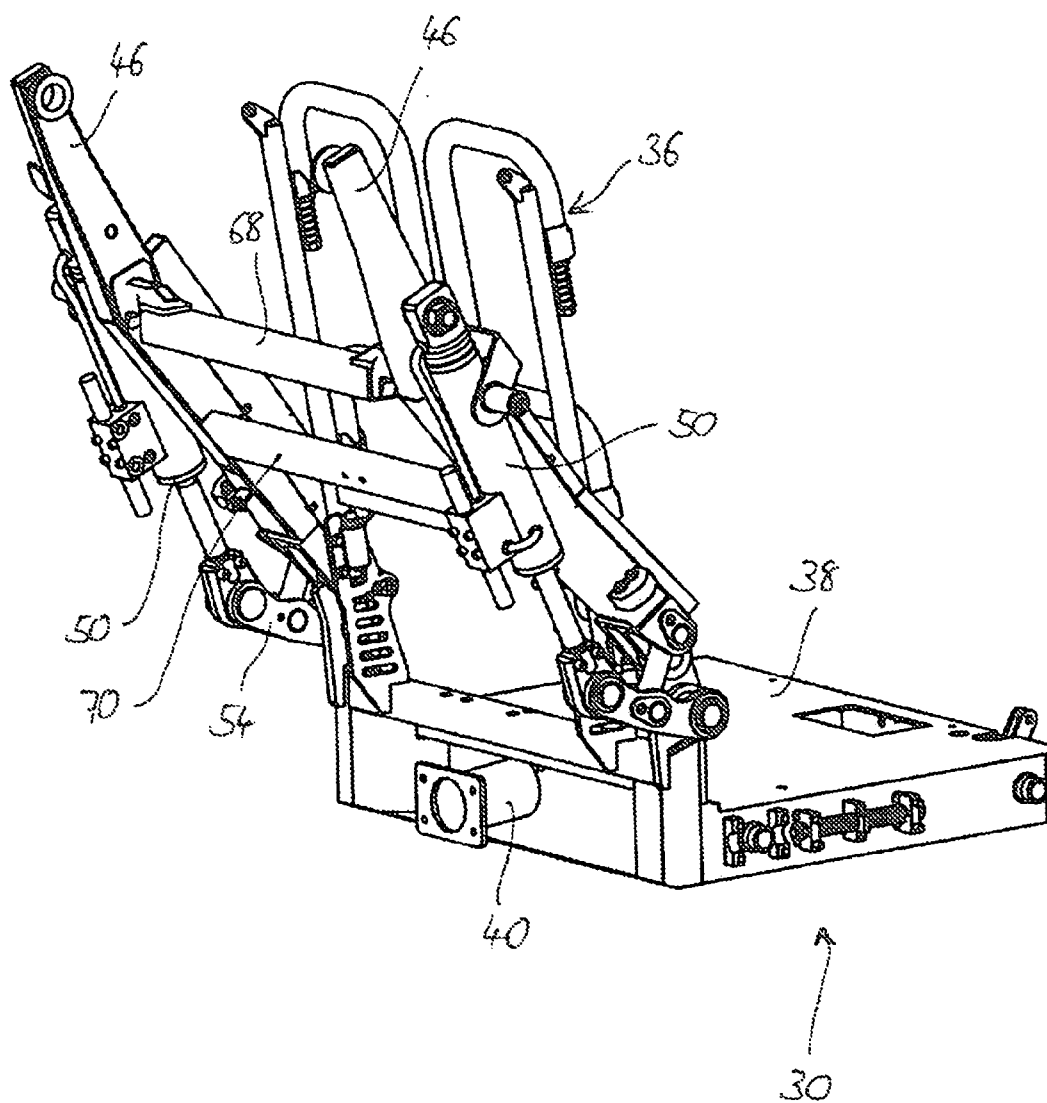


Fig. 7

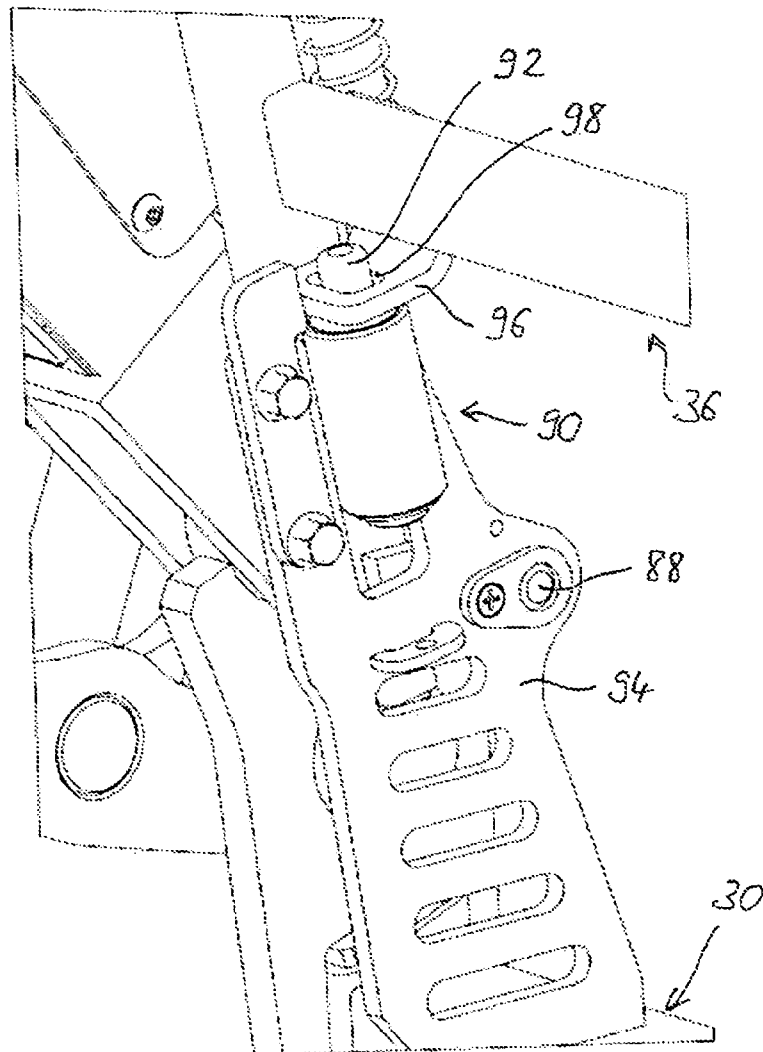
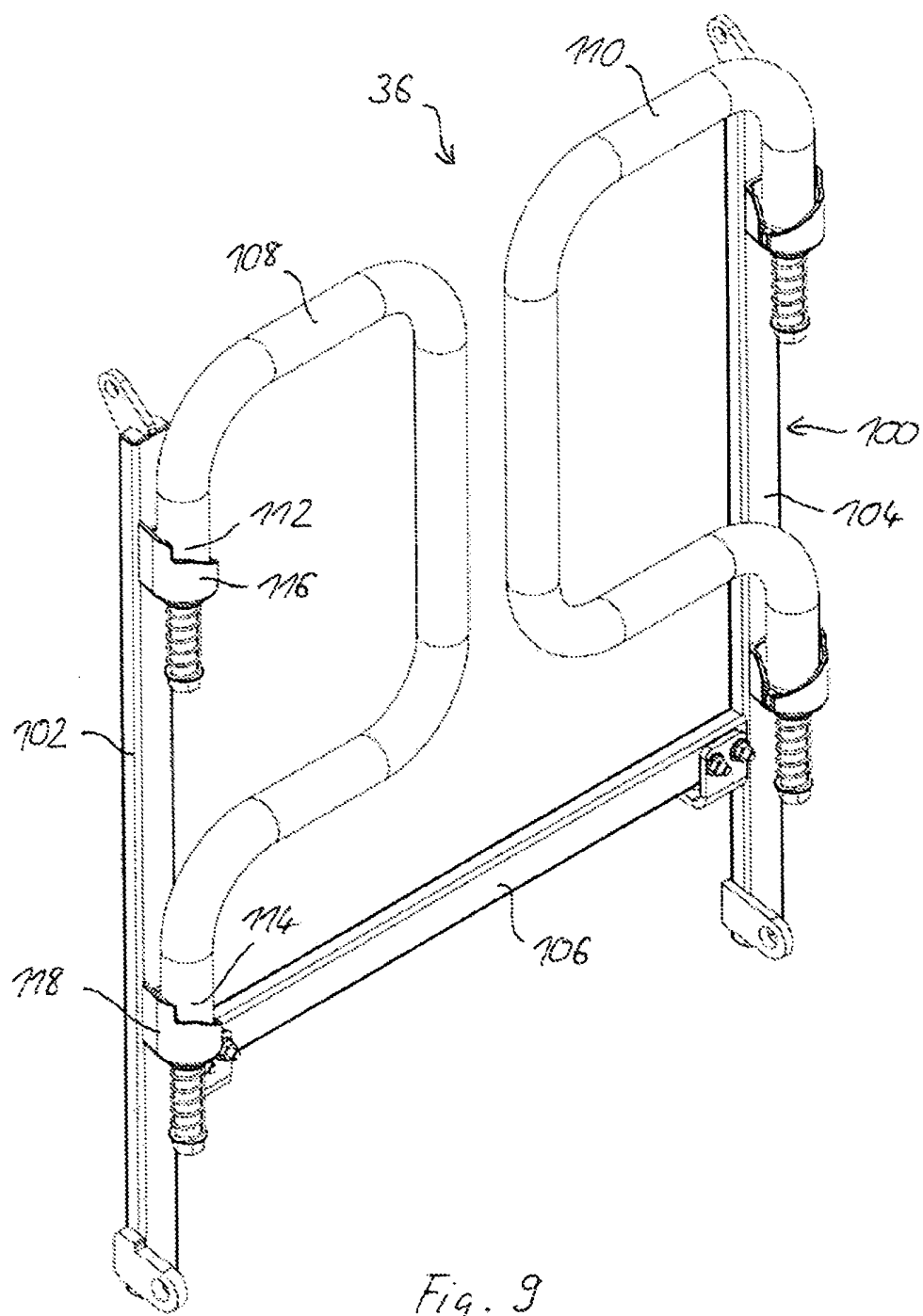


Fig. 8



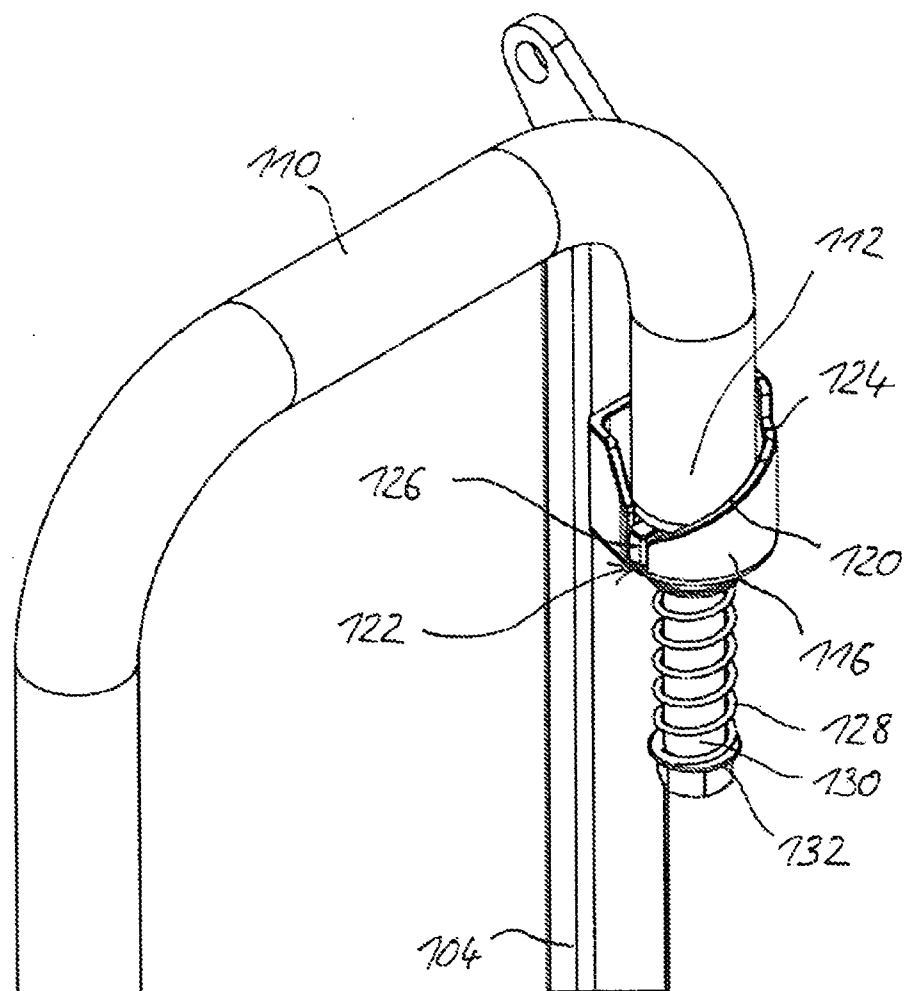


Fig. 10

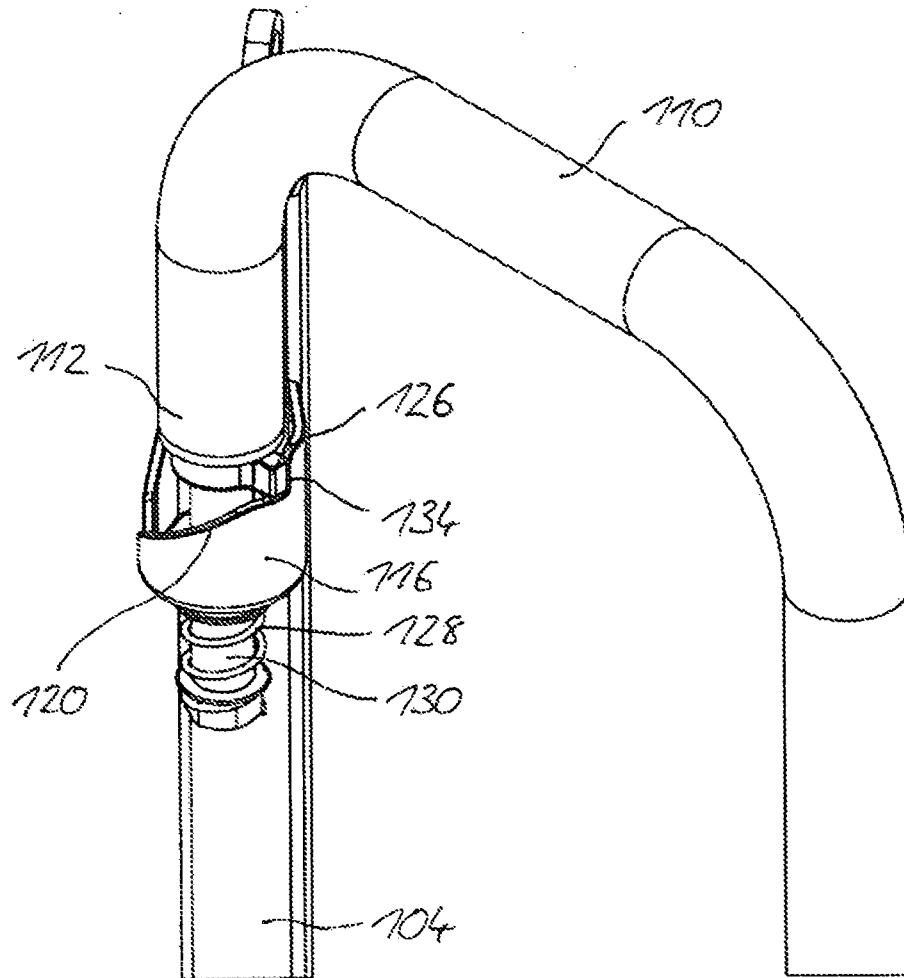


Fig. 11

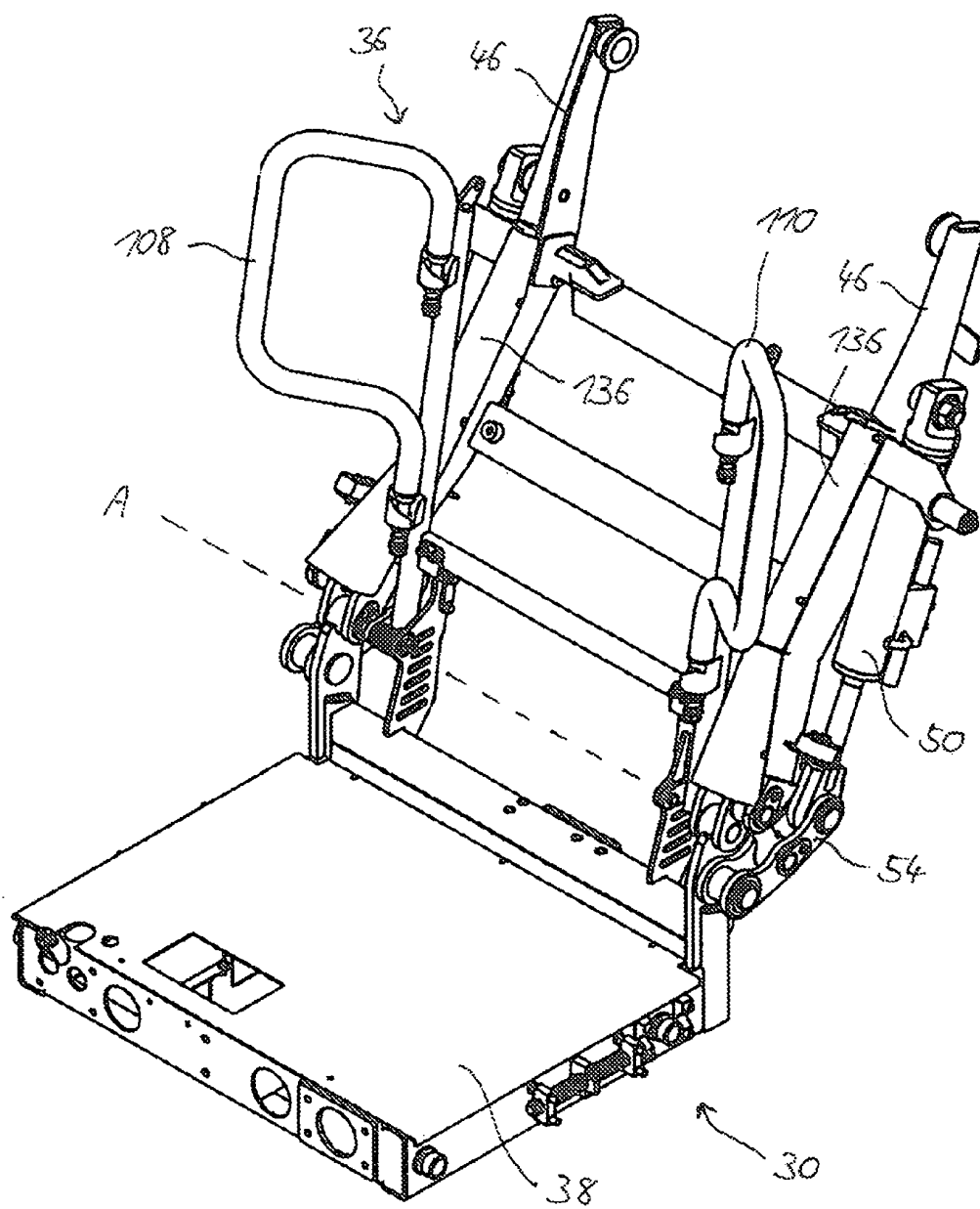


Fig. 12

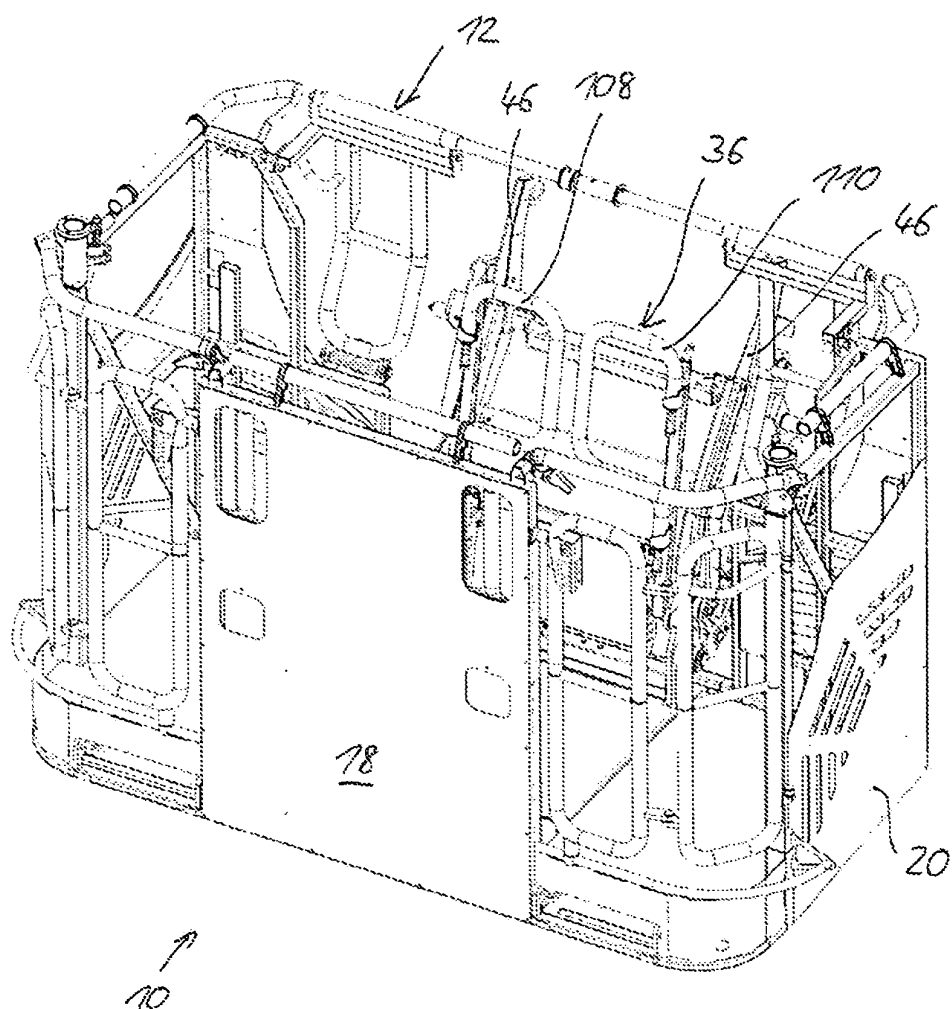


Fig. 13