

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 227**

51 Int. Cl.:

A47C 19/04 (2006.01)

A47C 31/00 (2006.01)

A47C 17/86 (2006.01)

A47C 17/00 (2006.01)

A61G 7/012 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.10.2011 PCT/AU2011/001307**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.04.2012 WO12048378**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2011 E 11831852 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016 EP 2627221**

54 Título: **Dispositivo elevador de cama**

30 Prioridad:

28.07.2011 AU 2011903021

15.10.2010 AU 2010904612

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

26.04.2017

73 Titular/es:

KOOREY, JOHN (100.0%)

36 Bower Street

Manly, NSW 2095, AU

72 Inventor/es:

KOOREY, JOHN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 610 227 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo elevador de cama

Ámbito técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo elevador de camas y, en particular, aunque no exclusivamente, a un aparato elevador de camas que incluye una disposición pretensora.

Antecedentes de la invención

10 El documento US 2005/0251916 A1 revela una estructura plegable para camas. La estructura se posiciona sobre una plataforma más baja que puede estar integrada en una cama y que actúa simultáneamente sobre ejes verticales y horizontales para mover una plataforma superior. La estructura plegable actúa como un medio elevador elástico. El documento DE 103 42 140 A1 muestra un mecanismo elevador para pivotar una parte superior de una cama con un colchón, en donde el mecanismo para pivotar el colchón comprende un resorte de torsión o un resorte de presión de gas.

15 La preparación de una cama es una tarea común y necesaria en numerosas circunstancias domésticas y comerciales. Los trabajadores empleados para preparar las camas normalmente realizan las tapas de trabajo de limpiar las áreas situadas por debajo de la cama para remover cualquier suciedad o basura, seguido por el reemplazo de sábanas u otros accesorios de ropa de cama. Al realizar estas tareas, puede ser necesario que el trabajador incline su cuerpo a una posición complicada e incómoda para obtener acceso a las áreas situadas debajo de la cama o para obtener un acceso apropiado al lado inferior de la cama para reemplazar las sábanas u otros accesorios de ropa de cama.

20 Debido a estas posiciones incómodas, los trabajadores empleados para preparar camas pueden estar sujetos a un riesgo aumentado de sufrir lesiones, incluyendo lesiones de espalda. En situaciones tales como se presentan en hoteles, campamentos u hospitales, en donde existen numerosas camas que deben ser preparadas, el riesgo de lesiones se incrementa en la medida en que se incrementa el número de camas, ir al mismo tiempo también se reduce la eficiencia con la que un trabajador puede preparar una cama.

25 **Sumario de la invención**

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se provee un dispositivo elevador de camas conforme a lo definido en la reivindicación 1.

En una forma de realización del primer aspecto, el bastidor de soporte está dispuesto para moverse a una relación proximal con la base cuando una fuerza es aplicada en oposición a la disposición pretensora.

30 En una forma de realización del primer aspecto, en donde el movimiento se efectúa cuando una fuerza es aplicada sobre la cama o el bastidor de soporte en una dirección orientada hacia la base.

En una forma de realización del primer aspecto, el dispositivo comprende además una disposición de enclavamiento dispuesta para enclavar el bastidor de soporte en la relación proximal con la base.

En una forma de realización del primer aspecto, la disposición de enclavamiento está dispuesta en la base.

35 En una forma de realización del primer aspecto, la disposición de enclavamiento está dispuesta para penetrar en una abertura del bastidor de soporte para enclavar el bastidor de soporte con la base.

En una forma de realización del primer aspecto, la disposición de enclavamiento se encuentra en comunicación con un actuador dispuesto para extender la disposición de enclavamiento hacia, y retraer la disposición enclavamiento desde, la abertura del bastidor de soporte.

40 En una forma de realización del primer aspecto, el actuador incluye un interruptor operado con el pie.

En una forma de realización del primer aspecto, la disposición pretensora está dispuesta para cooperar con el por lo menos un brazo de acoplamiento para mantener el bastidor de soporte en una relación distanciada con respecto a la base.

45 En una forma de realización del primer aspecto, la disposición pretensora está dispuesta para captar energía cuando el bastidor de soporte es movido a la relación proximal con la base.

En una forma de realización del primer aspecto, el dispositivo comprende dos brazos de acoplamiento.

En una forma de realización del primer aspecto, cada uno de los dos brazos de acoplamiento incluye por lo menos un miembro transversal.

En una forma de realización del primer aspecto, los miembros transversales están dispuestos para conectarse con la

disposición pretensora.

En una forma de realización del primer aspecto, el por lo menos un brazo de acoplamiento está conectado de forma rotatoria con el bastidor de soporte y la base.

5 En una forma de realización del primer aspecto, el resorte de torsión está dispuesto de manera adyacente a una conexión que conecta la base con el por lo menos un brazo de acoplamiento.

En una forma de realización del primer aspecto, el resorte de presión de gas se encuentra dispuesto entre la base y el por lo menos un brazo de acoplamiento.

En una forma de realización del primer aspecto, el dispositivo comprende además por lo menos un apoyo dispuesto para ser acoplado a la cama.

10 En una forma de realización del primer aspecto, el por lo menos un apoyo se encuentra dispuesto sobre el miembro de soporte.

En una forma de realización del primer aspecto, el por lo menos un apoyo puede extenderse telescópicamente desde el miembro de soporte para variar el ancho del miembro de soporte.

15 En una forma de realización del primer aspecto, el por lo menos un apoyo incluye por lo menos una abertura para el acoplamiento con la cama.

En una forma de realización del primer aspecto, la base incluye por lo menos un miembro transversal.

En una forma de realización del primer aspecto, bastidor de soporte incluye por lo menos un miembro transversal

20 En una forma de realización, la disposición de enclavamiento se encuentra en la parte delantera del dispositivo, de tal manera que es fácilmente accesible para el usuario. La parte delantera es el lado más fácilmente accesible por el usuario, cuando el dispositivo se encuentra en posición operacional.

En una forma de realización, los resortes de torsión pueden ser elevados a cualquiera o todas las patas, o el bastidor de soporte o la base del dispositivo.

En una forma de realización, los resortes de gas se extienden entre el bastidor de soporte y el brazo de acoplamiento. Los resortes de gas pueden estar posicionados en el bastidor de soporte.

25 **Breve descripción de los dibujos**

Formas de realización de la presente invención serán descritas a continuación, a título de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

30 La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo elevador de camas en una posición elevada de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 2A es una vista lateral del dispositivo elevador de camas en una posición elevada de acuerdo con una segunda forma de realización de la presente invención.

La figura 2B es una vista frontal del aparato elevador de camas de la figura 2A en una posición elevada.

La figura 2C es una vista superior del aparato elevador de camas de la figura 2A en una posición elevada.

35 La figura 3 es una vista lateral del dispositivo elevador de camas de la figura 2A en una posición rebajada.

Las figuras 4A y 4B son ilustraciones del dispositivo elevador de camas de la figura 2A en una posición rebajada y con uno de los resortes de gas desacoplado del dispositivo para propósitos de ilustración.

Las figuras 5A y 5B son ilustraciones del dispositivo elevador de camas de la figura 2A en una posición elevada.

Las figuras 6A a 6C son ilustraciones del dispositivo elevador de camas de la figura 2A durante el uso.

40 La figura 7 es una ilustración de una forma de realización de la disposición pretensora del dispositivo elevador de camas de la figura 2A.

Las figuras 8A, 8B y 8C son ilustraciones de otra forma de realización del dispositivo elevador de camas en una posición elevada.

La figura 8D es una ilustración del dispositivo elevador de camas mostrado en las figuras 8A, 8B y 8C sin los apoyos ajustables.

45 La figura 9 es una ilustración de otra forma de realización del dispositivo elevador de camas en una posición elevada.

Descripción detallada de la forma de realización preferente

50 Con referencia a la figura 1, se provee un dispositivo elevador de camas 100 que comprende un aparato elevador de camas que a su vez comprende una base y un bastidor de soporte conectados por al menos un brazo de acoplamiento, en donde el por lo menos un brazo de acoplamiento incluye por lo menos una disposición pretensora dispuesta para mantener la base y el bastidor de soporte en una relación mutuamente distanciada, en donde, durante el uso, cuando la cama se encuentra localizada sobre el bastidor de soporte, la cama es mantenida en una

relación distanciada con respecto a una superficie de piso.

En esta forma de realización, el dispositivo elevador de camas comprende una base 102 dispuesta para descansar sobre una superficie de suelo o piso 104 de una habitación, área de descanso, dormitorio de campamento o vehículo. La base 102 está conectada con una pluralidad de brazos de acoplamiento 106 que soportan un bastidor de soporte 108 dispuesto para distanciarse o elevarse por encima de la base durante el uso, de tal manera que la cama 602 apoyada sobre el bastidor de soporte 108 también pueda ser distanciada o elevada con respecto a la base 102.

En un ejemplo, la base 102 puede incluir una estructura rectangular hecho de un material adecuado, tal como madera, plástico o metal. Preferiblemente, se usan miembros tubulares de acero 110 soldados entre sí para formar la estructura de base 102, con miembros transversales 112 provistos en la misma para reforzar la rigidez y resistencia de la base 102. La base 102 también puede incluir una pluralidad de patas 114 dispuestas para apoyar la base sobre la superficie 104, aunque estas patas 114 también pueden ser sustituidas por miembros con ruedecillas de rodadura (no mostrados), para permitir que el dispositivo 100 y la cama que reposa sobre el mismo durante el uso puedan moverse libremente sobre la superficie 104.

En esta forma de realización, la base 112 está acoplada con una pluralidad de brazos de acoplamiento 106 que se encuentran dispuestos para girar sobre la base 102 y el bastidor de soporte 108, de tal manera que el bastidor de soporte 108 pueda ser rotado desde una posición inferior, que en esta forma de realización es donde el bastidor de soporte 108 se encuentra cerca o próximo a la base 102 para presentar una relación proximal entre el bastidor de soporte 108 y la base 102, hacia una posición elevada por encima de la base 102. La posición elevada también puede ser descrita como una posición distanciada, en el sentido de que el bastidor de soporte 108 y la base 102 se encuentran en una relación mutuamente distanciada. Preferentemente, cada uno de los brazos de acoplamiento 106 están acoplados de forma rotativa a la base 102 y al bastidor de soporte 108, respectivamente, de tal manera que los brazos pueden rotar alrededor de la base 102, mientras permiten que el bastidor de soporte 108 gire alrededor de los brazos de acoplamiento 106 para moverse a la posición elevada. En estas formas de realización, cada uno de los brazos preferiblemente está acoplado con el bastidor de soporte 108 y la base 102 por medio de un acoplamiento giratorio 116, por ejemplo, un cojinete, para permitir un movimiento de rotación entre dos brazos 106, la base 102 y el bastidor de soporte 108, y permitiendo al mismo tiempo que los brazos de acoplamiento 106 soporten el bastidor de soporte 108 y su carga (por ejemplo, la cama) por encima de la base 102. Una vez que el bastidor de soporte 108 se haya elevado de la base 102, se eleva la cama apoyada sobre el bastidor de soporte 108 hacia una posición elevada, lo que puede ser una distancia apropiada por encima de la superficie de piso 104. Una vez que se encuentre en la posición elevada, se tendrá acceso al colchón aproximadamente a la altura de la cintura de una persona, al mismo tiempo que se deja expuesta la superficie debajo de la cama para su correspondiente limpieza o inspección.

Además de estos acoplamientos rotatorios, una disposición pretensora 120 se encuentra incorporada al brazo de acoplamiento 106 para proporcionar la fuerza de elevación necesaria para elevar el bastidor de soporte 108 y la cama apoyada sobre el bastidor de soporte 108. Ejemplos de disposiciones pretensoras 120 se describen adicionalmente más abajo con referencia la figura 7. En las formas de realización a las que se hace referencia en las figuras 1 a 7, la disposición pretensora 120 se encuentra dispuesta para mantener la posición elevada (cuando existe una relación de distanciamiento entre el miembro de soporte 108 y la base 102) del dispositivo 100 hasta que se aplique una presión contra la disposición pretensora 120 para mover el dispositivo 100 hacia la posición rebajada (cuando existe una relación proximal entre el miembro de soporte 108 y la base 102).

Preferentemente, el bastidor de soporte 108 incluye una pluralidad de apoyos 122. En una forma de realización, los apoyos 122 están dispuestos para soportar o acoplar una cama que descansa sobre el bastidor de soporte 108. Según se ilustra en las figuras 1, 2A, 2B, 2C, 4 y 5, los apoyos pueden incluir por lo menos una abertura que permita la inserción de un sujetador a través de los apoyos para acoplar la cama. En formas de realización alternativas, los apoyos son ajustables y pueden extenderse desde o retraerse hacia dentro del bastidor 108. La ajustabilidad de los apoyos 122 permite que el bastidor de soporte pueda soportar camas de ancho variable. Esto es particularmente ventajoso en el sentido de que un solo dispositivo puede ser usado para camas de tamaño *Single*, *King Single*, *Double*, *Queen*, *King*, o camas de otros tamaños, sin la necesidad de usar bastidores de soporte 108 de diferentes tamaños para cada tamaño de cama en particular.

El bastidor de soporte 108 y los apoyos ajustables también pueden estar hechos de cualquier material apropiado, incluyendo plástico, madera, metal o cerámica. Preferentemente, el bastidor y los apoyos están hechos de acero tubular o de aluminio. El bastidor de soporte 108 también puede incluir una pluralidad de miembros transversales, de los que cada uno está dispuesto para proveer rigidez y resistencia adicional al bastidor de soporte 108. Los apoyos 122 también pueden estar contruidos para extenderse telescópicamente y retraerse del bastidor de soporte 108, a fin de extender o reducir el ancho del bastidor de soporte para adaptarse camas de diferentes tamaños.

Con referencia a las figuras 1, 2, 4A a 7, se muestra una forma de realización ejemplar de la disposición pretensora que se define en las reivindicaciones. En esta forma de realización, la disposición pretensora 120 comprende una pluralidad de miembros elásticos 700 que acumulan energía potencial cuando el dispositivo 100 se encuentra en la posición rebajada, y cuando se activan para efectuar el movimiento a la posición elevada, los miembros elásticos

700A, 700B se encuentran dispuestos para liberar la energía potencial acumulada dentro de cada uno de los miembros 700A, 700B para elevar el bastidor de soporte y la cama. En una forma de realización ejemplar mostrada en las figuras 1, 2, 4A a 7, una pluralidad de resortes de torsión 700A se encuentran dispuestos entre la base 102 y cada uno de los brazos de acoplamiento 106 de manera adyacente a acoplamiento de rotación 120 entre cada uno de los brazos de acoplamiento 106 y la base 102. Los resortes de torsión 700A están dispuestos para liberar energía potencial de una manera rotacional, de tal forma que los brazos de acoplamiento 106 se someten a la energía liberada para rotar así desde la base 102 y elevar el bastidor de soporte 108.

Según se ilustra en nada forma de realización de las figuras 1, 2, 4A a 7, además de los resortes de torsión 700A, también se pueden disponer resortes de gas 700B en dos de los brazos de acoplamiento 106. En esta forma de realización, los resortes de gas 700B, que también son conocidos como amortiguadores de gas, se disponen de tal manera que se acoplan a una porción casi central de dos de los brazos de acoplamiento 106 y a la porción opuesta próxima de la base 102 por medio de una pluralidad de acoplamientos rotativos. Al estar acoplados en esta posición con los brazos de acoplamiento y la base 102, los resortes de gas 700B pueden complementar a los resortes de torsión 700A liberando energía potencial adicional acumulada en el respectivo resorte de gas 700B para elevar el miembro de soporte 108 desde la base 102. Estas formas de realización son ventajosas, debido a que en algunas formas de realización donde los resortes de torsión 700A no son capaces de liberar una suficiente cantidad de energía para mantener un movimiento rotacional de los brazos de acoplamiento 106 para la elevación del bastidor de soporte 108, los resortes de gas 700B tienen la capacidad de complementar a los resortes de torsión 700A para completar el movimiento de elevación del bastidor de soporte 108. Esto es particularmente ventajoso, debido a que los miembros de resorte de torsión 700A podrían no ser eficientes en la liberación de energía potencial cuando el resorte 700A se encuentra cerca o adyacente a su posición inicial (posición rebajada) o su posición final (posición elevada). En estas posiciones, los resortes de gas 700B son capaces de suministrar la energía potencial adicional requerida para elevar el bastidor de soporte 108 y la cama dispuesta sobre el mismo.

Una vez que el dispositivo 100 se encuentra en la posición elevada y el trabajador ha completado la preparación de la cama soportada sobre el dispositivo 100, el trabajador puede aplicar una fuerza dirigida hacia abajo sobre la cama o el bastidor de soporte 108 para empujar el dispositivo 100 desde la posición elevada que se muestra en las figuras 1, 2A a 2C, 5A a 7 y hacia la posición rebajada que se muestran las figuras 3 a 4B. Al hacerlo, la fuerza dirigida hacia abajo empuja la disposición pretensora 120 y sus miembros elásticos 700A y 700B a su posición inicial, de tal manera que la energía potencial se vuelve a acumular dentro de cada uno de los miembros elásticos 700A, 700B. La cantidad de fuerza dirigida hacia abajo que debe ser aplicada por el trabajador para regresar el dispositivo 100 desde la posición elevada a la posición rebajada es compensada por el peso del bastidor de soporte 108, porciones de los brazos de acoplamiento 106, la cama y cualesquiera accesorios de cama que se encuentren sobre la misma.

Preferentemente, los miembros elásticos 700A y 700B se disponen específicamente de tal manera que se adaptan al tamaño y el peso en particular de una cama en particular, de tal manera que solo se requiere una pequeña cantidad de energía para regresar el dispositivo 100 nuevamente a su posición rebajada. De esta manera, los miembros elásticos 700A y 700B pueden ser selectivamente reemplazados o ajustados en base al peso de la cama que debe ser soportada y elevada por el dispositivo. Por ejemplo, cuando se espera que la cama tenga un peso de aproximadamente 60 a 70 kg (por ejemplo, una cama individual estándar con una combinación de base de cama y colchón), los resortes de torsión a ser usados corresponden a un calibre de 1 o 2, mientras que los resortes de gas corresponden a un valor de 40 a 60 newtonios (newtons).

Con referencia a las figuras 2A a 7, se muestran formas de realización del dispositivo 100 que presentan un activador 130 dispuesto para resistir el movimiento del bastidor de soporte 108 o los brazos de acoplamiento 106, de tal manera que la energía potencial acumulada en los miembros elásticos 700A, 700B no sea liberada hasta que el usuario quiera elevar la cama. De esta manera, el activador 130 puede ser usado como una manera de controlar la elevación del dispositivo 100. El activador puede ser un mecanismo de enclavamiento controlado mecánicamente o electrónicamente a través de un sistema de interruptor y relé. Preferentemente, el activador es un cierre mecánico dispuesto para enclavar los brazos de acoplamiento 106 o el bastidor de soporte 108 a la base 102, de tal manera que el bastidor de soporte 108 no es capaz de elevarse hasta que el cierre mecánico sea desbloqueado.

En esta forma de realización, el dispositivo 100 tiene un interruptor de pie 132 dispuesto para activar una barra cargada por resorte 134 que retrae una porción de cerrojo 136 dispuesta para enclavar el bastidor de soporte 108 a la base 102 cuando el dispositivo 100 se encuentra en la posición rebajada. Una vez que se acciona el interruptor de pie 132, la barra 134 es retraída y de esta manera retrae también la porción de cerrojo 136 fuera de una abertura de bloqueo en el bastidor de soporte 108. Una vez que está desbloqueado, el bastidor de soporte 108 y los brazos de acoplamiento acoplados 106 quedan libres para rotar. En este punto, la disposición pretensora 120 y sus miembros elásticos 700A, 700B liberan energía para rotar los brazos de acoplamiento 106 y elevar así el bastidor de soporte 108, y, por ende, la cama entera. Cuando el dispositivo 100 regresa a la posición rebajada, la porción de cerrojo 136 procederá a enclavar el bastidor de soporte 108 a la base 102, bloqueando así al dispositivo en la posición rebajada, hasta que se produzca una activación por un usuario.

En operación, un dispositivo 100 en una posición rebajada es colocado debajo de una cama. La cama puede comprender una base de cama estándar con un colchón, o una cama de tipo "cajón", que puede incluir un bastidor de cama de madera, metal o plástico que soporta un colchón. En cualquiera de estas camas, la cama puede ser

asegurada al dispositivo mediante sujetadores, tales como tornillos, pernos, pegamento, Velcro, etc., a los apoyos 122 del bastidor de soporte 108. Una vez que el dispositivo 100 se haya asegurado apropiadamente a la cama, la cama puede ser soportada por el dispositivo 100, o por sus propias patas, o una combinación de ambas cosas. En algunos ejemplos, la cama puede incluir sus propias patas de soporte individuales, de tal manera que cuando el dispositivo 100 no esté en uso, la cama puede ser soportada por sus propias patas. En otro ejemplo, la cama es soportada completamente por el dispositivo 100 por encima de la superficie del piso. En otro ejemplo adicional, tanto las patas de la cama como también el dispositivo 100 soportan la cama en la posición rebajada.

Cuando un usuario quiera elevar la cama para tener acceso al colchón a la altura aproximada de su cintura, o para tener acceso a las arrias que se encuentran debajo de la cama para fines de inspección o limpieza, el usuario puede activar las disposiciones pretensoras 120 para elevar la cama. Cuando un usuario quiera regresar la cama a la posición rebajada, el usuario puede aplicar una ligera fuerza sobre la parte superior de la cama para empujar el bastidor de soporte 108 y los brazos de acoplamiento 106 a la posición rebajada. Cuando el bastidor de soporte regresa a la posición rebajada, se acumula energía potencial en los miembros elásticos 700A, 700B de las disposiciones pretensoras 120. Preferentemente, los miembros elásticos a 700A, 700B son seleccionados en base al peso de la cama, de tal manera que el usuario solo tenga que aplicar una pequeña cantidad de presión sobre la cama para regresar el dispositivo a la posición rebajada. Alternativamente, el usuario simplemente podría sentarse sobre la cama con su propio peso para hacer que ésta regrese junto con el dispositivo 100 nuevamente a la posición rebajada.

Con referencia a las figuras 8A, 8B, 8C y 8D, se muestra allí otra forma de realización de un dispositivo elevador de camas. En esta forma de realización, el dispositivo elevador de camas 800 es similar a las formas de realización del dispositivo que se representan en las figuras 1 a 7, en el sentido de que el dispositivo elevador de camas 800 también está dispuesto para levantar una cama por encima del nivel del piso.

El dispositivo elevador de camas 800 incluye una base 802 y un bastidor de soporte 804 conectados por al menos un brazo de acoplamiento 806, en donde el por lo menos un brazo de acoplamiento 806 incluye por lo menos una disposición pretensora 820 dispuesta para mantener la base 802 y el bastidor de soporte 808 en una relación distanciada, en donde, durante el uso, cuando una cama se encuentra colocada sobre el bastidor de soporte 808, la cama se mantiene en una relación distanciada con respecto a la superficie del piso.

En esta forma de realización, la base 802 está acoplada a un miembro transversal 112 para formar una estructura de base rígida. Preferentemente, los miembros transversales 112 y la base 802 están hechos de miembros de acero tubulares que se han soldado entre sí para formar la estructura de base, que, debido a su estructura rígida, proporciona un soporte portante de carga del bastidor de soporte 808, que a su vez está dispuesto para recibir una cama u otras formas de muebles que deban ser elevadas desde una superficie. Preferentemente, según se muestra en las figuras 8A, 8B, 8C y 9, el bastidor de soporte 808 incluye apoyos ajustables 805 que se encuentran dispuestos para moverse telescópicamente hacia y desde el bastidor de soporte, a fin de poder recibir y soportar diferentes anchos de cama.

En una estructura similar a algunas formas de realización del dispositivo ilustrado en las figuras 1 a 7, la base 802 incluye una pluralidad de brazos de acoplamiento 806, que respectivamente están dispuestos para rotar sobre la base 802. Cada uno de los brazos de acoplamiento 806 a su vez está acoplado rotativamente con el bastidor de soporte 808, de tal manera que el bastidor de soporte 808 puede ser elevado a una posición por encima de la base 802 cuando los brazos de acoplamiento 806 rotan en relación a la base 802. Esta posición elevada puede describirse como la posición distanciada, en la que el bastidor de soporte 108 y la base 102 se encuentran en una relación distanciada.

Como se muestra en las figuras 8A a 9, los brazos de acoplamiento 806 pueden incluir una disposición pretensora 820, que en esta forma de realización comprende una disposición de resortes de torsión y miembros de resorte de gas. En los ejemplos mostrados en las figuras 8A a 9, los resortes de torsión 850 se encuentran dispuestos sobre cada una de las juntas entre los brazos de acoplamiento 86 y la base 802 y las juntas entre los brazos de acoplamiento 806 y el bastidor de soporte 808. Preferentemente, los resortes de torsión 850 están dispuestos para acumular energía potencial cuando la cama y el bastidor de soporte 808 se encuentran en la posición rebajada, es decir, cuando el bastidor de soporte se encuentra en su posición más proximal con respecto a la base 802 y el piso. Una vez que hayan sido activados, los resortes de torsión 850 están dispuestos para liberar la energía potencial en forma de fuerza rotacional, incluyendo un momento de torsión, que actúa sobre los brazos de acoplamiento 806, de tal manera que el bastidor de soporte 808 y cualquier carga dispuesta sobre el mismo puedan rotar a una posición elevada.

Como se muestra, en esta forma de realización, la disposición pretensora 820 también incluye un par de miembros de resorte de gas 852, que también pueden conocerse como resortes de presión de gas o amortiguadores de gas. Los miembros de resorte de gas 852 pueden estar acoplados al bastidor de soporte 808 y a los brazos de acoplamiento 806. Preferentemente, en este ejemplo, los miembros de resorte de gas 852 están acoplados rotativamente con el bastidor de soporte 808 y de manera adyacente a un punto medio de un par de brazos de acoplamiento 806. Preferentemente, los resortes de gas 852, de una manera similar a los resortes de torsión 850, acumulan energía potencial cuando el miembro de soporte 808 se encuentra en la posición rebajada, y cuando son

activados complementan a los resortes de torsión 850 suministrando fuerza adicional para elevar el miembro de soporte 808 junto con la carga dispuesta sobre el mismo, en particular cuando el miembro de soporte 802 se está aproximando o acercando a la posición elevada durante el proceso de elevación.

5 En algunos casos, estas formas de realización son ventajosas en el sentido de que los resortes de gas 852 aplican una acción de empuje/tracción directamente en o con el bastidor de soporte 808. Esto a su vez le permite al usuario regresar el bastidor de soporte elevado 808 y la carga dispuesta en el mismo a la posición rebajada aplicando principalmente una fuerza de empuje dirigida hacia abajo sobre la cama, lo que tiene como resultado que se requiera una menor cantidad de fuerza horizontal para regresar el bastidor de soporte 808 y la cama a la posición rebajada. De esta manera, el proceso de regresar la cama a la posición rebajada se facilitará para el usuario, ya que este solamente tendrá que empujarla hacia abajo o sentarse sobre la cama, sin tener que empujar en una dirección sustancialmente horizontal para regresar la cama elevada a la posición rebajada.

10 Con referencia a la figura 9, allí se representa una forma de realización alternativa del dispositivo elevador de camas. En esta forma de realización, el dispositivo elevador de camas 900 está dispuesto para recibir una cama desde un borde longitudinal, de tal manera que el miembro de base 902 y el bastidor de soporte 908 son sustancialmente perpendiculares a los bordes longitudinales de la cama.

15 Preferentemente, el dispositivo 900 es similar en su construcción a cualquiera de los dispositivos mostrados en las figuras 1 a 8C, pero en donde la base 902 y el bastidor de soporte 908 están dimensionados para soportar sustancialmente el ancho de una cama. El dispositivo 900 también puede incluir apoyos ajustables 905 que se disponen para extenderse telescópicamente para soportar la longitud de la cama. En una forma de realización ejemplar, la longitud del bastidor de soporte 908 es de aproximadamente 890 mm, mientras que cada uno de los apoyos 905 puede extenderse a una distancia de 900 mm del bastidor de soporte 908. Estas dimensiones son apropiadas para que el dispositivo 900 pueda soportar una cama individual en su borde longitudinal.

20 Esta forma de realización es ventajosa debido a que, en habitaciones en las que una cama se ubica en una cavidad relativamente pequeña, en donde no sería posible o conveniente tener acceso a la cama desde el extremo ancho de la cama, el dispositivo 900 puede ser usado para elevar la cama por el costado longitudinal de la misma.

25 Las formas de realización de la presente invención pueden ser ventajosas en el sentido de que una cama puede ser levantada a una posición cercana aproximadamente a la altura de la cintura de un trabajador encargado de dar servicio o preparar la cama, reduciendo la necesidad del trabajador para agacharse o trabajar en posiciones incómodas o perjudiciales. En vista de estas ventajas, se puede reducir el riesgo de lesiones para los trabajadores y la cantidad de tiempo que se requiere para preparar una cama. En algunas formas de realización, el dispositivo 100 opera enteramente en base a las disposiciones mecánicas autocontenidas, y, por lo tanto, no requiere ningún cableado para suministrar energía eléctrica o señales de control.

30 En algunos casos alternativos, para facilitar la instalación, podría ser ventajoso asegurar el bastidor de soporte a la cama cuando el dispositivo se encuentre en una posición elevada.

35 En algunos ejemplos, la cama puede incluir sus propias patas de soporte individuales, de tal manera que cuando el dispositivo no se encuentre en uso, la cama se soporte sobre sus propias patas. En otro ejemplo, la cama es completamente soportada por el dispositivo por encima de la superficie del piso. En otro ejemplo adicional, tanto las patas de la cama como también el dispositivo sirven para soportar la cama en la posición rebajada.

40 Las personas con experiencia en la materia podrán apreciar que son posibles numerosas variaciones y/o modificaciones de la presente invención que se representa en las formas de realización específicas, sin que esto implique alejarse del alcance de la presente invención, según se define en las reivindicaciones. Por lo tanto, las presentes formas de realización bajo todos los aspectos se han de considerar exclusivamente como ilustrativas y no restrictivas.

45 Cualquier referencia a la técnica anterior contenida en la presente descripción no se ha de interpretar como una admisión de que la información forma parte del conocimiento general común, a menos que se indique otra cosa.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato elevador de cama (100) que comprende:

una base (102) y un bastidor de soporte (108) conectados por al menos un brazo de acoplamiento (106); y

5 el por lo menos un brazo de acoplamiento incluye por lo menos una disposición pretensora (120) dispuesta para mantener la base y el bastidor de soporte en una relación distanciada; en el que, en funcionamiento, cuando la cama se encuentra localizada sobre el bastidor de soporte, la cama se mantiene en una relación distanciada con respecto a la superficie de un piso; y en el que la disposición pretensora incluye por lo menos un resorte de torsión (700A) y por lo menos un resorte de gas (700B), dispuestos para cooperar y mantener la base y el bastidor de soporte en la mencionada relación
10 distanciada.

2. Un dispositivo elevador de cama de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la disposición pretensora incluye por lo menos un miembro elástico dispuesto para mantener la base y el bastidor de soporte en una relación distanciada.

3. Un dispositivo elevador de cama de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,
15 en el que el bastidor de soporte está dispuesto para moverse en una relación proximal con la base cuando se aplica una fuerza en oposición a la disposición pretensora.

4. Un dispositivo elevador de cama de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el movimiento se efectúa cuando la fuerza se aplica sobre la cama o el bastidor de soporte en una dirección dirigida hacia la base, y que además comprende una disposición de enclavamiento dispuesta para enclavar el bastidor de soporte en la relación proximal
20 con la base.

5. Un dispositivo elevador de cama de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la disposición de enclavamiento está dispuesta en la base y en el que la disposición de enclavamiento está dispuesta para penetrar en una abertura del bastidor de soporte para enclavar el bastidor de soporte con la base.

6. Un dispositivo elevador de cama de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5,
25 en el que la disposición de enclavamiento está en comunicación con un activador dispuesto para extender la disposición de enclavamiento hacia el interior, y retraerla desde la abertura del bastidor de soporte, y en el que el activador incluye un interruptor manejado con el pie.

7. Un dispositivo elevador de cama de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la disposición pretensora está dispuesta para cooperar con por lo menos un brazo de acoplamiento para mantener el bastidor de soporte en una relación distanciada con respecto a la base.
30

8. Un dispositivo elevador de cama de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la disposición pretensora está dispuesta para acumular energía cuando el bastidor de soporte se mueve en la relación proximal con la base.

9. Un dispositivo elevador de cama de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende dos brazos de acoplamiento, en el que cada uno de los dos brazos de acoplamiento incluye por lo menos un miembro transversal.
35

10. Un dispositivo elevador de cama de acuerdo con la reivindicación 9, en el que los miembros transversales están dispuestos para conectarse a la disposición pretensora.

11. Un dispositivo elevador de cama de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el por lo menos un brazo de acoplamiento está conectado de forma rotativa con el bastidor de soporte y la base.
40

12. Un dispositivo elevador de cama de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el resorte de torsión está dispuesto de manera adyacente a una conexión que conecta la base con el por lo menos un brazo de acoplamiento.

13. Un dispositivo elevador de cama de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el resorte de gas está dispuesto o bien entre la base y el por lo menos un brazo de acoplamiento o está dispuesto entre el bastidor de soporte y el por lo menos un brazo de acoplamiento.
45

14. Un dispositivo elevador de cama de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el resorte de gas está acoplado con el por lo menos un brazo de acoplamiento en, o cerca de, un punto medio del por lo menos un brazo de acoplamiento.

15. Un dispositivo elevador de cama de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además por lo menos un apoyo dispuesto para acoplarse a la cama, en el que el por lo menos un apoyo está dispuesto sobre el miembro de soporte y en el que el por lo menos un apoyo puede extenderse telescópicamente desde el miembro de soporte para variar el ancho del miembro de soporte.
50

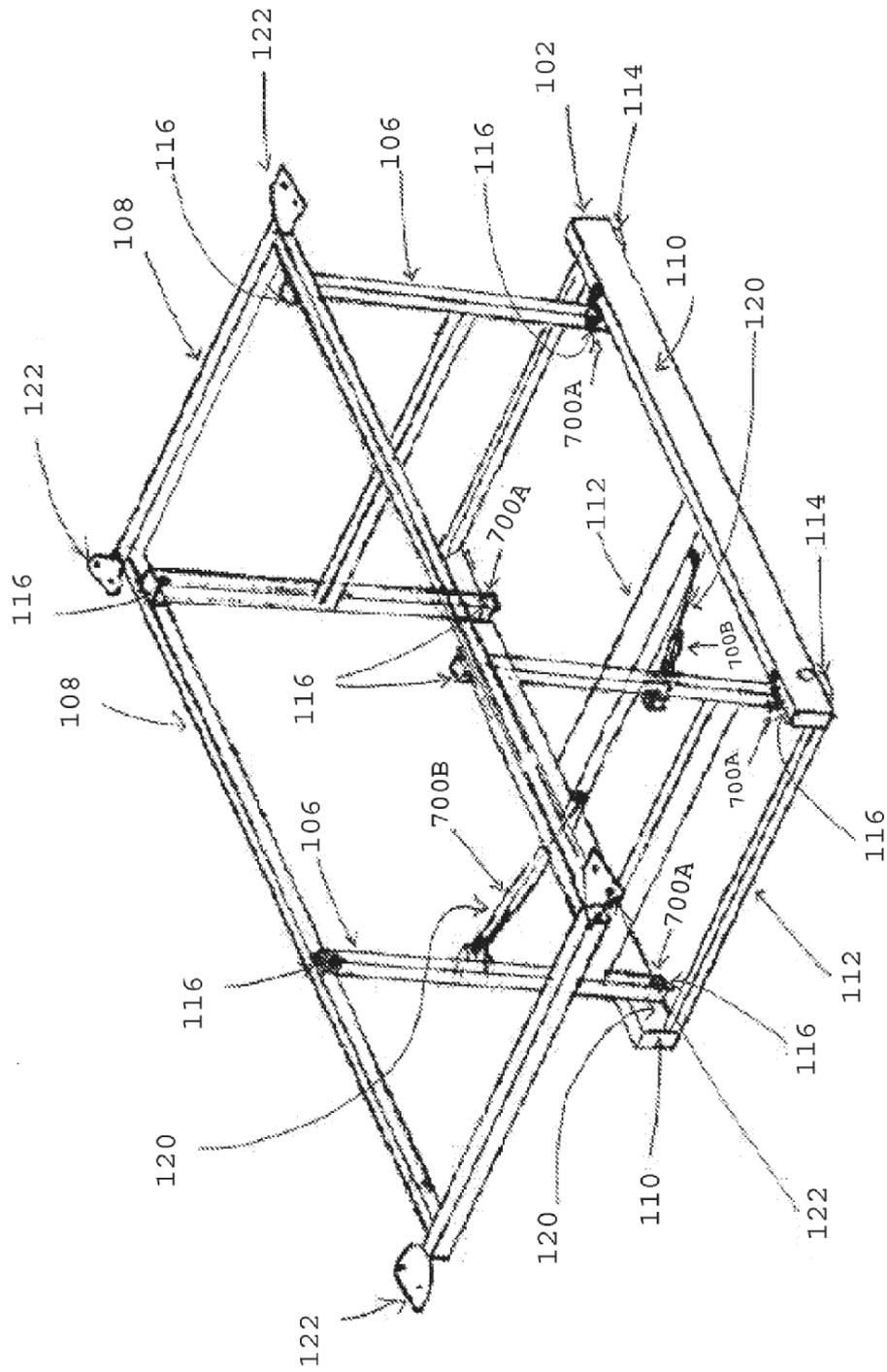


Fig. 1

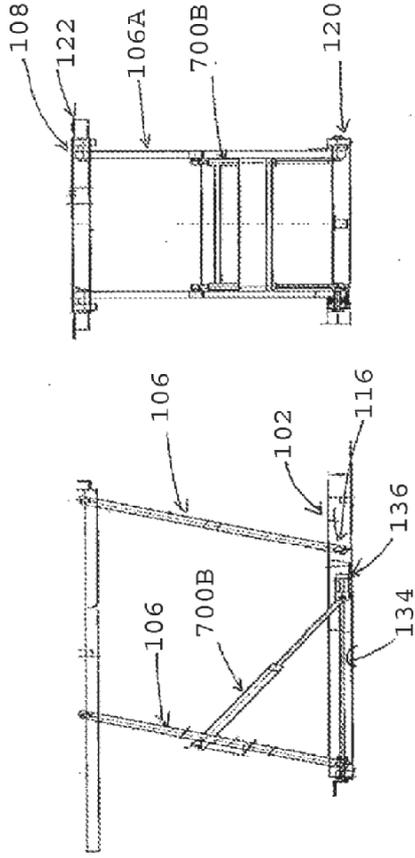


Fig. 2B

Fig. 2A

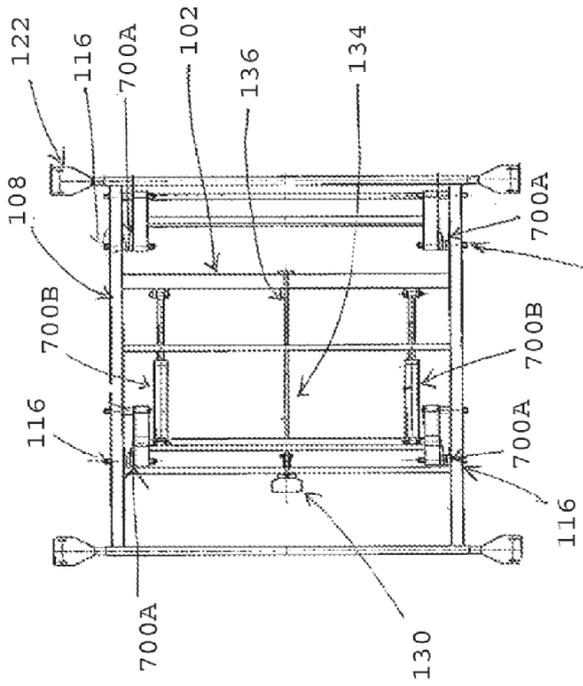


Fig. 2C

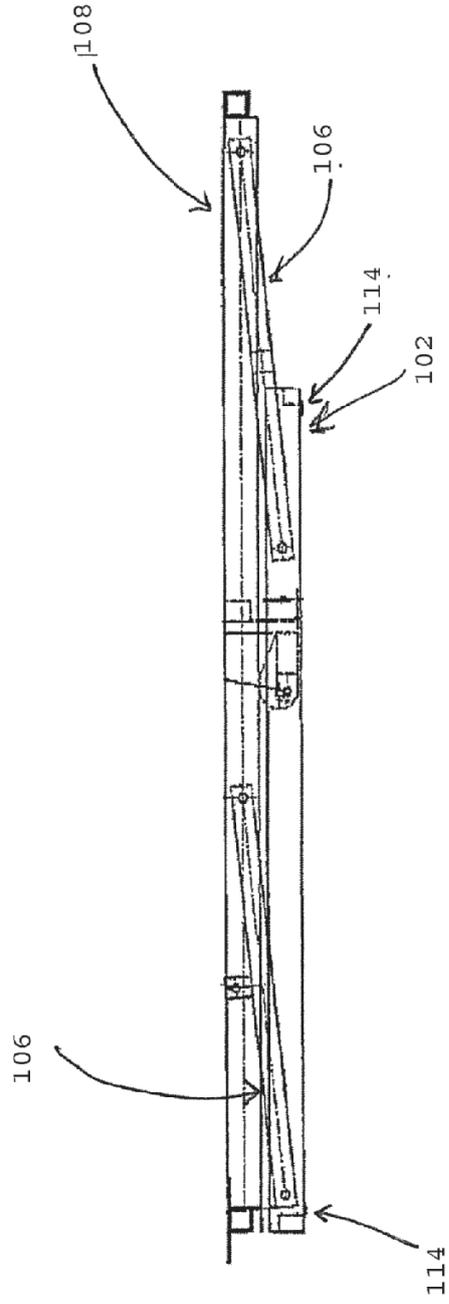


Fig. 3

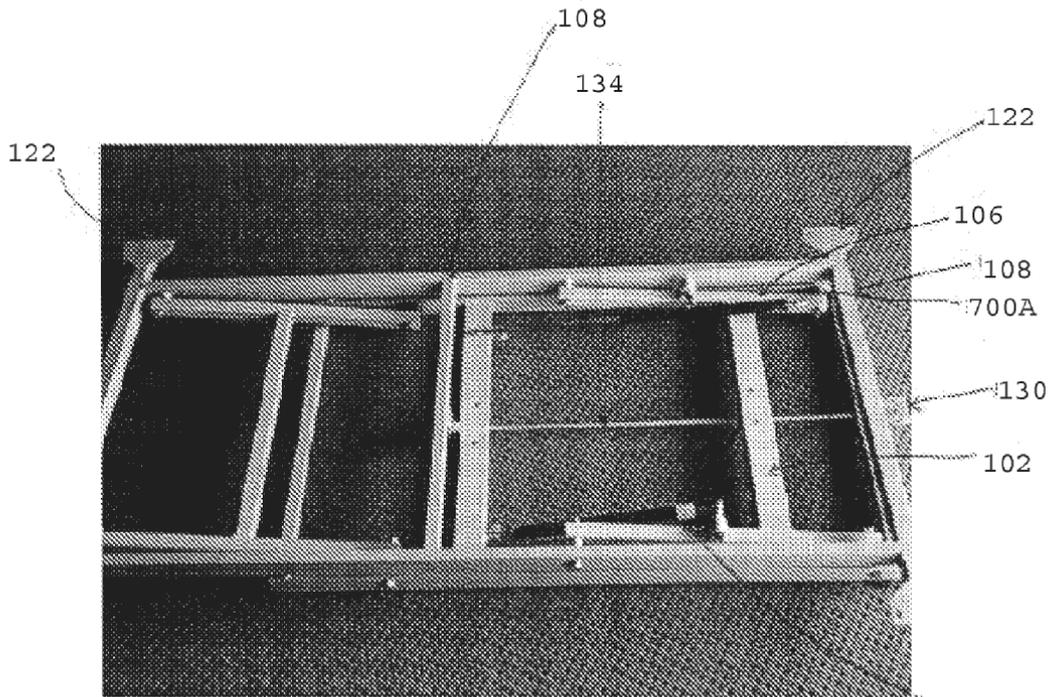


Fig. 4A

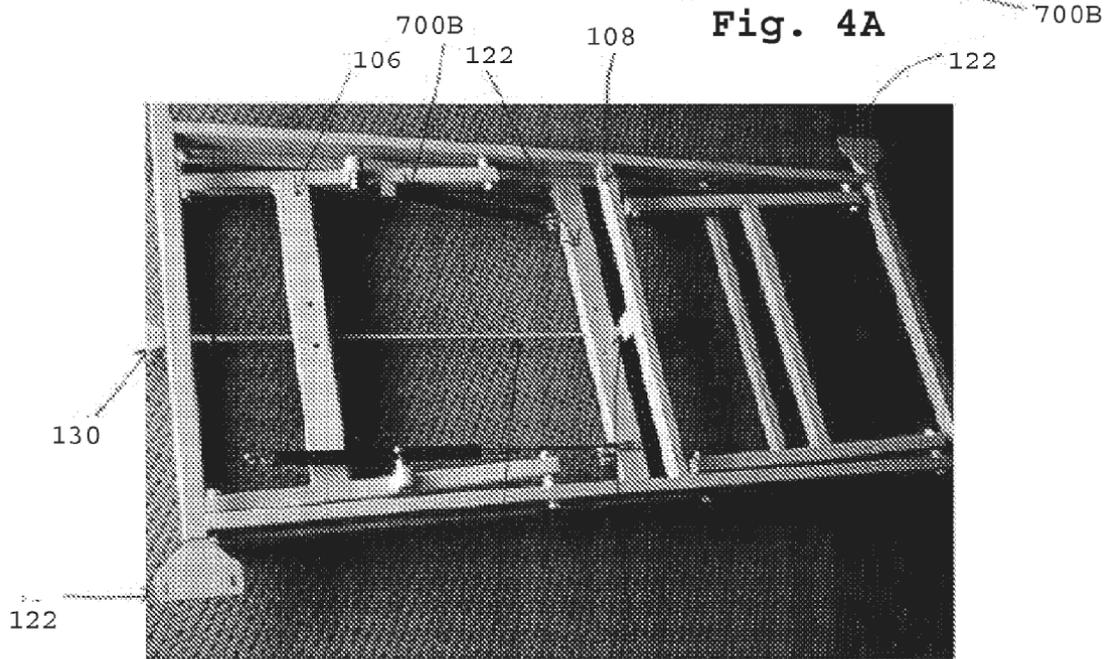


Fig. 4B

134

136

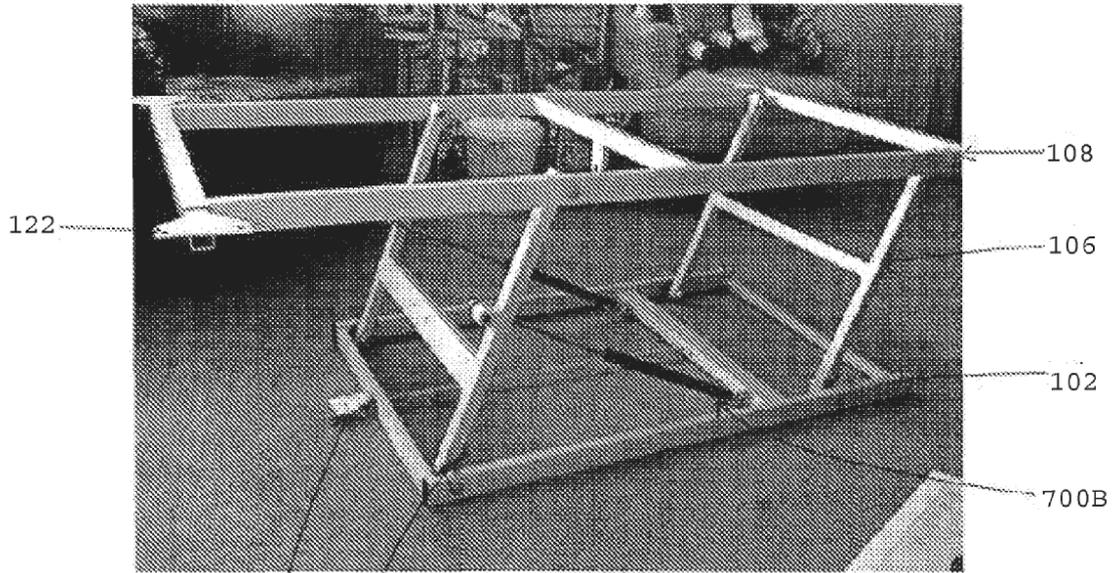


Fig. 5A

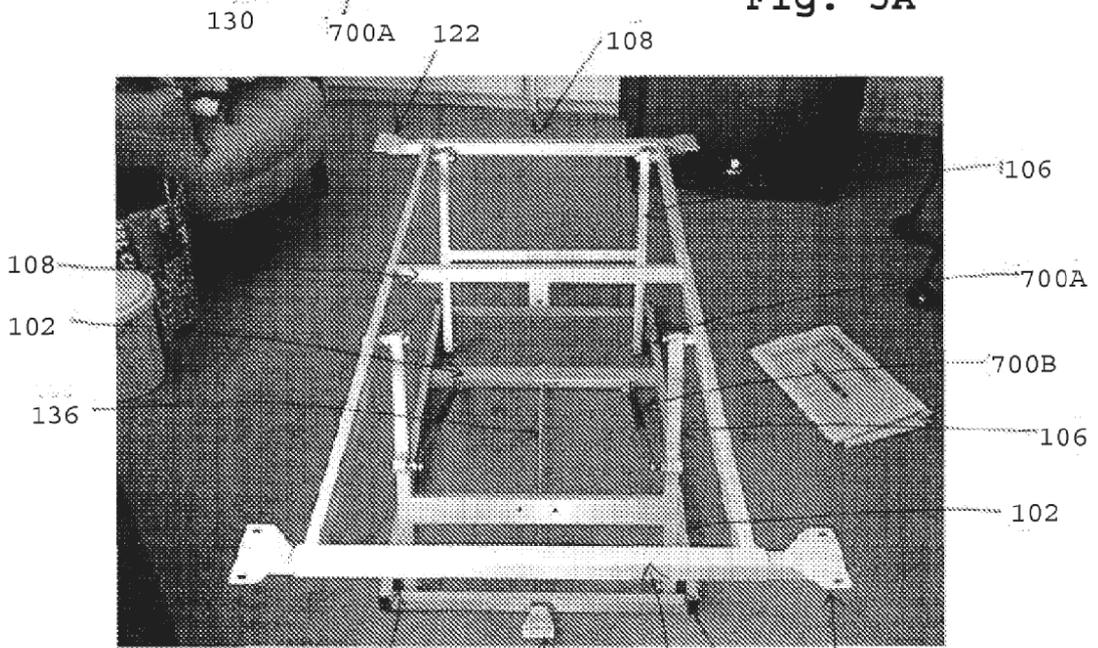


Fig. 5B

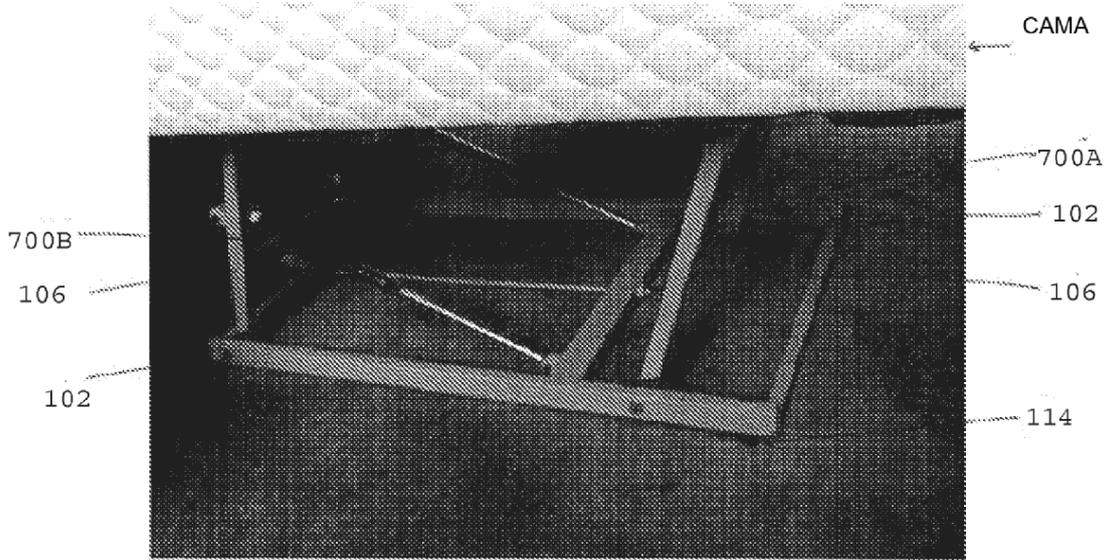
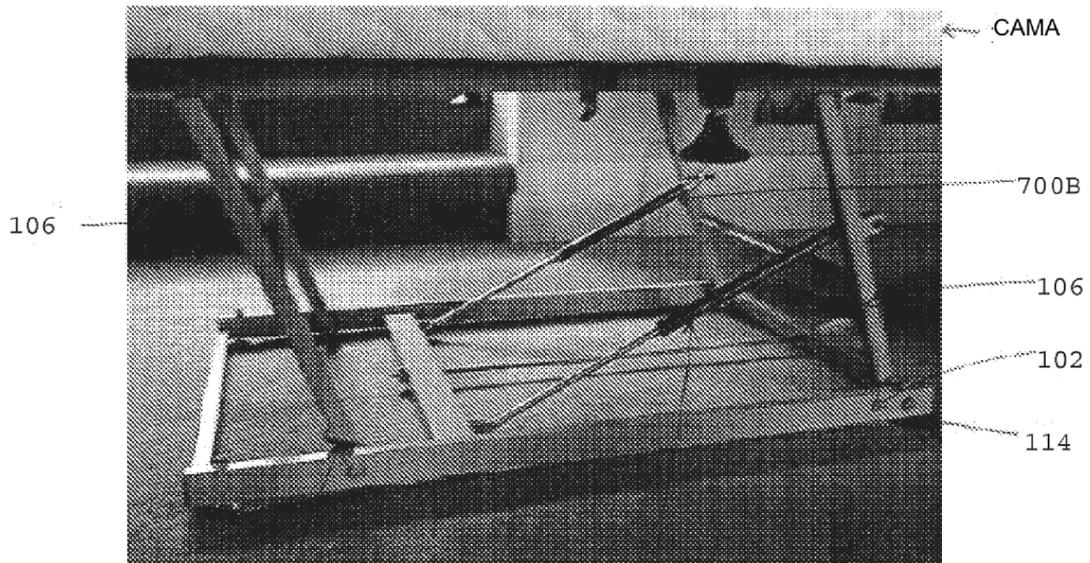


Fig. 6A



700A

Fig. 6B

700B

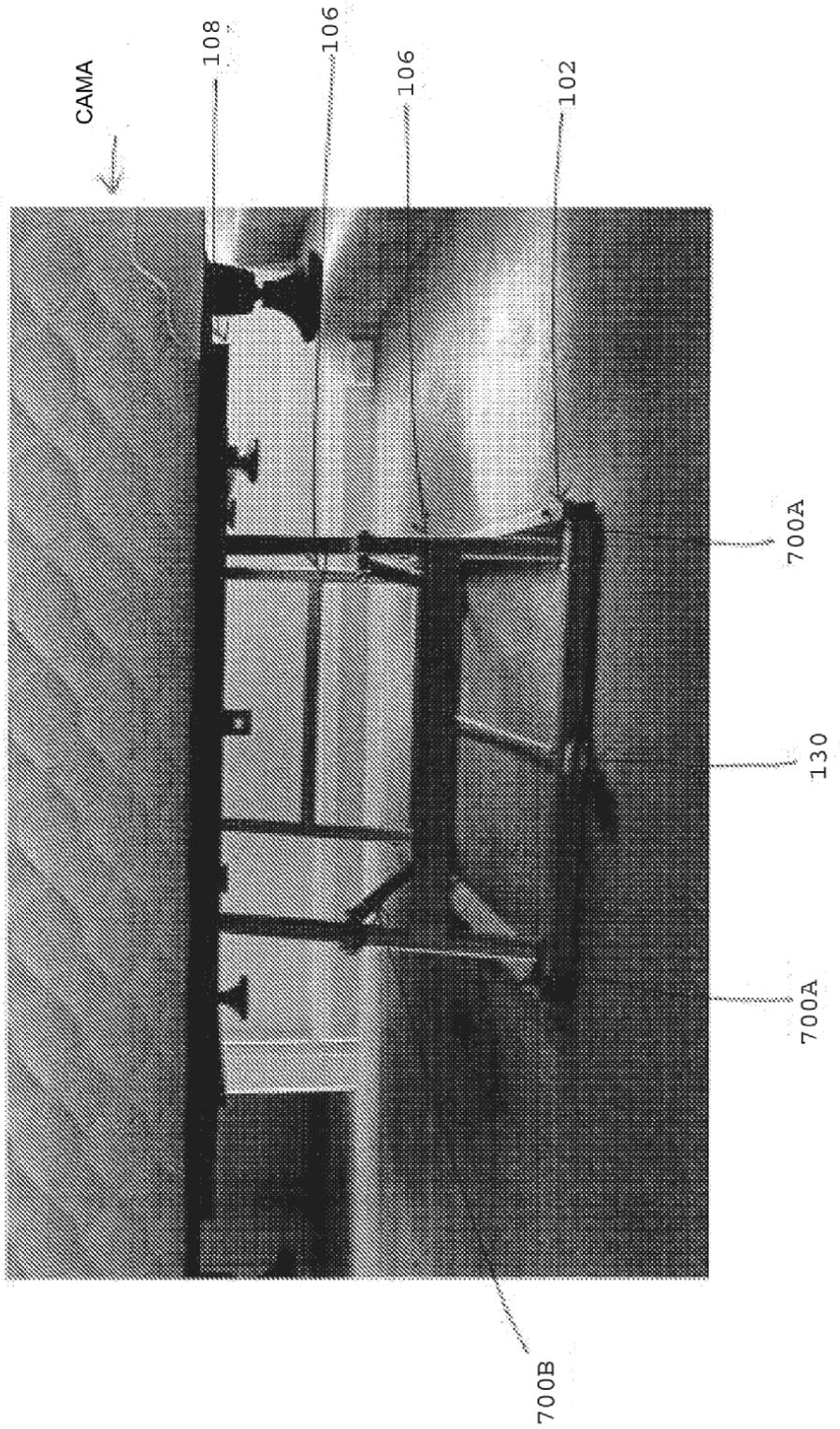


Fig. 6C

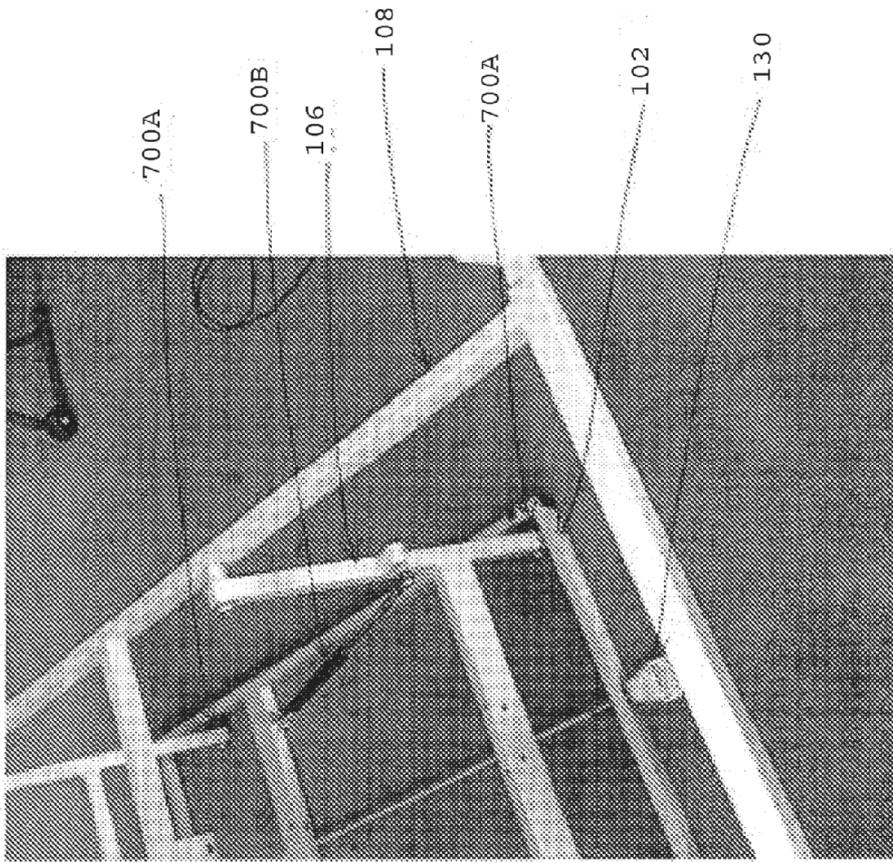
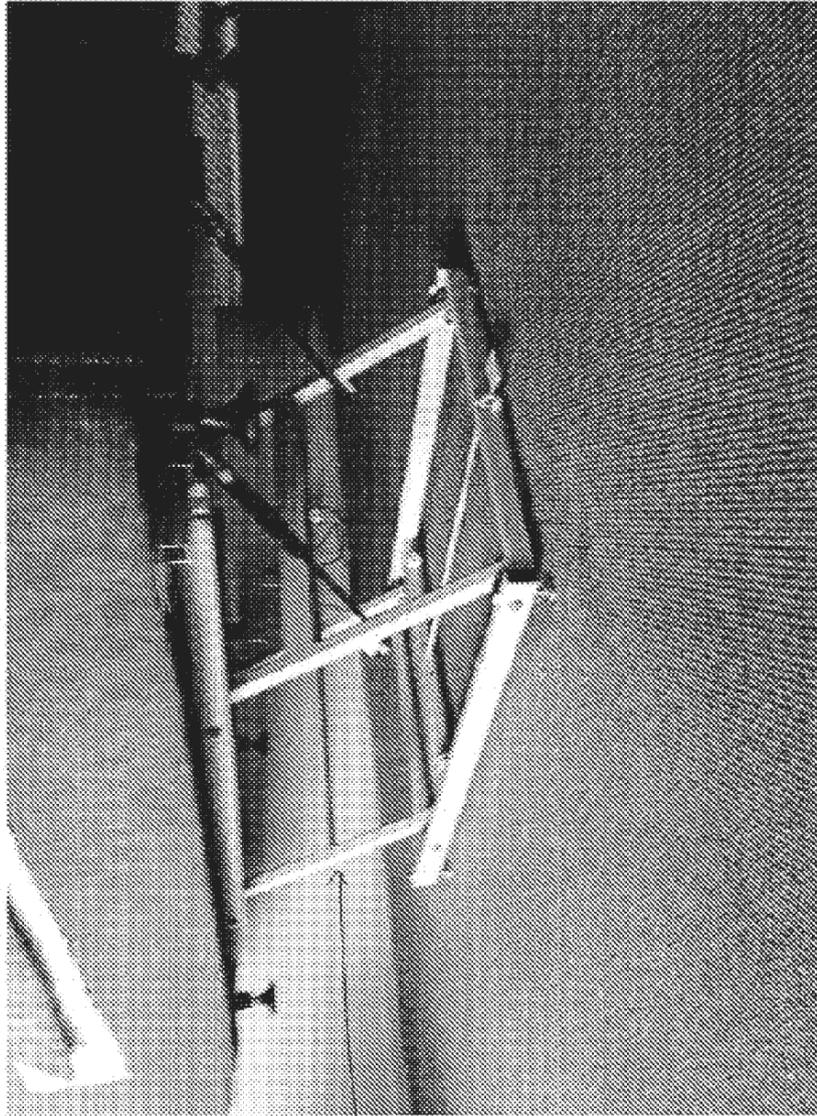


Fig. 7



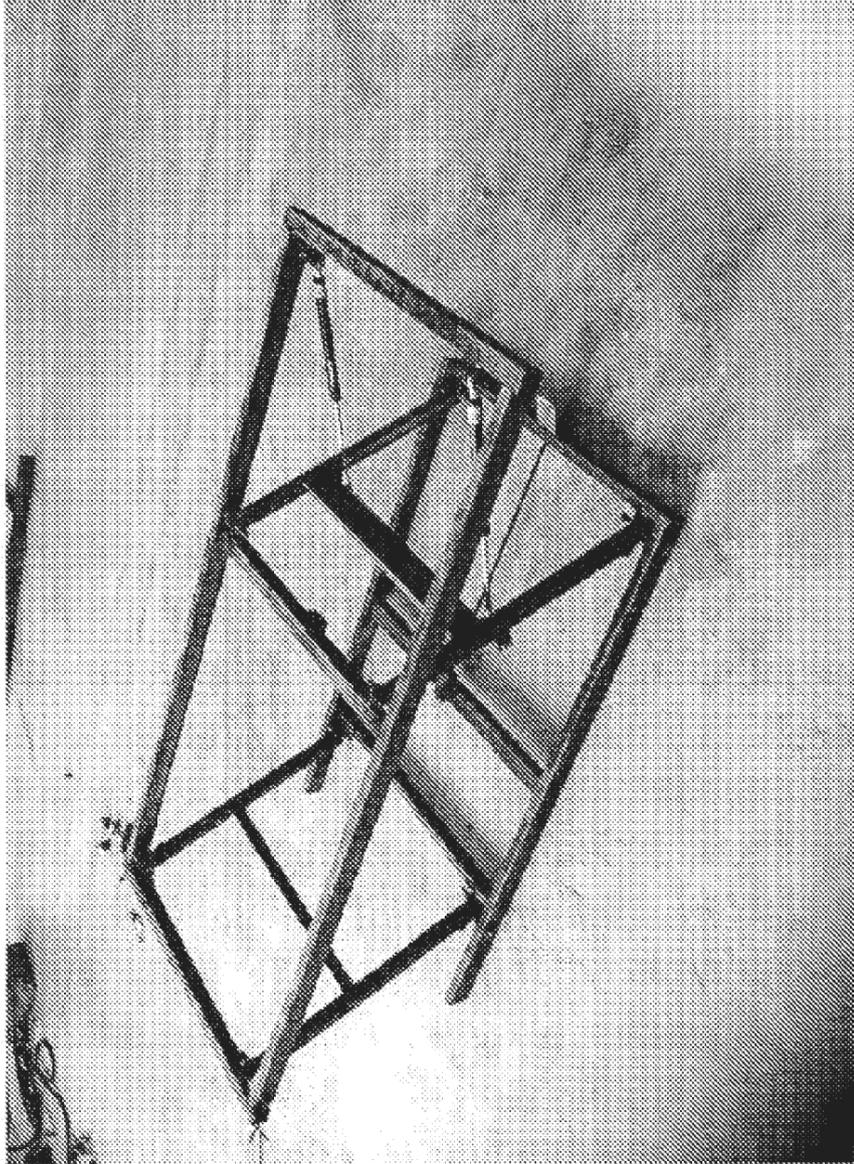
CAMA

800

Fig. 8B



Fig. 8C



800

Fig. 8D

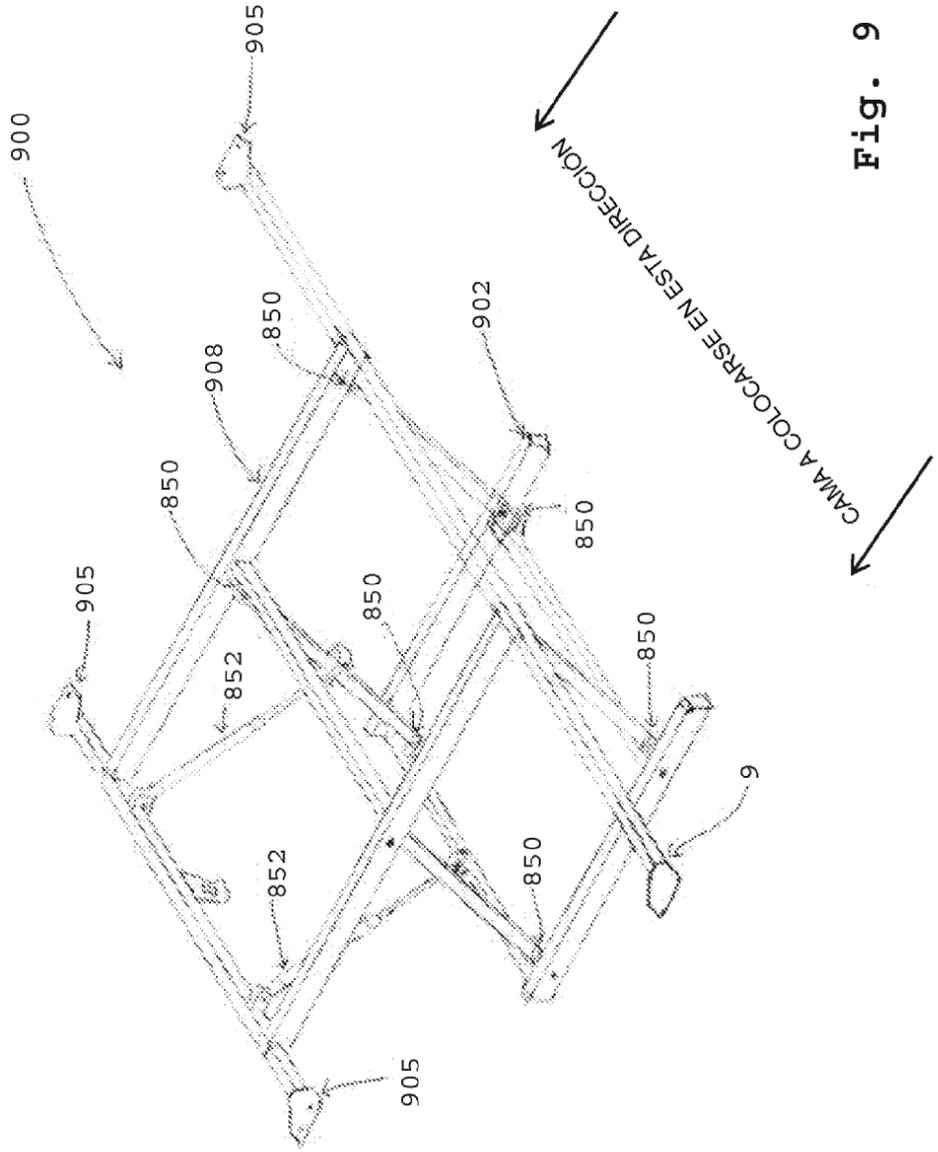


Fig. 9