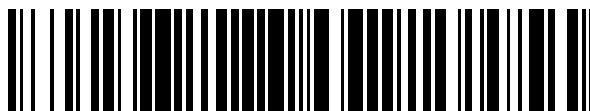


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 928**

51 Int. Cl.:

B66F 7/06

(2006.01)

B66F 7/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10160550 .9**

96 Fecha de presentación: **21.04.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2243742**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.10.2010**

54 Título: **Plataforma elevadora de tipo pantógrafo**

30 Prioridad:
23.04.2009 DE 102009002613

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.11.2012

73 Titular/es:
**MAHA MASCHINENBAU HALDENWANG GMBH &
CO. KG (100.0%)
Hoyen 20
87490 Haldenwang, DE**

72 Inventor/es:
**SCHMITT, WINFRIED y
DEURING, THOMAS**

74 Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 390 928 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

Plataforma elevadora de tipo pantógrafo

5 La presente invención se refiere a una plataforma elevadora de tipo pantógrafo, particularmente para la elevación de vehículos motorizados que en la fase inicial del movimiento ascensional requiere una fuerza disminuida para la elevación. Además, la plataforma elevadora de tipo pantógrafo presenta una estructura compacta en la posición plegada.

10 Las plataformas elevadoras de tipo pantógrafo se usan en diferentes campos técnicos para la elevación de distintos tipos de cargas y eventualmente también de personas. Se usan diferentes realizaciones de plataformas elevadoras de tipo pantógrafo también para la elevación de vehículos motorizados, particularmente turismos, vehículos todoterreno y transportadores, en talleres de reparación, en empresas productoras y también en empresas de prueba y, de hecho, debido a la tecnología ascensional sencilla, la forma constructiva robusta y la posibilidad de una
15 disposición a nivel del suelo de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo plegada.

Para la construcción del mecanismo ascensional se usan al menos dos pantógrafos coincidentes. Si han de poderse alcanzar alturas particularmente grandes, se pueden disponer varios de tales pares de pantógrafos de forma superpuesta, por lo que se obtienen, por ejemplo, plataformas elevadoras de tipo doble pantógrafo o plataformas
20 elevadoras de tipo pantógrafo múltiple.

Las plataformas elevadoras de tipo pantógrafo deben presentar en el estado bajado una altura constructiva lo más pequeña posible para facilitar la colocación de las cargas a elevar en esta posición. Particularmente las plataformas elevadoras para vehículos motorizados deben sobresalir en su posición descendida lo menos posible de la superficie
25 del fondo para simplificar de este modo que los vehículos motorizados se suban a la misma mediante rodadura. A este respecto, además, también en el lugar de construcción puede omitirse un foso de instalación particular.

En este caso, sin embargo, en plataformas elevadoras de tipo pantógrafo se produce la problemática de que los largueros de pantógrafo rotatorios entre sí en el estado descendido de la plataforma elevadora deben encontrarse en la medida de lo posible en paralelo de forma adyacente, por lo que en la fase inicial del movimiento ascensional se
30 producen geometrías de palanca desfavorables para los equipos ascensionales.

En general se cumple que cuanto más alejado esté el punto de actuación del cilindro elevador en el punto de apoyo del brazo de pantógrafo del punto de rotación correspondiente, más ventajosa será la relación de palanca y, en consecuencia, disminuirán las fuerzas requeridas para el empuje hacia el exterior del cilindro elevador.
35

En una plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo conocida se encuentran cojinetes para la unión articulada de un pantógrafo inferior y un pantógrafo superior de un lado de marco de base respectivamente en los extremos limitantes entre sí de los largueros de pantógrafo configurados como soportes rectos. Al descender la plataforma,
40 por tanto, los largueros de pantógrafo no pueden moverse a la ubicación completamente horizontal, ya que los cojinetes se encuentran respectivamente sobre los lados superiores de los largueros de pantógrafo del pantógrafo inferior. De este modo, los largueros de pantógrafo permanecen con una ligera inclinación, por lo que está determinada la altura mínima de la plataforma en el estado descendido, es decir, la altura constructiva.

45 A partir de esto se produce un problema adicional, concretamente que con altura ascensional decreciente se producen relaciones de actuación de palanca más desfavorables para los cilindros elevadores, de tal manera que para la elevación de la mesa elevadora o la misma capacidad de carga de una plataforma elevadora desde su ubicación descendida en comparación con la carga nominal se requieren fuerzas de presión mucho mayores para
50 el/los cilindros elevadores. Por tanto, las plataformas elevadoras de tipo pantógrafo convencionales no pueden plegarse más que hasta una ubicación inferior en la que el cilindro elevador que actúa en la plataforma elevadora presenta todavía un ángulo de ataque de 5° o más grados.

El documento DE 26 20 902 A1 muestra un dispositivo elevador con una plataforma de trabajo, cuyo mecanismo elevador está configurado a modo de un pantógrafo doble. En la posición plegada de la plataforma de trabajo, al
55 comienzo del movimiento elevan cilindros auxiliares, que están dispuestos respectivamente en las esquinas de la plataforma de trabajo, la misma hasta una determinada altura. En cuanto se ha alcanzado una determinada posición actúa la fuerza de empuje del cilindro principal sobre los largueros del armazón y elevan el mismo después. El uso de los cilindros auxiliares adicionales aumenta los costes de producción del dispositivo elevador y evita una forma constructiva compacta de la plataforma de trabajo.

60 El documento FR 2 673 926 A1 desvela un mecanismo de levantamiento para una plataforma elevadora de tipo pantógrafo para la elevación y refuerzo de fuerza vertical mediante una palanca de extensión alojada de manera articulada.

65 Un mecanismo similar está desvelado en el documento US 4 114 854 A, mostrándose asimismo un mecanismo de levantamiento para la elevación y el refuerzo de fuerza vertical mediante una palanca de extensión.

Es un objetivo de la presente invención proporcionar una plataforma elevadora de tipo pantógrafo que presente una estructura compacta en el estado descendido y disminuir las fuerzas necesarias en la fase inicial del movimiento ascensional.

- 5 Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante los objetos de las reivindicaciones independientes. Están indicadas configuraciones ventajosas y ejemplos de realización preferentes de la invención en las reivindicaciones dependientes.

10 De acuerdo con la invención se proporciona una plataforma elevadora de tipo pantógrafo, particularmente para vehículos motorizados, que puede presentar al menos dos largueros de pantógrafo inferiores que se cruzan, al menos dos largueros de pantógrafo superiores que se cruzan, que están unidos de forma articulada con los largueros de pantógrafo inferiores. Además, la plataforma elevadora de tipo pantógrafo puede presentar una articulación inferior que une los dos largueros de pantógrafo inferiores entre sí, una articulación superior que une los dos largueros de pantógrafo superiores entre sí y al menos un grupo elevador que está unido con el larguero de pantógrafo inferior o el larguero de pantógrafo superior. Además puede estar previsto al menos un carril de rodadura que presenta al menos una superficie de contacto del neumático y que se apoya en los largueros de pantógrafo superiores. El larguero de pantógrafo superior puede estar unido de forma articulada con el al menos un carril de rodadura y el otro de los largueros de pantógrafo superiores puede estar guiado con el al menos un carril de rodadura durante un movimiento de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo de manera desplazable longitudinalmente. Además, el grupo elevador puede presentar al menos una barra de activación que puede interactuar con un mecanismo de levantamiento para la elevación y el refuerzo de fuerza vertical hasta una altura ascensional predeterminada de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo.

25 La (primera) altura ascensional predeterminada se obtiene como la altura ascensional a la que una palanca de extensión del mecanismo de levantamiento está en contacto con los otros componentes del mecanismo de levantamiento, particularmente el alojamiento de palanca de extensión y el tope. El mecanismo de levantamiento puede interactuar durante la elevación de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo con los largueros de pantógrafo de tal manera, que se puede proporcionar una componente de fuerza vertical ampliada ya con una pequeña altura ascensional, por lo que el grupo elevador y las piezas de construcción que están unidas con el mismo se pueden dimensionar con menor tamaño. Por ello se pueden reducir los costes de piezas de construcción necesarios con la misma carga límite.

35 Esta estructura de acuerdo con la invención de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo tiene la ventaja de que por ello se puede realizar una estructura muy compacta de la misma, ya que la altura de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo en la posición descendida se preddefine esencialmente solo por el dimensionado de los largueros de soporte o del grupo elevador.

40 Preferentemente, en una plataforma elevadora de tipo pantógrafo el mecanismo de levantamiento puede presentar al menos una palanca de extensión, que está unida de forma articulada con una cabeza de la barra de activación. La palanca de extensión debido a su interacción con los otros componentes del mecanismo de levantamiento durante la elevación de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo puede adoptar con la barra de activación diferentes ángulos, de tal manera que se puede proporcionar una componente de fuerza vertical ampliada ya con una pequeña altura ascensional.

45 Además, la palanca de extensión en un extremo longitudinal puede presentar al menos un rodillo giratorio. El uso de un rodillo giratorio sirve principalmente para la disminución del rozamiento mientras que la palanca de extensión se mueve hacia un tope en un alojamiento de palanca de extensión. En otra forma de realización, en lugar de un rodillo giratorio puede estar previsto también un cuerpo diseñado esencialmente de forma discrecional, que, sin embargo, durante su movimiento debería presentar un menor rozamiento, por ejemplo, esto puede ser un elemento de deslizamiento (por ejemplo, un manguito de deslizamiento).

50 Preferentemente, en una plataforma elevadora de tipo pantógrafo en el larguero de pantógrafo con el que la barra de activación no está unida puede estar previsto un alojamiento de palanca de extensión, pudiendo estar en contacto la palanca de extensión con el alojamiento de palanca de extensión hasta una segunda altura ascensional predeterminada de los largueros de pantógrafo. La segunda altura ascensional predeterminada se obtiene como la altura ascensional a la que ya no existe el contacto de la palanca de extensión con el alojamiento de la palanca de extensión y el tope. Por tanto, la palanca de extensión es un sustentáculo desmontable. En una forma de realización preferente, el tope se puede extender esencialmente en perpendicular con respecto al alojamiento de palanca de extensión, sin embargo, el tope puede estar configurado también de modo inclinado hacia el exterior, es decir, alejándose del grupo elevador. Con ello se puede disminuir la fuerza para soltar el rodillo del tope. La altura del tope puede estar seleccionada de tal manera que la misma se corresponda al menos con el radio del rodillo.

65 En una forma de realización preferente de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo, el alojamiento de palanca de extensión puede presentar un tope, pudiendo ejercer la palanca de extensión con un contacto del lado terminal con el alojamiento de palanca de extensión y el tope una componente de fuerza vertical de refuerzo sobre la barra de activación y, con ello, sobre el larguero de pantógrafo unido con el grupo elevador. Además, la magnitud de la

componente de fuerza vertical de refuerzo de la palanca de extensión puede verse influida adicionalmente por la elección del punto de aplicación de fuerza por la barra de activación en el larguero de pantógrafo.

5 Además, en una plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con la invención, el mecanismo de levantamiento puede presentar un elemento auxiliar de elevación que puede estar dispuesto en la cabeza de la barra de activación en el lado opuesto de la palanca de extensión. En una forma de realización preferente, el elemento auxiliar de elevación puede ser un rodillo. Además, el elemento auxiliar de elevación puede ser un elemento de deslizamiento con un diseño esencialmente discrecional, debiendo ser su rozamiento en la medida de lo posible reducido.

10 Preferentemente, en una plataforma elevadora de tipo pantógrafo, el elemento auxiliar de elevación durante el despliegue de la barra de activación desde la posición descendida puede estar en contacto con una zona de rampa que se extiende hacia arriba desde el alojamiento de palanca de extensión y que está unida con el larguero de pantógrafo. Por ello, partiendo de la orientación horizontal original de la barra de activación ya con una altura ascensional muy pequeña puede realizarse una componente de fuerza vertical de la barra de activación y aplicarse en el larguero de pantógrafo. Además, el elemento auxiliar de elevación puede elevarse mediante una puesta en contacto de la palanca de extensión con el tope y el alojamiento de la palanca de extensión de la zona de rampa.

20 Además, en una plataforma elevadora de tipo pantógrafo en la cabeza de la barra de activación puede estar previsto un medio de contacto que interacciona con una guía que está dispuesta en el larguero de pantógrafo que está unido con la barra de activación y que permiten una transmisión de fuerza entre la barra de activación y el larguero de pantógrafo.

25 Preferentemente, en una plataforma elevadora de tipo pantógrafo, el medio de contacto puede ser un taco de deslizamiento que transmite una aplicación de fuerza de la barra de activación a través de la guía en el larguero de pantógrafo que está unido con la barra de activación y que durante un movimiento de despliegue de la barra de activación se mueve con respecto a la guía. El taco de deslizamiento puede ser de un bronce industrial. Además, el taco de deslizamiento puede interaccionar con la guía de tal manera que el mismo se encuentre en contacto con la guía a cualquier altura ascensional.

30 En una forma de realización preferente de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo la guía puede presentar en la zona de un extremo longitudinal dirigido hacia el interior una zona esencialmente con forma de gancho, que limita el movimiento del medio de contacto en una dirección. Por ello se puede limitar el movimiento del medio de contacto durante la elevación o el descenso de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo de tal manera que se puede excluir una situación de peligro con respecto a la guía del medio de contacto.

35 Además, en una plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con la invención, la barra de activación puede estar dispuesta en la posición descendida de forma esencialmente horizontal. La disposición horizontal de la barra de activación posibilita una estructura muy compacta de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo en la posición descendida. En caso de que la plataforma elevadora de tipo pantógrafo esté montada en un foso de instalación, por ello se puede disminuir la profundidad del foso de instalación.

45 Preferentemente, en una plataforma elevadora de tipo pantógrafo en una zona del larguero de pantógrafo que está unida con la barra de activación puede estar dispuesta una placa de tope. En una forma de realización preferente, la placa de tope puede estar dispuesta en la zona superior del larguero de pantógrafo. Además, la placa de tope, sin embargo, también puede estar dispuesta en cualquier zona a lo largo de la altura del larguero de pantógrafo.

50 Además, en una plataforma elevadora de tipo pantógrafo, la placa de tope en la zona de un extremo longitudinal dirigido hacia el interior puede presentar una escotadura de limitación, que aloja un medio de limitación que está dispuesto en la cabeza de la barra de activación y que puede evitar un desplazamiento dirigido hacia el interior de la cabeza por encima de una tercera altura ascensional predeterminada. La tercera altura ascensional predeterminada se obtiene como la altura ascensional a la que el medio de limitación está en contacto con la escotadura de limitación.

55 En una forma de realización preferente de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo, el grupo elevador puede ser un cilindro elevador hidráulico y la barra de activación, una barra de pistón del cilindro elevador hidráulico.

60 Además, en la plataforma elevadora de tipo pantógrafo, la barra de activación puede estar en unión eficaz a través del medio de contacto y la guía con los largueros de pantógrafos superiores. Además, la barra de activación, sin embargo, puede estar en unión eficaz también a través del medio de contacto y la guía con los largueros de pantógrafo inferiores.

65 A continuación ha de describirse ahora un mecanismo de despliegue para un carril de rodadura de una plataforma elevadora de tipo pantógrafo que se puede usar también en solitario, es decir, sin el uso del mecanismo de levantamiento de acuerdo con la invención descrito anteriormente con la plataforma elevadora de tipo pantógrafo.

El mecanismo de despliegue puede comprender al menos un elemento de prolongación que se puede alojar respectivamente en una zona de alojamiento conformada correspondientemente en el carril de rodadura. Además, el mecanismo de despliegue puede presentar al menos un elemento de subida por rodadura que está unido de forma giratoria con el al menos un elemento de prolongación. El al menos un elemento de prolongación puede estar guiado de forma desplazable en dirección axial en la zona de alojamiento del carril de rodadura. La anchura del elemento de subida por rodadura puede ser idéntica a la anchura del carril de rodadura, sin embargo, también puede ser distinta de la misma. Además, el mecanismo de despliegue en el al menos un elemento de prolongación o en la zona de alojamiento del carril de rodadura puede presentar un tope que está previsto para la limitación del desplazamiento axial del al menos un elemento de prolongación alejándose del carril de rodadura. Además, el mecanismo de despliegue puede presentar un elemento de apoyo que se puede poner en contacto tanto con el elemento de subida por rodadura como con al menos una zona del al menos un elemento de prolongación. Además, el elemento de apoyo se puede mover con ayuda de una palanca con respecto al elemento de subida por rodadura. Además, en el elemento de prolongación puede estar configurada una zona de alojamiento diseñada correspondientemente para la puesta en contacto con el elemento de apoyo.

Por tanto, el mecanismo de despliegue puede realizar tanto un carril de rodadura en el que la superficie de contacto del neumático presenta una longitud variable como una rampa rotatoria para la subida por rodadura/bajada por rodadura del vehículo sobre el carril de rodadura.

Se describen a continuación configuraciones ventajosas y otros detalles de la presente invención mediante distintos ejemplos de realización con referencia a las figuras esquemáticas.

La Figura 1 muestra una vista lateral de una plataforma elevadora de tipo pantógrafo con un mecanismo de levantamiento de acuerdo con la presente invención,

La Figura 2 muestra una vista anterior de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con la Figura 1,

La Figura 3 muestra una vista del corte del mecanismo de levantamiento para la plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con la Figura 1 en el estado descendido,

La Figura 4 muestra una vista en perspectiva del mecanismo de levantamiento de acuerdo con la Figura 3,

La Figura 5 muestra una vista del corte del mecanismo de levantamiento para la plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con la Figura 1 con una altura ascensional de 300 mm,

La Figura 6 muestra una vista en perspectiva del mecanismo de levantamiento de acuerdo con la Figura 5,

La Figura 7 muestra una vista del corte del mecanismo de levantamiento para la plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con la Figura 1 con una altura ascensional de 600 mm,

La Figura 8 muestra una vista en perspectiva del mecanismo de levantamiento de acuerdo con la Figura 7,

La Figura 9 muestra una vista del corte del mecanismo de levantamiento para la plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con la Figura 1 con una altura ascensional de 1900 mm,

La Figura 10 muestra una vista en perspectiva del mecanismo de levantamiento de acuerdo con la Figura 9,

La Figura 11 muestra una vista lateral de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con la Figura 1 en el estado desplegado,

La Figura 12 muestra una vista de corte ampliada desde el lado para la zona w del mecanismo de levantamiento de acuerdo con la Figura 11,

La Figura 13 muestra una vista del corte del mecanismo de levantamiento de acuerdo con la Figura 11 a lo largo de la línea de corte A-A,

La Figura 14 muestra una vista del corte parcial desde el lado para la plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con la Figura 1 en el estado plegado,

La Figura 15 muestra una vista del corte parcial ampliada del mecanismo de levantamiento en la zona x de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con la Figura 14,

La Figura 16 muestra una vista del corte parcial lateral de un carril de rodadura con un mecanismo de despliegue para la plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con la Figura 1,

La Figura 17 muestra una vista del corte desde el lado para el carril de rodadura de acuerdo con la Figura 16

con rampa de subida por rodadura plegada hacia arriba,

La Figura 18 muestra una vista del corte desde el lado para el carril de rodadura de acuerdo con la Figura 16 con rampa de subida por rodadura descendida,

5 La Figura 19 muestra una vista del corte ampliada de la zona y de la rampa de subida por rodadura de acuerdo con la Figura 17,

10 La Figura 20 muestra una vista del corte ampliada de la zona z de la rampa de subida por rodadura de acuerdo con la Figura 18 y

La Figura 21 muestra una vista en perspectiva del carril de rodadura para la plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con la Figura 1 con mecanismo de despliegue desplegado.

15 Con referencia a la Figura 1 y a la Figura 2 está representada esquemáticamente una plataforma elevadora de tipo pantógrafo 1 de acuerdo con la presente invención. La plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo representada en la Figura 1 y en la Figura 2 sirve para la elevación de vehículos motorizados más ligeros (no representados), particularmente turismos, vehículos todoterreno, transportadores pequeños, etc. A continuación se describe solamente una mitad de la plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 representada en la Figura 1. La segunda
20 mitad de esta plataforma elevadora está realizada con la misma construcción y está dispuesta a una separación intermedia horizontal que se corresponde aproximadamente con la anchura de carril del vehículo motorizado a elevar. Por tanto, la mitad izquierda y derecha en la Figura 2 forman juntas la plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 para la elevación y el descenso de un vehículo motorizado. La mitad izquierda representada en la Figura 2 de la plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 presenta las mismas piezas de construcción que la
25 mitad derecha, que están indicadas con las mismas referencias –provistas de un apóstrofo.

La plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 presenta dos construcciones de carriles de apoyo de las cuales en la Figura 1 solamente una es visible y la segunda está oculta, ya que está dispuesta por detrás.

30 La construcción de carril de apoyo contiene dos carriles longitudinales 10, 10' paralelos que tienen respectivamente un corte transversal abierto hacia el interior y que están unidos con un hierro plano del lado del fondo. Los dos carriles longitudinales 10 están unidos entre sí firmemente mediante un soporte transversal aproximadamente con forma de placa, sobre el que están fijados respectivamente en el lado terminal dos caballetes (no representados). En estos caballetes está alojado un perno giratorio horizontal (no representado) con sus extremos, en el que está fijada
35 en el centro una articulación de soporte para el apoyo articulado de un cilindro elevador 90, 90'. Directamente al lado de los lados internos de los dos caballetes están fijados en el perno giratorio dos largueros de soporte 21, 21', 22, 22' con partes terminales estrechadas, que forman de forma conjunta un larguero de pantógrafo 20 inferior. Limitando con un extremo longitudinal del carril de guía 10, 10' está dispuesta una rampa 120, 120' que sirve para la subida por rodadura de un vehículo a elevar en la posición descendida de la plataforma elevadora de tipo doble
40 pantógrafo 1.

En cada uno de los carriles de apoyo o de guía laterales 10, 10' está previsto respectivamente un mecanismo de bloqueo o de cierre (no representado), que está unido de forma articulada con los extremos estrechados inferiores de respectivamente un larguero de soporte inferior 21, 21', 22, 22'. Como está representado, los dos largueros de
45 soporte inferiores 21 y 22 así como los dos largueros de soporte 21' y 22' están unidos entre sí de forma articulada respectivamente mediante bulones de cojinete 40, 40' centrales.

La cabeza 101, 101' de la barra de pistón 100, 100' del cilindro elevador 90, 90' actúa en un mecanismo de pantógrafo superior 30, 30', de tal manera que el larguero de pantógrafo 20, 20' inferior y el larguero de pantógrafo
50 30, 30' superior están acoplados mecánicamente. Cuando el cilindro elevador 90, 90' se expone a fluido comprimido y por ello despliega su barra de pistón 100, 100', se realiza una extensión de los dos largueros de pantógrafo 20, 20', 30, 30'. A partir de una primera altura ascensional predeterminada, un mecanismo de levantamiento 110, 110' respalda la extensión de los dos largueros de pantógrafo 20, 20', 30, 30', lo que se describe más delante de forma más detallada. Para el cilindro elevador 90, 90' se usan la mayoría de las veces dos cilindros de medio comprimido
55 dispuestos de forma adyacente para evitar con una distribución irregular de la carga sobre la plataforma un esfuerzo demasiado intenso de la guía de punzón en el cilindro elevador 90, 90'.

De forma similar al larguero de pantógrafo 20, 20' inferior se forma el larguero de pantógrafo 30, 30' superior respectivamente por largueros de soporte 31, 32, 31', 32' superiores que están unidos de forma articulada con sus
60 extremos estrechados inferiores con respectivamente una zona superior del larguero de soporte 21, 21', 22, 22' inferior correspondiente mediante bulones de cojinete 25, 25'. Los dos largueros de soporte 31 y 32 superiores así como los dos largueros de soporte 31' y 32' superiores están unidos entre sí de forma articulada respectivamente mediante bulones de cojinete 50, 50'.

65 Como se muestra en la Figura 1, sobre los extremos superiores del larguero de pantógrafo 30, 30' superior está apoyado respectivamente un carril de soporte o rodadura 70, 70' que en su lado superior presenta una superficie de

contacto del neumático 80, 80'. En el extremo izquierdo en la Figura 1 anterior del carril de rodadura 70, 70' está articulada una rampa de subida por rodadura 130. El carril de rodadura 70, 70' presenta al lado de la superficie de contacto del neumático 80, 80' plana dos paredes laterales 81, 81' acodadas verticalmente así como en el lado 82, 82' opuesto. La longitud del carril de rodadura 80, 80' se puede ajustar mediante un mecanismo de despliegue 140 dependiendo del estado de la rueda del vehículo a examinar. Se encuentran otras indicaciones acerca del funcionamiento del mecanismo de despliegue 140 en relación con las Figuras 16-21.

Un vehículo a elevar puede rodar con sus ruedas sobre las rampas 120, 120' o 130, 130' sobre los carriles de rodadura 70, 70' descendidos. A continuación se estaciona el vehículo y la plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 se eleva hasta una posición elevada mediante suministro controlado de medio comprimido a los cilindros elevadores 90, 90'. En la posición de despliegue predefinida o a la altura ascensional deseada, tal como está representada, por ejemplo, en la Figura 1, el mecanismo de pantógrafo 20, 20' inferior en la zona de fondo y el mecanismo de pantógrafo 30, 30' superior en los carriles de rodadura 70, 70' se bloquean mediante un mecanismo de protección (no representado), de tal manera que los largueros de pantógrafo 20, 20', 30, 30' y, con ello, toda la plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 están fijados de forma segura en la posición deseada.

Además, la plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 presenta un cuadro de mandos 200 con el que se controla su funcionamiento por el personal operario. El cuadro de mandos 200 presenta para esto una pluralidad de elementos de mando (no representados), mediante los cuales, por ejemplo, se puede comenzar o detener la elevación y el descenso de los carriles de rodadura 70, 70'.

Con referencia a las Figuras 3 y 4 deben describirse ahora las características y funciones del mecanismo de levantamiento 110, 110'. La plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 se encuentra a este respecto en la posición descendida que está prevista para la subida por rodadura de un vehículo motorizado. A este respecto, la altura ascensional asciende a 100 mm, a pesar de que el cilindro elevador 90 en la posición plegada y los dos largueros de pantógrafo 20, 30 están dispuestos en un plano. La altura ascensional se obtiene a partir de la separación del nivel del suelo hasta el lado superior del carril de rodadura 70.

La vista del corte desde el lado de acuerdo con la Figura 3 muestra la cabeza 101 de la barra de pistón 100 que en la zona de conexión con la barra de pistón 100 presenta un diseño con forma de ortoedro, siendo su anchura menor que el diámetro del cilindro elevador 90. La cabeza 101 presenta en su extremo libre un diseño redondeado. Además, la cabeza 101 presenta una perforación (no representada) para el alojamiento de un perno 173, extendiéndose el perno 173 en dirección transversal con respecto al eje longitudinal de la barra de pistón 100 del cilindro elevador 90. La longitud del perno 173 se extiende a lo largo de toda la separación entre los lados internos de dos largueros de pantógrafo 30 superiores dispuestos de forma adyacente.

Con el perno 173 está unida con resistencia a torsión una palanca de extensión 150, alojándose el perno 173 en la zona de un extremo longitudinal de la palanca de extensión 150. La palanca de extensión 150 está dispuesta en dirección transversal con respecto a la barra de pistón 100 directamente de forma adyacente a la cabeza 101 en el lado de la cabeza 101 que está dirigida alejándose del larguero de pantógrafo 30 superior.

La palanca de extensión 150 está compuesta de una zona central 174 con forma de placa así como de respectivamente un travesaño longitudinal 172 que están configurados en la zona externa de la palanca de extensión 150. Los travesaños longitudinales 172 presentan en una dirección alejándose del perno 173 un estrechamiento. Los grosores de los travesaños longitudinales 172 son respectivamente menores que la anchura de la cabeza 101. En la zona del extremo longitudinal libre de la palanca de extensión 150 está configurada una zona 178 diseñada esencialmente de forma cilíndrica para el alojamiento y el sostén de dos rodillos 170. El rodillo 170 está alojado de forma giratoria en la zona cilíndrica 178, estando dispuestos los rodillos 170 respectivamente en la zona externa de la zona cilíndrica 178. Los rodillos 170 están dispuestos respectivamente de forma simétrica con respecto a la dirección longitudinal de la zona central 174 con forma de placa. Por tanto, la palanca de extensión 150 es una pieza de construcción simétrica.

Los rodillos 170 están en contacto con un alojamiento de palanca de extensión 190 que está dispuesto en la zona del lado inferior del larguero de soporte 32 superior. El alojamiento de palanca de extensión 190 presenta un diseño esencialmente con forma de placa, que se extiende a lo largo de toda la anchura entre los largueros de soporte 32 superiores adyacentes de los largueros de pantógrafo 30 superiores. En la zona de un extremo longitudinal del alojamiento de palanca de extensión 190 está configurado un tope 180 que se extiende perpendicularmente con respecto al lado superior del alojamiento de palanca de extensión 190 alejándose del mismo hasta una altura que es mayor que el radio del rodillo 170. El tope 180 se extiende asimismo a lo largo de toda la anchura entre los largueros de soporte 32 superiores adyacentes de los largueros de pantógrafo 30 superiores.

Sobre el lado interno del larguero de soporte 32 superior está dispuesta una guía 184 que aplica a través de un taco de deslizamiento 183 (no representado) fuerzas para la elevación o el descenso de la plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 de la cabeza 101 del cilindro elevador 90 al larguero de pantógrafo 30 superior y a través de la unión mecánica con el larguero de pantógrafo 20 inferior también en el mismo. Entre el taco de deslizamiento 183 y la cabeza 101 de la barra de pistón 100 está dispuesto un elemento auxiliar de elevación en forma de un rodillo de

acercamiento 175.

Sobre el lado superior del alojamiento de palanca de extensión 190 está configurado un travesaño funcional 176 que en la zona del extremo longitudinal que está dirigido en dirección hacia la cabeza 101 configura una zona de rampa 171. La zona de rampa 171 presenta en la zona del alojamiento de palanca de extensión 190 un diseño convexo que en la zona central del travesaño funcional 176 se convierte en un diseño cóncavo. La altura del travesaño funcional 176 es mayor que la altura del larguero de soporte 32 superior.

Las Figuras 5 y 6 muestran el mecanismo de levantamiento 110 para la plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 de acuerdo con la Figura 1 con una altura ascensional de 300 mm. La elevación de la plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 desde la posición descendida se realiza en distintas fases, en las que respectivamente diferentes componentes aportan la aportación principal para la aplicación de la componente de fuerza vertical. A continuación se describe la primera fase de la elevación, es decir, la fase en la que la altura ascensional es entre 100 mm (posición descendida) y aproximadamente 300 mm.

Partiendo del estado plegado de la barra de pistón 100 se despliega la misma bajo exposición al medio comprimido, desplazándose los rodillos de acercamiento 175 alojados en la cabeza 101 a lo largo de la zona de rampa 171. Con el despliegue de la barra de pistón 100 se transmite su movimiento a través de la cabeza 101 y el perno 173 unido con la cabeza 101 al taco de deslizamiento 183, interaccionando el taco de deslizamiento 183 con un lado interno de la guía 184. A su vez, la guía 184 transmite las componentes de fuerza aplicadas por el taco de deslizamiento 184 a los largueros de pantógrafo 30 superiores. La función técnica de esta construcción de rampa radica en una disminución de las fuerzas de despliegue requeridas para la barra de pistón 100 al comienzo del despliegue, ya que la disposición horizontal del cilindro elevador 90 en este momento todavía no puede poner a disposición ninguna componente de fuerza vertical significativa. En este momento se tiene que superar el rozamiento de adhesión de las piezas de construcción en reposo y de los soportes en el mecanismo de pantógrafo y contrarrestarse la fuerza de peso del mecanismo de pantógrafo, del carril de rodadura y del vehículo. La presencia de la zona de rampa 171 permite por un lado un despliegue de la barra de pistón 100 sin una componente de fuerza horizontal demasiado grande, ya que el rozamiento de adhesión debido al movimiento relativo entre la guía 184 y el taco de deslizamiento 183 es muy pequeño. Por otro lado, al atravesar la zona de rampa 171 aumenta la separación entre la cabeza 101 y el nivel del suelo, por lo que a partir de la resultante de la fuerza de pistón además de la componente de fuerza horizontal ya con una altura ascensional pequeña se produce una componente de fuerza vertical deseada que se requiere para la extensión de los largueros de pantógrafo 20, 30. Al mismo tiempo con el atravesamiento de la zona de rampa 171 del rodillo de acercamiento 175 se mueve la palanca de extensión 150 mediante el rodillo 170 a lo largo del alojamiento de palanca de extensión 190 en dirección al tope 180.

La posición de la palanca de extensión 150 y de la cabeza 101 de acuerdo con las Figuras 5 y 6 con la altura ascensional 300 mm muestra el contacto de los rodillos 170 tanto con el tope 180 como con el alojamiento de palanca de extensión 190. Por ello, la palanca de extensión 150 a continuación bajo el efecto de la barra de pistón 100 se presiona contra los dos componentes 180, 190, por lo que se produce una situación de soporte con una fijación de traslación de los rodillos 170, que sin embargo permite una rotación de la palanca de extensión 150 alrededor del eje de rotación de los rodillos 170. El contacto entre el rodillo de acercamiento 175 y la zona de rampa 171 con esta altura ascensional ya no existe, es decir, en la segunda fase posterior de la elevación, los rodillos de acercamiento 175 y la zona de rampa 171 ya no participan en la puesta a disposición de la componente de fuerza vertical.

Con referencia a las Figuras 7 y 8 se describe ahora el efecto de la palanca de extensión 150 en la segunda fase, que tiene lugar en la forma de realización representada esencialmente en el intervalo entre 300 mm y 600 mm para la altura ascensional. Sin embargo, esta fase puede seleccionarse de forma diferente dependiendo de la longitud seleccionada de la palanca de extensión 150, de la altura de la zona de rampa 171 y del punto de apoyo del taco de deslizamiento 183.

En la segunda fase se mueve el taco de deslizamiento 183 bajo el efecto del cilindro elevador 90 en dirección axial de la guía 184 hacia una zona de tope 186 de la guía 184, aplicando el taco de deslizamiento 183 una componente de fuerza vertical aplicada por el cilindro elevador 90, que se transmite a través de la barra de pistón 100 a la cabeza 101 y a través del perno 173 al taco de deslizamiento 183, a través de la guía 184 en el larguero de pantógrafo 30 superior, por lo que se consigue una elevación de la plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1.

Durante la segunda fase, la palanca de extensión 150 a través de los rodillos 170 permanece constantemente en contacto con el tope 180 y el alojamiento de palanca de extensión 190 y mantiene la situación de apoyo que se ha descrito anteriormente. Durante la segunda fase se disminuye el ángulo obtuso que se forma entre el eje longitudinal de la barra de pistón 100 y el eje longitudinal de la palanca de extensión 150. A partir de esto se produce debido a la situación de palanca en el punto de aplicación de fuerza del cilindro elevador 90 en el larguero de pantógrafo 30 superior, es decir, entre el taco de deslizamiento 183 y la guía 184, junto con la componente de fuerza vertical creciente que se produce a partir del ángulo creciente entre la barra de pistón 100 y la horizontal, un refuerzo adicional de la fuerza vertical bajo la influencia de la palanca de extensión 150 en esta fase.

Las Figuras 7 y 8 muestran la palanca de extensión 150 en la posición hacia el final de la segunda fase, en la que todavía existe la situación de contacto entre los rodillos 170 y el tope 180 y el alojamiento de palanca de extensión 190, sin embargo, el efecto de respaldo ya está disminuido.

5 Las Figuras 9 y 10 muestran la plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 en una tercera fase, en la que la altura ascensional asciende aproximadamente a 1900 mm y se ha conseguido esencialmente la máxima altura ascensional del carril de rodadura 70. En la disposición de acuerdo con las Figuras 9 y 10 se encuentra la zona de los rodillos 170 de la palanca de extensión 150 por encima de una placa de tope 160 que une entre sí los largueros de pantógrafo 30 superiores que se encuentran uno frente a otro. La placa de tope 160 presenta una escotadura
10 163, que está diseñada de tal manera que una zona de la palanca de extensión 150 se puede mover a través de la escotadura 163.

Después del final de la segunda y antes del comienzo de la tercera fase se mueven la cabeza 101 de la barra de pistón 100 y una clavija de alzamiento 177 que está configurada sobre el lado inferior de la palanca de extensión 150
15 una hacia otra. En cuanto la clavija de alzamiento 177 y la cabeza 101 están en contacto entre sí, la cabeza 101 durante el despliegue adicional de la barra de pistón 100 arrastra la clavija de alzamiento 177, por lo que la palanca de extensión 150 se suelta de la situación de contacto de la segunda fase con el tope 180 y el alojamiento de palanca de extensión 190. La altura del tope 180 se selecciona de tal manera que por un lado se consigue un alojamiento seguro de los rodillos 170 durante la segunda fase, por otro lado, la anulación de esta situación de
20 alojamiento tras el final de la segunda fase, lo que se desencadena por la influencia de la cabeza 101 y la clavija de alzamiento 177, sin embargo, se consigue de forma segura y sin grandes fuerzas de proceso. En cuanto la palanca de extensión 150 se ha soltado del tope 180 y el alojamiento de palanca de extensión 190, el tornillo de limitación 162 está en contacto con el orificio longitudinal 161, por lo que se evita un desplazamiento incontrolado de la cabeza 101 en dirección a la zona 182 en la guía 184.

25 Además, las Figuras 9 y 10 muestran el contacto de un tornillo de limitación 162, que está montado en la cabeza 101 y que sobresale de la superficie de la cabeza 101, con una escotadura de limitación 161, que está configurada en forma de un orificio longitudinal en la placa de tope 160. La escotadura de limitación 161 está configurada en la placa de tope 160 en la zona de un extremo longitudinal dirigido hacia el interior, es decir, en dirección hacia la
30 cabeza 101. La escotadura de limitación 161 aloja en la tercera fase el tornillo de limitación 162 e impide mientras tanto un desplazamiento dirigido hacia el interior de la cabeza 101, es decir, alejándose de la zona de tope 186 en dirección a la zona de gancho 182 situada enfrente. Con referencia a las Figuras 11-13 está representada una plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 de acuerdo con la invención de acuerdo con la Figura 1 en una tercera fase. La Figura 12 muestra una vista del corte ampliada desde el lado de la zona w de acuerdo con la Figura
35 11.

La Figura 13 muestra una vista del corte a lo largo de la línea de corte A-A de acuerdo con la Figura 11. El perno 173 presenta para la unión con los componentes que se han descrito anteriormente diferentes zonas con respectivamente diferente diámetro, disminuyendo el diámetro partiendo desde el centro hacia los extremos
40 longitudinales. La Figura 13 ilustra de nuevo la estructura simétrica de la palanca de extensión 150 así como del mecanismo de pantógrafo doble 20, 30.

Las Figuras 14 y 15 muestran la plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 de acuerdo con la invención en una vista del corte parcial desde el lado en el estado descendido.
45

En resumen, en este punto debe describirse el funcionamiento del mecanismo de levantamiento 110. A este respecto, el efecto del mecanismo de levantamiento puede dividirse en tres fases que aparecen durante la elevación de la plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 en la secuencia descrita.

50 En la primera fase, la barra de pistón 100 está en el estado pegado y se encuentra en una orientación esencialmente horizontal. Cuando la barra de pistón 100 se despliega desde la posición de reposo en la ubicación descendida de la plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1, se desplaza el rodillo de acercamiento 175 alojado en la cabeza 101 mediante el perno 173 a lo largo de la zona de rampa 171. Con el despliegue de la barra de pistón 100 se transmite su movimiento a través de la cabeza 101 y el perno 173 unido con la cabeza 101 sobre el taco de
55 deslizamiento 183, interaccionando el taco de deslizamiento 183 con la guía 184. A su vez, la guía 184 transmite las componentes de fuerza aplicadas por el taco de deslizamiento 183 a los largueros de pantógrafo 30 superiores. Por el diseño dirigido alejándose del fondo de la zona de rampa 171 aumenta la separación entre el nivel del fondo y el lado inferior de los rodillos de acercamiento 175 en la primera fase. Al mismo tiempo al atravesar la zona de rampa 171 el rodillo de acercamiento 175 se mueve la palanca de extensión 150, que está unida a través del perno 173 con
60 la cabeza 101, a lo largo del alojamiento de palanca de extensión 190 en dirección al tope 180, encontrándose el rodillo 170 en contacto con el alojamiento de palanca de extensión 190.

La segunda fase comienza en cuanto una zona del lado terminal de la palanca de extensión 150 (en el presente documento el rodillo 170) se encuentra en contacto tanto con el tope 180 como con el alojamiento de palanca de
65 extensión 190. Por ello, la palanca de extensión 150 se presiona a continuación bajo el efecto de la barra de pistón 100 contra los dos componentes 180, 190, por lo que se produce una situación de apoyo de los rodillos 170 con el

tope 180 y el alojamiento de palanca de extensión 190 con una fijación de traslación de los rodillos 170, que sin embargo permite una rotación de la palanca de extensión 190 alrededor del eje de rotación de los rodillos 170.

5 Durante la segunda fase, la palanca de extensión 150 permanece a través de los rodillos 170 constantemente en contacto con el tope 180 y el alojamiento de palanca de extensión 190 y mantiene la situación de apoyo que se ha descrito anteriormente. El contacto entre el rodillo de acercamiento 175 y la zona de rampa 171 ya no existe en la segunda fase, es decir, el rodillo de acercamiento 175 y la zona de rampa 171 ya no participan en la puesta a disposición de la componente de fuerza vertical. Durante la segunda fase disminuye el ángulo obtuso que se forma entre el eje longitudinal de la barra de pistón 100 y el eje longitudinal de la palanca de extensión 150. El taco de deslizamiento 183 se continúa moviendo bajo la influencia del movimiento de desplazamiento de la barra de pistón 100 con respecto a la guía 184 y aplica una componente de fuerza vertical del modo que se ha descrito anteriormente a través de la guía 184 en los largueros de pantógrafo 20, 30.

15 Debido a la situación de palanca en el punto de aplicación de fuerza del cilindro elevador 90 sobre el larguero de pantógrafo 30 superior, es decir, entre el taco de deslizamiento 183 y la guía 184, junto con la componente de fuerza vertical creciente, que se produce a partir del ángulo creciente entre la barra de pistón 100 y la horizontal, se produce un refuerzo adicional de la fuerza vertical dependiendo de la posición de la palanca de extensión 150 en la segunda fase.

20 En la tercera fase, la clavija de alzamiento 177 y la cabeza 101 se encuentran en contacto, por lo que la palanca de extensión 150 se suelta de la situación de contacto de la segunda fase, concretamente de su contacto con el tope 180 y el alojamiento de palanca de extensión 190 mediante una interacción de la palanca de extensión 150 con la clavija de alzamiento 177. La altura del tope 180 se selecciona de tal modo que por un lado se consigue un alojamiento seguro de los rodillos 170 durante la segunda fase, por otro lado se consigue la anulación de esta situación de apoyo después del final de la segunda fase de forma segura y sin grandes fuerzas de proceso. En cuanto se ha soltado la palanca de extensión 150 del tope 180 y del alojamiento de palanca de extensión 190, el tornillo de limitación 162 se encuentra en contacto con el orificio longitudinal 161, por lo que se evita un desplazamiento incontrolado de la cabeza 101 en dirección a la zona 182 en la guía 184. La fuerza vertical para la elevación adicional de la plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1 se pone a disposición en la tercera fase completamente por el cilindro elevador 90 y se aplica tal como se ha descrito anteriormente a través del taco de deslizamiento 183 y la guía 184 en el larguero de pantógrafo 30 superior.

35 Las Figuras 16-21 muestran un carril de rodadura 70 con un mecanismo de despliegue 140, por lo que se puede modificar la longitud axial del carril de rodadura 70, para elevar vehículos con diferente estado de rueda sobre una plataforma elevadora de tipo doble pantógrafo 1.

40 El mecanismo de despliegue 140 comprende un primer elemento de prolongación 201 y un segundo elemento de prolongación 202, que se alojan respectivamente en una zona de alojamiento 240, 250 conformada correspondientemente en el carril de rodadura 70. Los elementos de prolongación 201, 202 son barras perfiladas que están guiadas de forma desplazable en dirección axial en la zona de alojamiento 240, 250 correspondiente. En el extremo longitudinal libre del mecanismo de despliegue 140 está dispuesta una placa de subida por rodadura 200, que está unida de forma giratoria con los elementos de prolongación 201, 202, pudiéndose adoptar, por ejemplo, para la subida por rodadura del vehículo una posición inclinada de la placa de subida por rodadura 200 de acuerdo con la Figura 20 y durante la elevación o el descenso, una posición de acuerdo con la Figura 19. Además, el mecanismo de despliegue 140 puede presentar un tope (no representado), que sirve para la limitación del desplazamiento axial de los elementos de prolongación 201, 202 alejándose del carril de rodadura 70.

50 Con referencia a las Figuras 19 y 20 se debe explicar ahora con más detalle la estructura de la zona por debajo de la placa de subida por rodadura 200 para su cierre. La placa de subida por rodadura 200 está unida de forma giratoria en una zona acodada lateral a través de respectivamente un perno 220 con los elementos de prolongación 201, 202, impidiendo una arandela de seguridad que se suelte el perno 220. En la zona del extremo longitudinal libre de los elementos de prolongación 201, 202 está configurada respectivamente una zona de unión 210, que presenta un diseño esencialmente triangular. En la zona inferior de la zona de unión 210 sobre su superficie está configurada una entalladura de cierre 217, que sirve para el alojamiento de un elemento de cierre 204. El elemento de cierre 204 es un cuerpo con forma de ortoedro, cuya anchura se corresponde esencialmente con la anchura del carril de rodadura 70. En la posición levantada de acuerdo con la Figura 19, el elemento de cierre 204 se une tanto con la entalladura de cierre 217 como con un alojamiento de elemento 207 con forma de L, que aloja una zona del elemento de cierre 204 en la zona por debajo de la placa de subida por rodadura 200, por lo que el elemento de cierre 204 sirve de apoyo a la placa de subida por rodadura 200 frente a la entalladura de cierre 217. El elemento de cierre 204 está unido en sus extremos longitudinales con una palanca 215.

65 Si ahora debe llevarse la placa de subida por rodadura 200 para la subida por rodadura o bajada por rodadura del vehículo a una posición correspondiente de acuerdo con la Figura 20, entonces tiene que rotarse a su vez la placa de subida por rodadura 200. El efecto de apoyo del elemento de cierre 204 se anula llevándose el extremo longitudinal que está en contacto con la entalladura de cierre 217 al erigir la placa de subida por rodadura 200 ahora desde la zona de la entalladura de cierre 217 en dirección hacia la placa de subida por rodadura 200 con ayuda de

la palanca 215. En una posición de sujeción están dispuestos entonces de forma adyacente el elemento de cierre 204 y la placa de subida por rodadura 20. A continuación se puede rotar la placa de subida por rodadura 200 con respecto a los elementos de prolongación 201, 202.

- 5 Los ejemplos de realización mostrados son únicamente ilustrativos y no se deben considerar limitantes. En los mismos se pueden realizar numerosas modificaciones sin apartarse del alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Plataforma elevadora de tipo pantógrafo, particularmente para vehículos, con:

- 5 - al menos dos largueros de pantógrafo (20, 20') inferiores que se cruzan,
- al menos dos largueros de pantógrafo (30, 30') superiores que se cruzan, que están unidos de forma articulada con los largueros de pantógrafo (20, 20') inferiores,
- una articulación inferior (40, 40') que une entre sí los dos largueros de pantógrafo (20, 20') inferiores,
- una articulación superior (50, 50') que une entre sí los dos largueros de pantógrafo (30, 30') superiores,
- 10 - al menos un grupo elevador (60, 60') unido con el larguero de pantógrafo (20, 20') inferior o el larguero de pantógrafo (30, 30') superior,
- al menos un carril de rodadura (70, 70') que presenta al menos una superficie de contacto del neumático (80, 80') y que se apoya sobre los largueros de pantógrafo (30, 30') superiores,
- estando unido el larguero de pantógrafo (30, 30') superior de forma articulada con el al menos un carril de rodadura (70, 70') y estando guiado el otro de los largueros de pantógrafo (30, 30') superiores con el al menos un carril de rodadura (70, 70') durante un movimiento de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo (1) de forma desplazable longitudinalmente,
- 15 - presentando el grupo elevador (60, 60') al menos una barra de activación (100, 100') que interacciona con un mecanismo de levantamiento (110, 150, 170, 171, 175, 180, 190, 110', 150', 170', 171', 175', 180', 190') para la elevación y el refuerzo de fuerza vertical hasta una altura ascensional predeterminada de la plataforma elevadora de tipo pantógrafo (1),

25 **caracterizada por que** en el larguero de pantógrafo (20, 20', 30, 30'), con el que la barra de activación (100, 100') no está unida, está previsto un alojamiento de palanca de extensión (190, 190'), estando una palanca de extensión (150, 150') en contacto con el alojamiento de palanca de extensión (190, 190') hasta una segunda altura ascensional predeterminada de los largueros de pantógrafo (20, 20', 30, 30').

30 2. Plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** la palanca de extensión (150, 150') está unida de forma articulada con una cabeza (101, 101') de la barra de activación (100, 100').

3. Plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** la palanca de extensión (150, 150') presenta en un extremo longitudinal al menos un rodillo (170, 170') giratorio.

35 4. Plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1-3, **caracterizada por que** el alojamiento de palanca de extensión (190, 190') presenta un tope (180, 180'), ejerciendo la palanca de extensión (150, 150') con un contacto del lado terminal con el alojamiento de palanca de extensión (190, 190') y el tope (180, 180') una componente de fuerza vertical de refuerzo sobre la barra de activación (100, 100') y, con ello, sobre el larguero de pantógrafo (30, 30') unido con el grupo elevador (60, 60').

40 5. Plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada por que** el mecanismo de levantamiento (110, 150, 170, 171, 175, 180, 190, 110', 150', 170', 171', 175', 180', 190') presenta un elemento auxiliar de elevación (175, 175'), que está dispuesto en la cabeza (101, 101') de la barra de activación (100, 100') en el lado opuesto de la palanca de extensión (150, 150').

45 6. Plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1-5, **caracterizada por que** el elemento auxiliar de elevación (175, 175') durante el despliegue de la barra de activación (100, 100') desde la posición descendida está en contacto con una zona de rampa (171, 171'), que se extiende hacia arriba desde el alojamiento de palanca de extensión (190, 190') y que está unida con el larguero de pantógrafo (30, 30').

50 7. Plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1-6, **caracterizada por que** en la cabeza (101, 101') de la barra de activación (100, 100') está previsto un medio de contacto (183, 183'), que interacciona con una guía (184, 184', 185, 185'), que está dispuesta en el larguero de pantógrafo (20, 20', 30, 30'), que está unido con la barra de activación (100, 100') y que permite una transmisión de fuerza entre la barra de activación (100, 100') y el larguero de pantógrafo (30, 30').

55 8. Plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1-7, **caracterizada por que** el medio de contacto (183, 183') es un taco de deslizamiento que transmite una aplicación de fuerza de la barra de activación (100, 100') a través de la guía (184, 184') al larguero de pantógrafo (20, 20', 30, 30') que está unido con la barra de activación (100, 100') y durante un movimiento de despliegue de la barra de activación (100, 100') se mueve con respecto a la guía (184, 184').

60 9. Plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1-8, **caracterizada por que** la guía (184, 184') en la zona de un extremo longitudinal dirigido hacia el interior presenta una zona con forma de gancho (182, 182'), que limita el movimiento del medio de contacto (183, 183') en una dirección.

65

10. Plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1-9, **caracterizada por que** la barra de activación (100, 100') está dispuesta esencialmente de forma horizontal en la posición descendida.
- 5 11. Plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1-10, **caracterizada por que** en una zona del larguero de pantógrafo (20, 20', 30, 30') que está unido con la barra de activación (100, 100') está dispuesta una placa de tope (160, 160').
- 10 12. Plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1-11, **caracterizada por que** la placa de tope (160, 160') en la zona de un extremo longitudinal dirigido hacia el interior presenta una escotadura de limitación (161, 161'), que aloja un medio de limitación (162, 162'), que está dispuesto en la cabeza (101, 101') de la barra de activación (100, 100') y que impide un desplazamiento dirigido hacia el interior de la cabeza (101, 101') por encima de una tercera altura ascensional predeterminada.
- 15 13. Plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1-12, **caracterizada por que** el grupo elevador (60, 60') es un cilindro elevador (90, 90') hidráulico y la barra de activación (100, 100'), una barra de pistón del cilindro elevador (90, 90') hidráulico.
- 20 14. Plataforma elevadora de tipo pantógrafo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1-13, **caracterizada por que** la barra de activación (100, 100') se encuentra en unión eficaz a través del medio de contacto (183, 183') y la guía (184, 184') con los largueros de pantógrafo (30, 30') superiores.

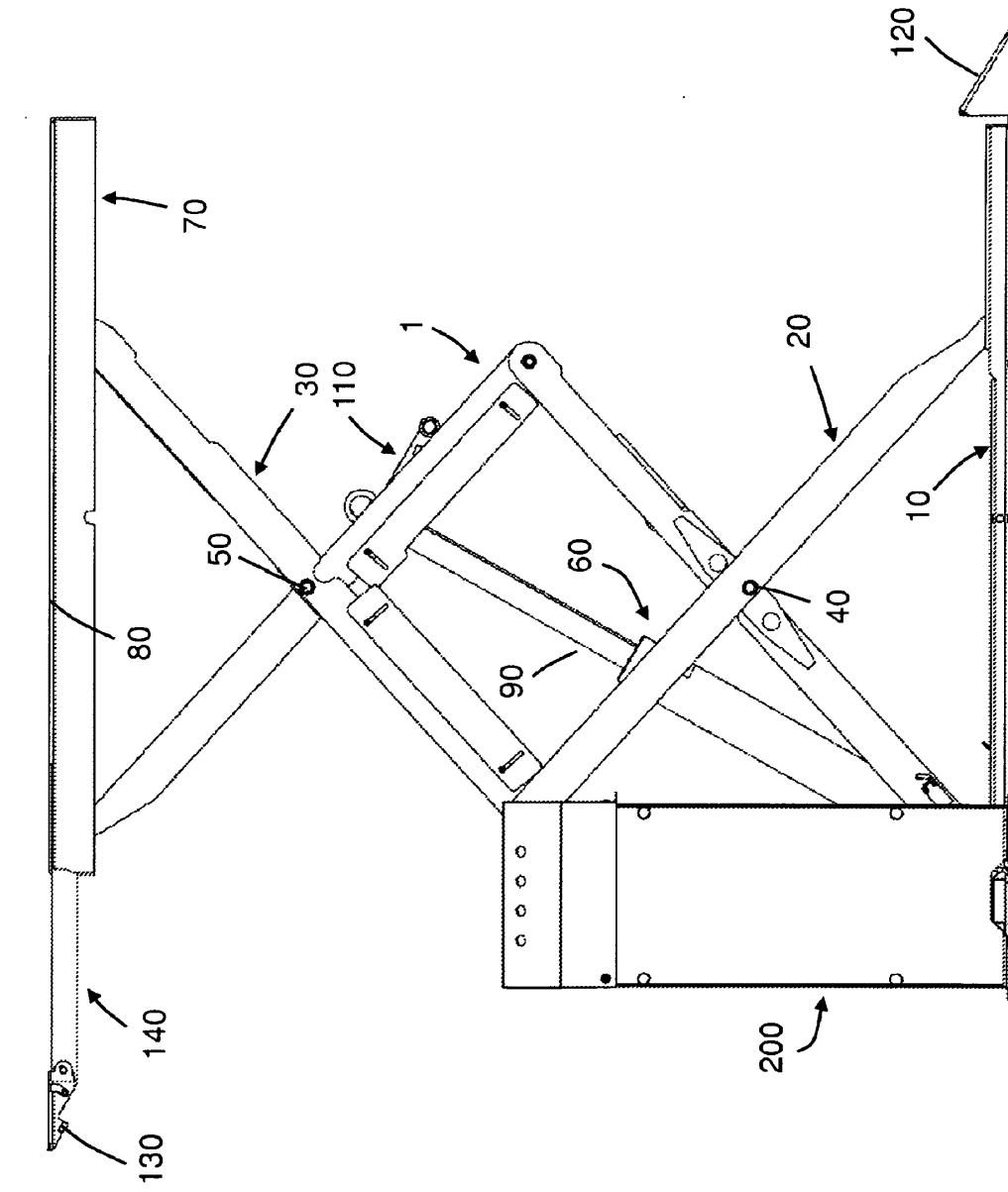
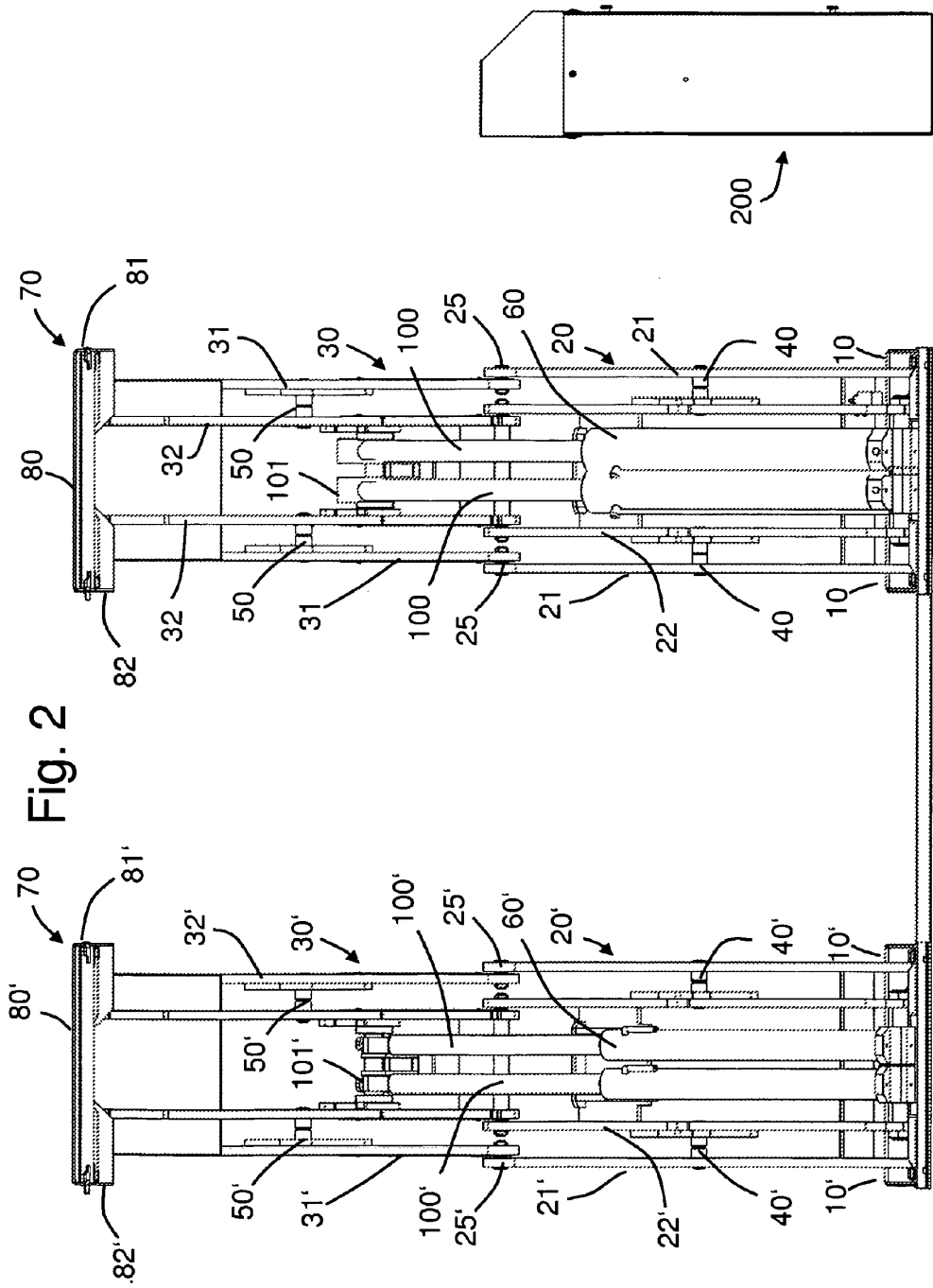


Fig. 1



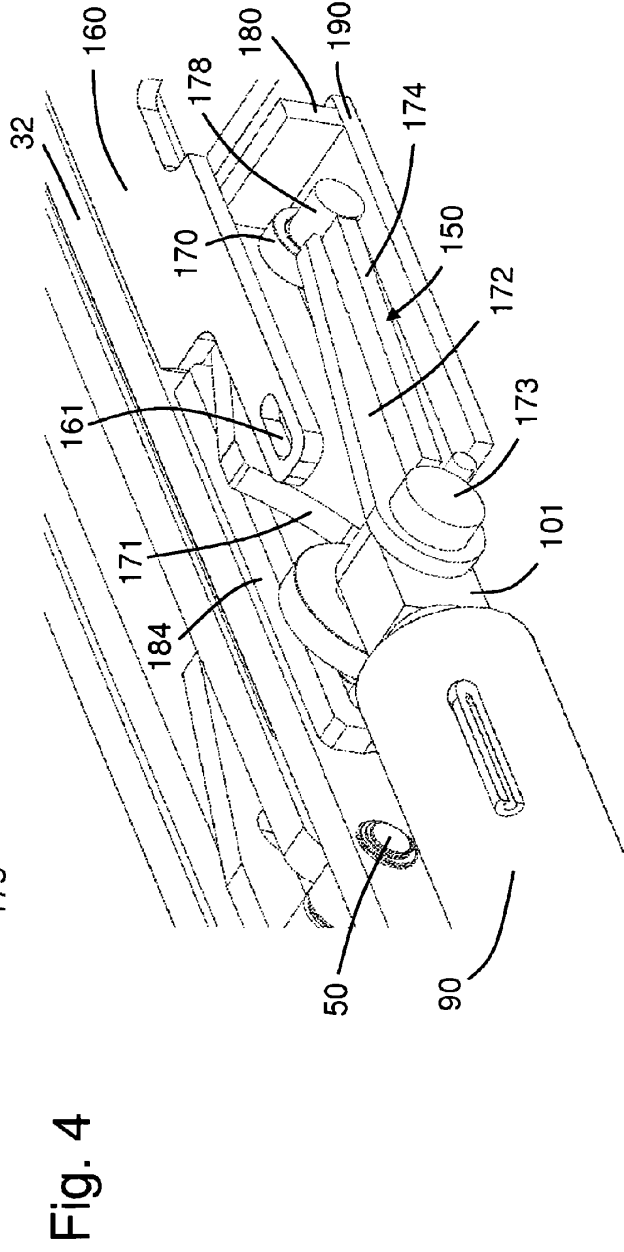
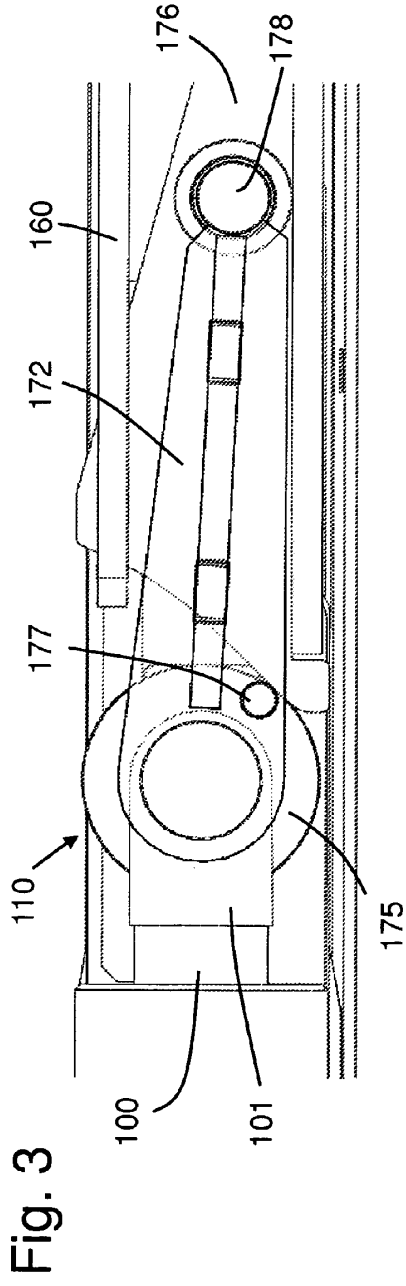


Fig. 5

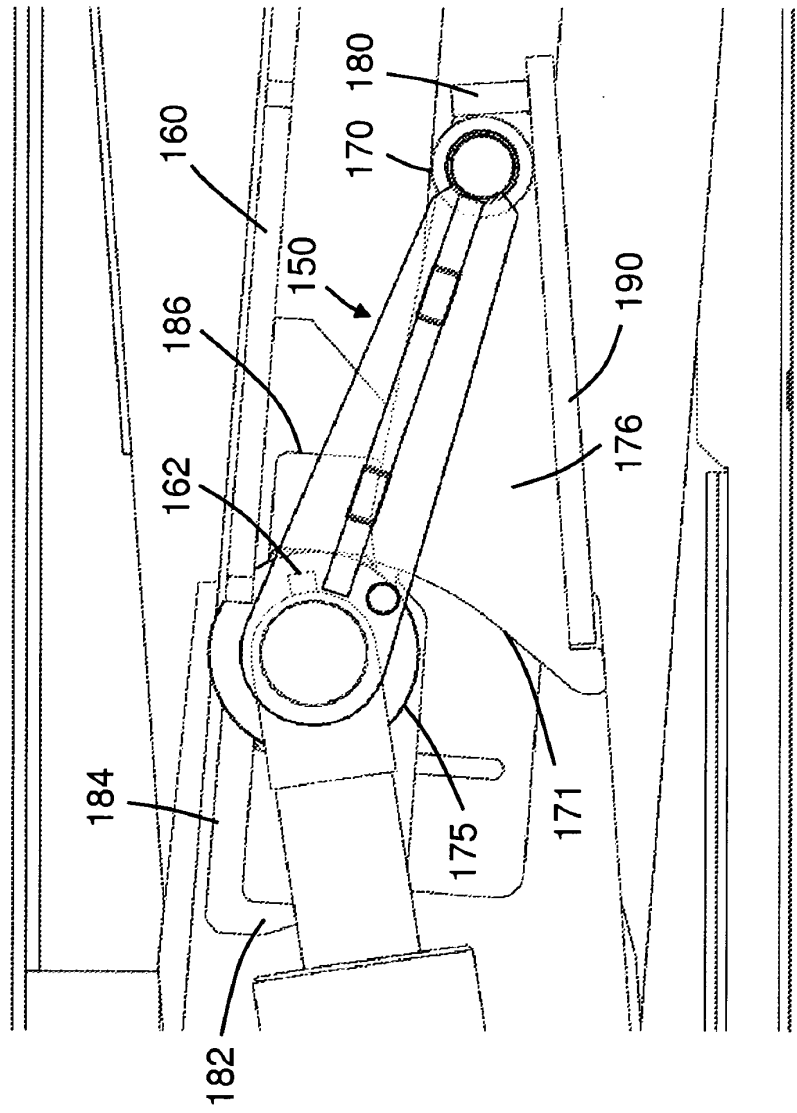
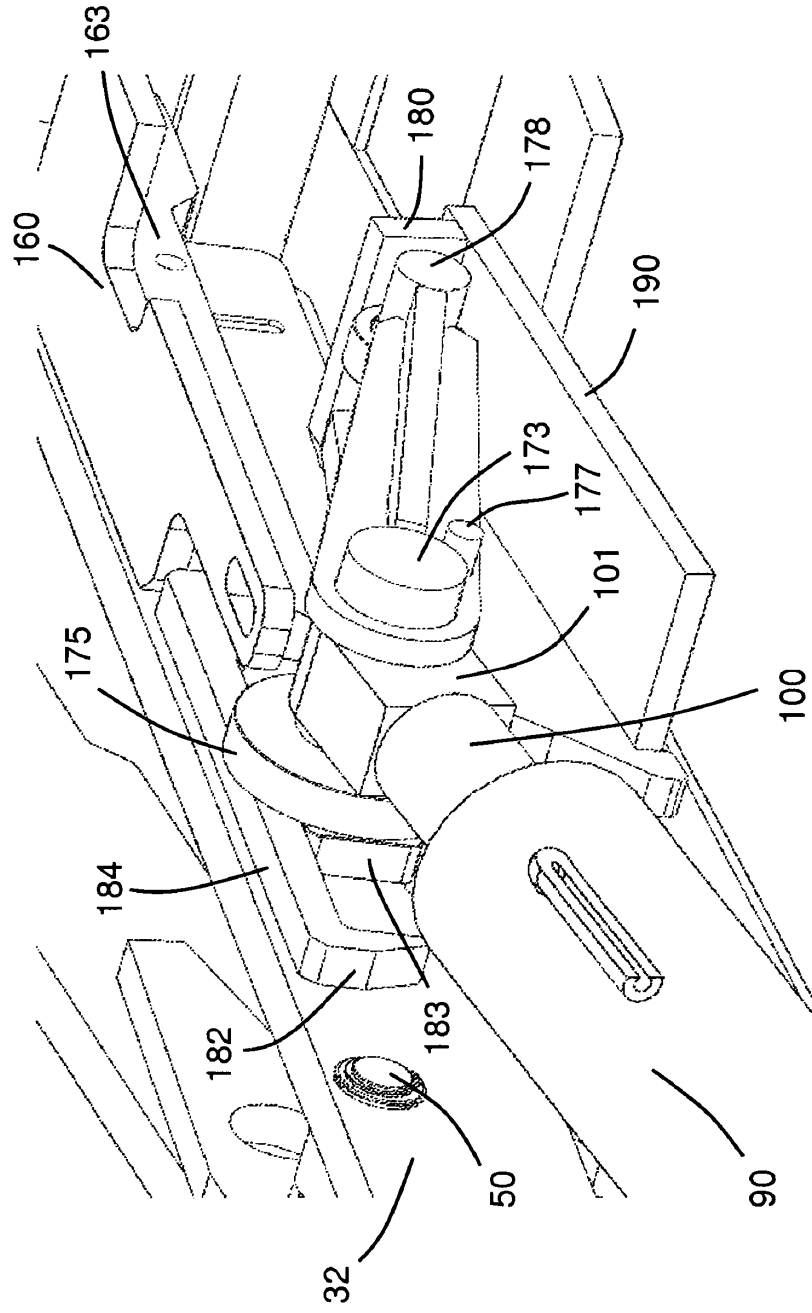


Fig. 6



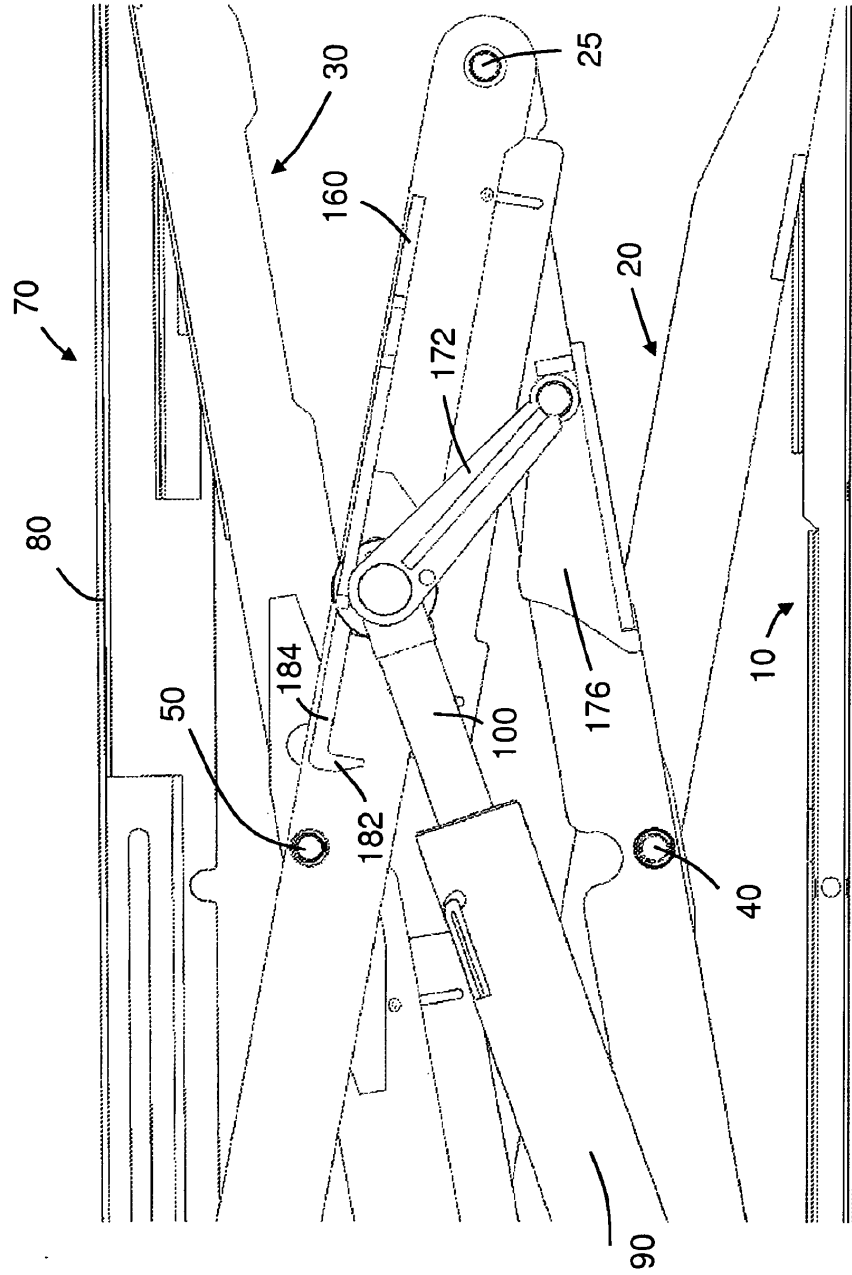


Fig. 7

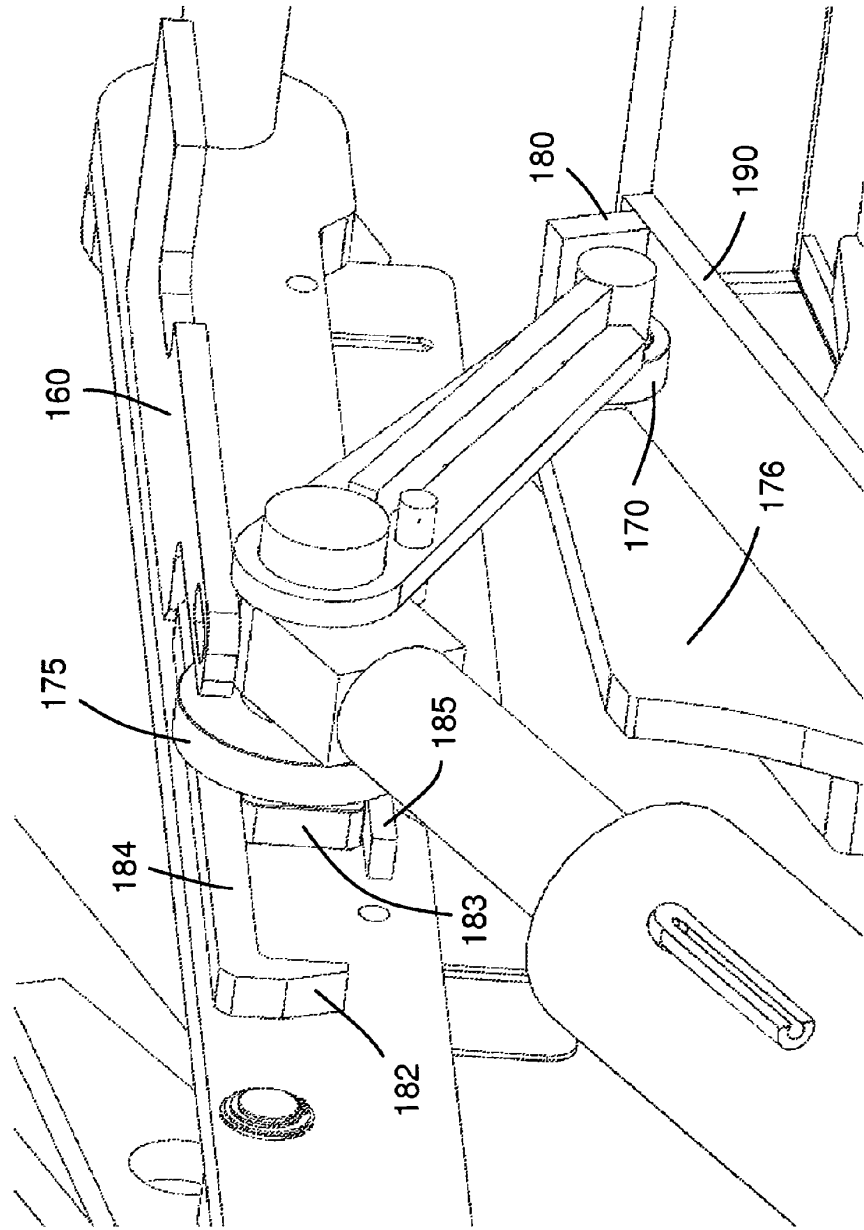


Fig. 8

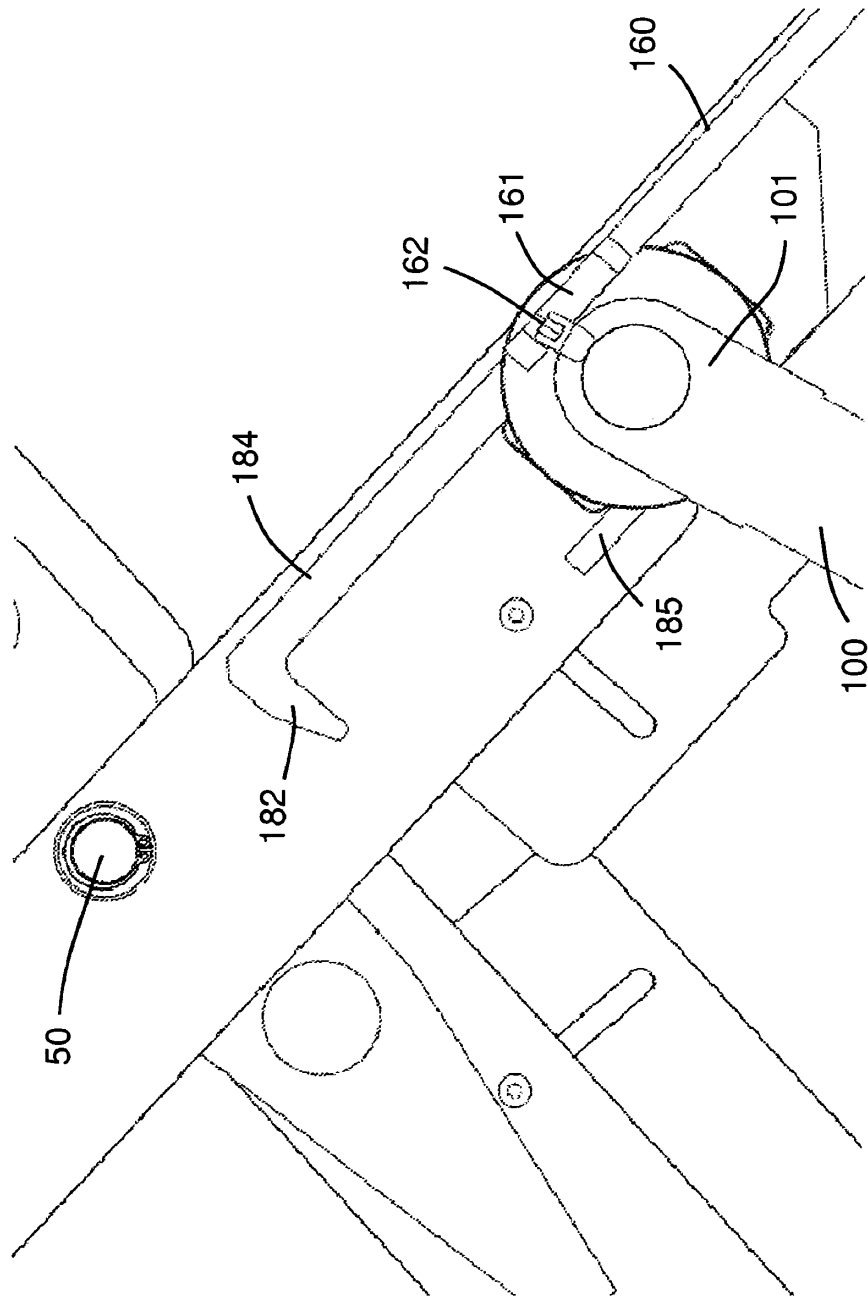


Fig. 9

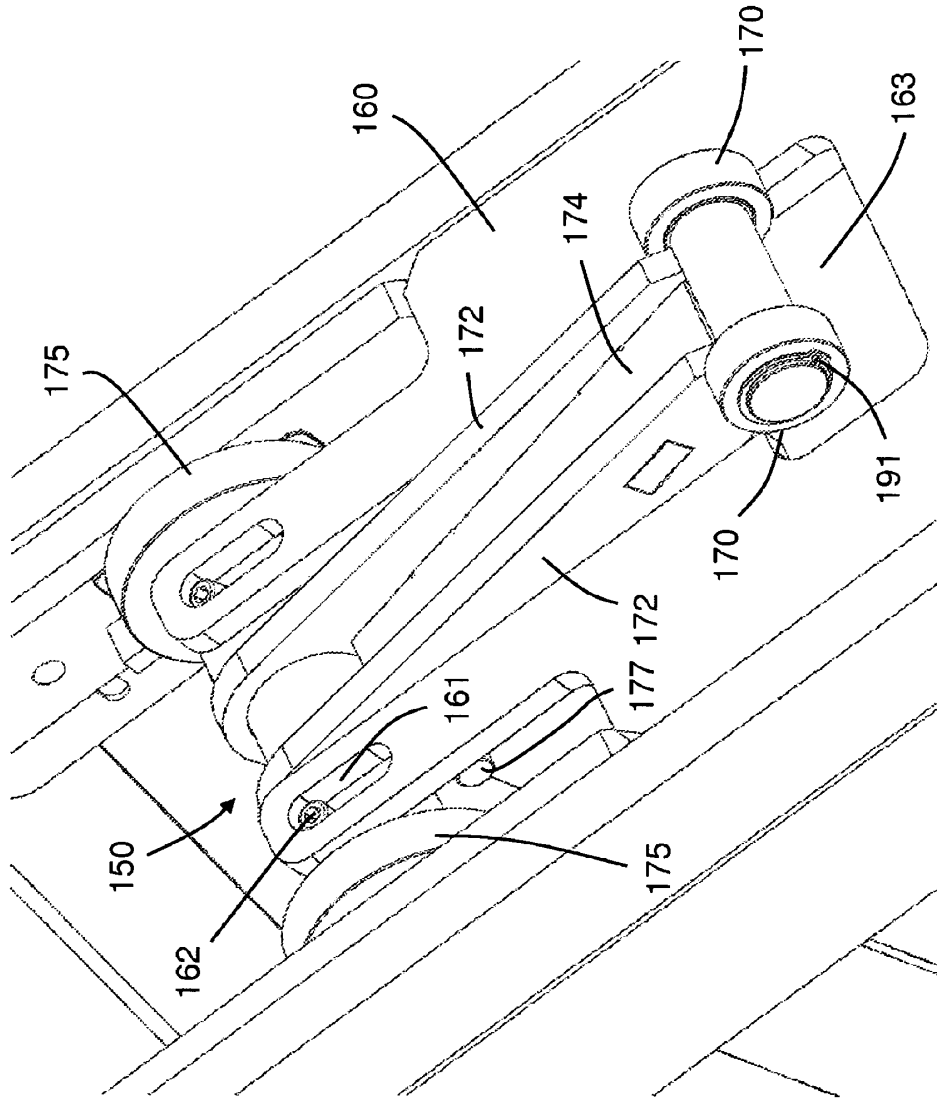


Fig. 10

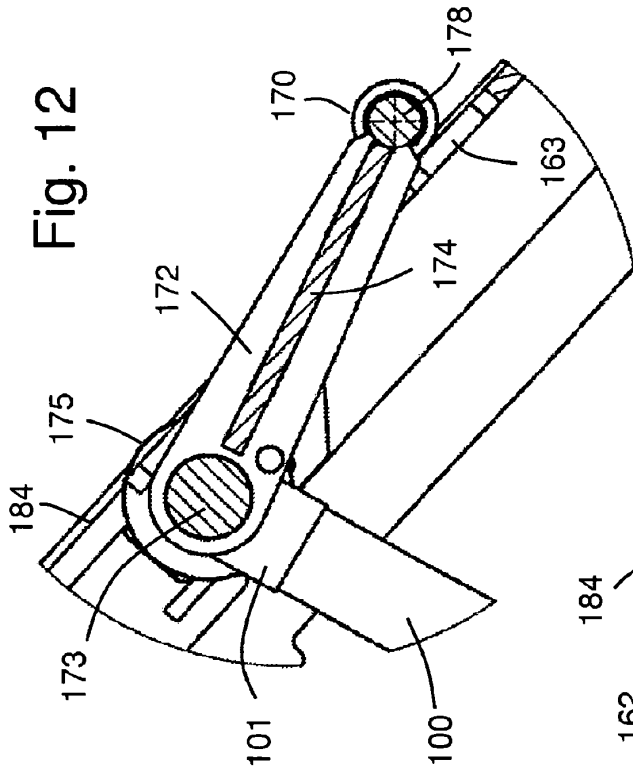


Fig. 11

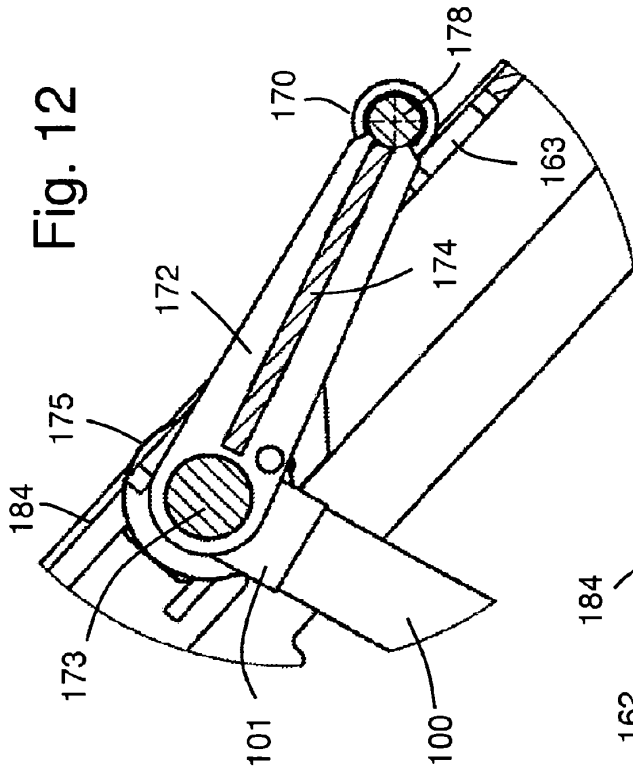


Fig. 12

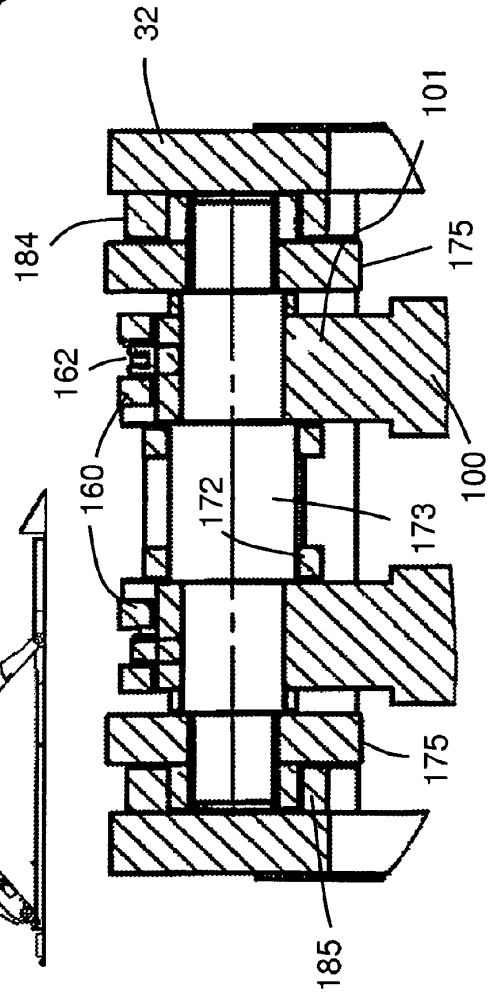


Fig. 13

Fig. 14

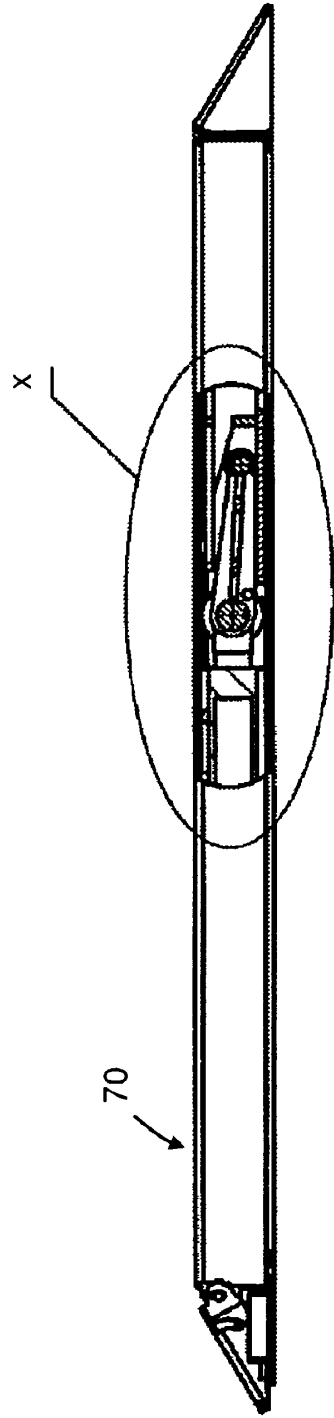


Fig. 15

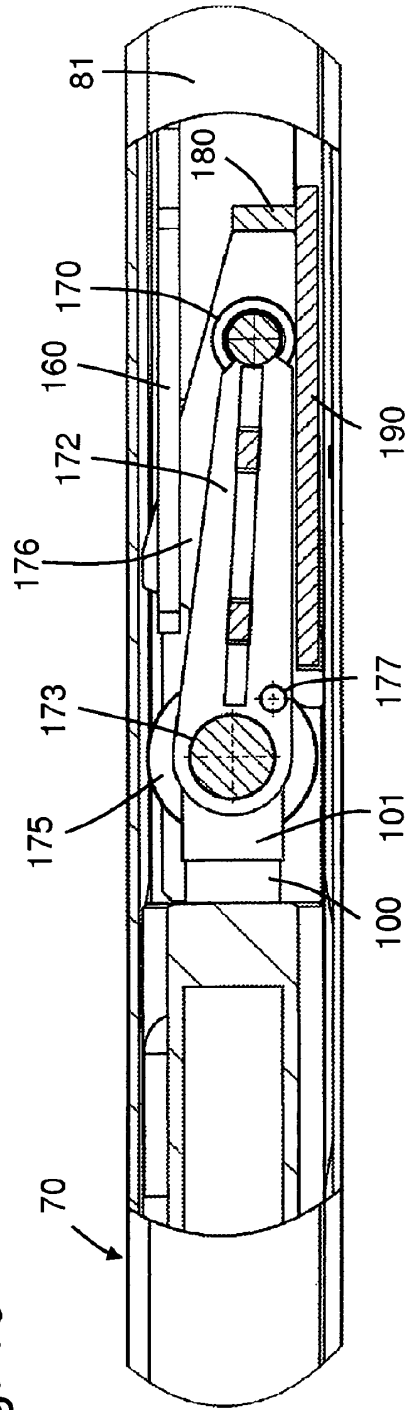


Fig. 16

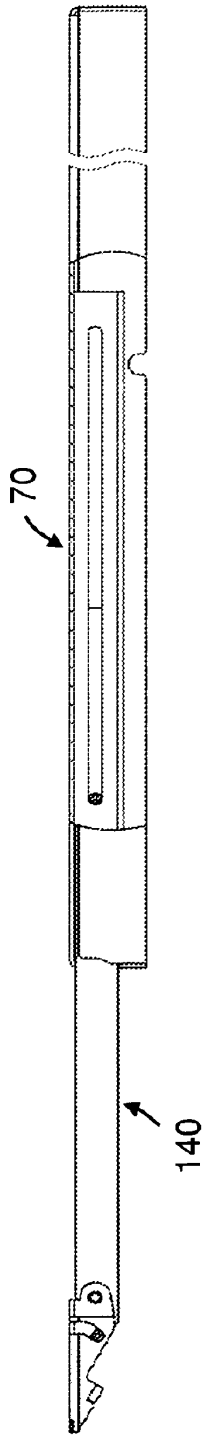


Fig. 17

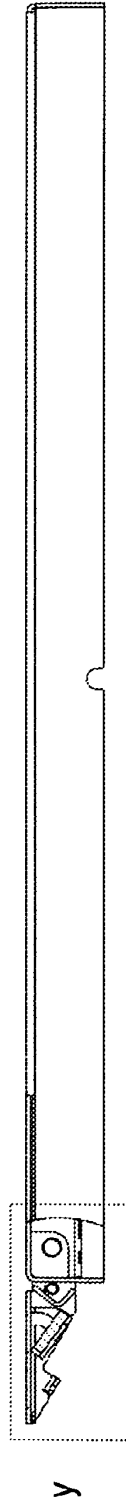
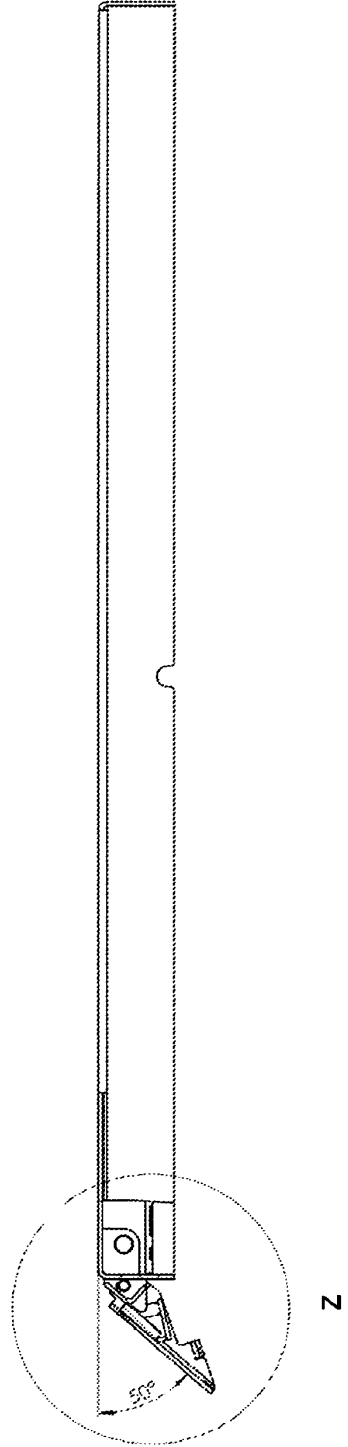


Fig. 18



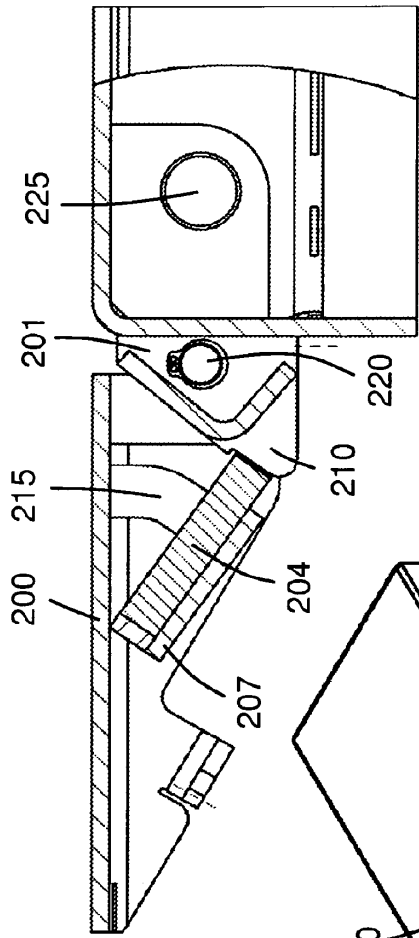


Fig. 19

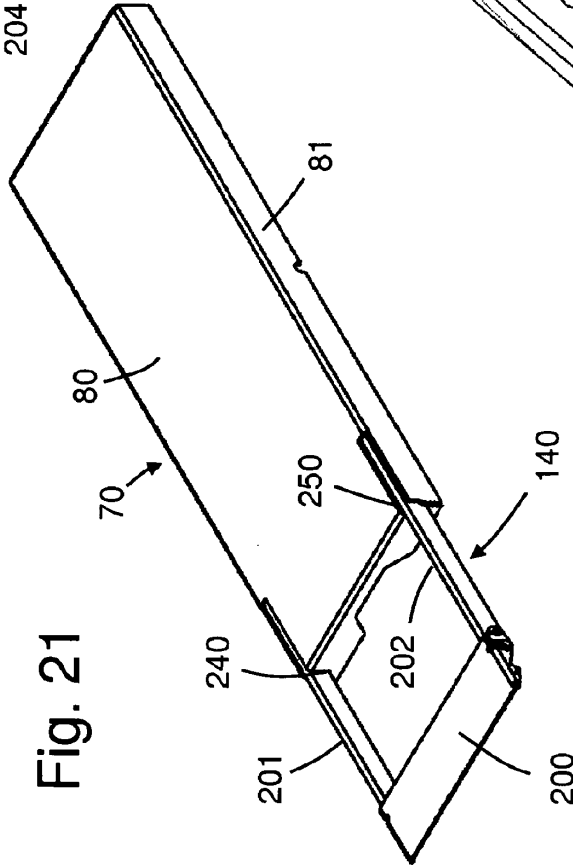


Fig. 21

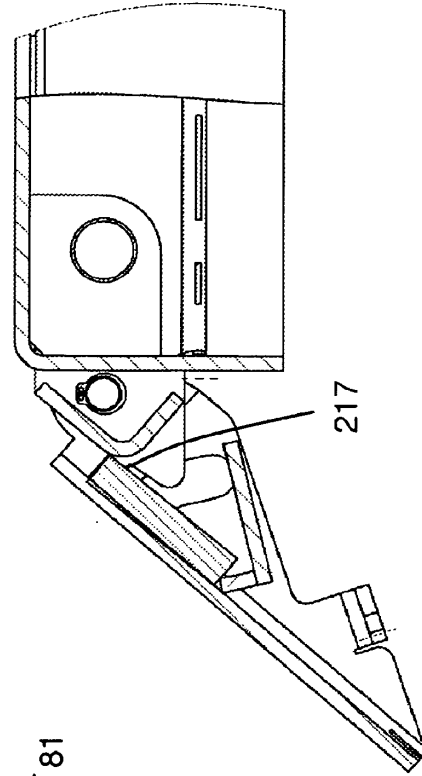


Fig. 20