

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 953 756**

51 Int. Cl.:

B66F 7/06 (2006.01)

B66F 7/08 (2006.01)

B66F 7/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.01.2020 PCT/DK2020/050029**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.08.2020 WO20160737**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2020 E 20703682 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023 EP 3921267**

54 Título: **Un mecanismo de elevación e inclinación y un sistema de inclinación**

30 Prioridad:

04.02.2019 DK PA201970079

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.11.2023

73 Titular/es:

**GLOBAL FABTECH (SHANGHAI) COMPANY
LIMITED (100.0%)
No. 318 Tianfu Road Jiuting Songjiang District
Shanghai 201615, CN**

72 Inventor/es:

CHRISTENSEN, HANS BALLE

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 953 756 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

Un mecanismo de elevación e inclinación y un sistema de inclinación

La presente invención se refiere a un mecanismo de elevación e inclinación y a un sistema de inclinación que comprende tal mecanismo de elevación e inclinación.

5 Antecedentes de la invención

10 El uso de mecanismos de elevación e inclinación es bien conocido en diferentes contextos. Muchos de estos mecanismos de elevación e inclinación operan según el denominado "principio de tijera", en el que dos brazos de palanca están conectados de manera pivotante en una configuración similar a la de los dos brazos en un par de tijeras. Muy a menudo, hay dos pares de tales brazos de palanca "en tijera" dispuestos en dos lados opuestos del mecanismo de elevación e inclinación, respectivamente.

En sus extremos inferiores, estos brazos de palanca están conectados a un bastidor base de tal forma que, cuando los dos extremos de un par de brazos de palanca conectados al bastidor base se mueven uno hacia el otro, los dos brazos de palanca se inclinan ambos hacia una posición más vertical. Los movimientos de los brazos de palanca se pueden ver afectados por un actuador tal como, por ejemplo, un actuador lineal hidráulico o eléctrico.

15 Este principio de tijera funciona muy bien y proporciona muchas buenas soluciones para muchos mecanismos de elevación e inclinación. No obstante, si se desea una elevación vertical de un extremo de un brazo de palanca, tales mecanismos de elevación e inclinación que funcionan según el principio de tijera normalmente son bastante voluminosos, lo que dificulta adaptarse en tal mecanismo de elevación e inclinación en muchas aplicaciones. Además, tales mecanismos de elevación e inclinación típicamente no muestran una buena correlación entre la extensión de la longitud del actuador y la distancia elevada.

20 Técnica anterior relacionada

El documento US 5601014 describe una mesa de elevación e inclinación que comprende un enlace de dos brazos entre una plataforma de soporte de carga y una base, en donde un único cilindro extensible que actúa entre uno de los brazos y la plataforma hace que los brazos giren a medida que el cilindro se extiende para elevar e inclinar la mesa con relación a la base. El documento US 2016 207223 describe un mecanismo de elevación con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Breve descripción de la invención

Es un objeto de la invención proporcionar un mecanismo de elevación e inclinación y un sistema de inclinación que supere, al menos parcialmente, las desventajas antes mencionadas de tales mecanismos conocidos en la técnica.

30 La presente invención se refiere a un mecanismo de elevación e inclinación que comprende un bastidor base y al menos un brazo de palanca superior, que están conectados entre sí por al menos un brazo de palanca inferior y al menos una barra de control, en donde un brazo de palanca inferior está conectado de manera giratoria en su primer extremo al bastidor base en un punto de suspensión y en su segundo extremo a un brazo de palanca superior en una articulación de conexión, en donde una barra de control está conectada de manera giratoria en su primer extremo al bastidor base en un punto de suspensión y en su segundo extremo a un brazo de palanca superior en un punto de suspensión, en donde un brazo giratorio está conectado de manera giratoria en su primer extremo a un brazo de palanca superior en un punto de suspensión, un brazo de torsión está conectado de manera giratoria en su primer extremo a un brazo de palanca inferior en un punto de suspensión, y el brazo giratorio y el brazo de torsión están conectados de manera giratoria en sus respectivos segundos extremos entre sí en una articulación de conexión, y en donde un actuador lineal está conectado de manera giratoria en su primer extremo al brazo de palanca superior en un punto de suspensión y en su segundo extremo directa o indirectamente a la articulación de conexión del brazo giratorio y del brazo de torsión, de tal forma que una extensión de la longitud del actuador lineal hace que el punto de suspensión se mueva en una dirección sustancialmente vertical, por lo que el brazo de palanca superior se inclina hacia una posición más vertical.

45 A través de una correcta optimización de las longitudes de los brazos y las barras y de las posiciones de los puntos de suspensión y las articulaciones de conexión en una configuración como esta, es posible obtener un mecanismo de elevación e inclinación, que es sustancialmente más compacto que los mecanismos conocidos basados en el principio de tijera, que proporciona un movimiento sustancialmente vertical del punto de suspensión del actuador lineal en el brazo de palanca superior y que, al mismo tiempo, optimiza la correlación entre la extensión de longitud del actuador lineal y el movimiento vertical del punto de suspensión del actuador lineal en el brazo de palanca superior.

50 En una realización de la invención, el segundo extremo del actuador lineal está conectado de manera giratoria directamente a la articulación de conexión para el brazo giratorio y el brazo de torsión.

Conectar el actuador lineal directamente a la articulación de conexión común para el brazo giratorio y el brazo de torsión reduce los costes de producción del mecanismo de elevación e inclinación.

5 En una realización de la invención, el segundo extremo del actuador lineal está conectado de manera giratoria a un primer extremo de un brazo de conexión en una articulación de conexión, el otro extremo de cuyo brazo de conexión está conectado de manera giratoria al brazo giratorio y al brazo de torsión en su articulación de conexión común, y una barra de arrastre y empuje está conectada de manera giratoria en su primer extremo al brazo de palanca superior en un punto de suspensión y en su otro extremo al actuador lineal y al brazo de conexión en su articulación de conexión común.

10 Conectar el actuador lineal a la articulación de conexión común de un brazo de conexión y una barra de arrastre y empuje como se describió anteriormente permite el uso de actuadores lineales más largos, que no encajarían en la construcción muy compacta si tuvieran que ser conectados directamente a la articulación de conexión común para el brazo giratorio y el brazo de torsión. Además, el uso de un brazo de conexión y una barra de arrastre y empuje como se describe permite un ajuste incluso mejor de la correlación entre la extensión de longitud del actuador lineal y el movimiento vertical del punto de suspensión del actuador lineal en el brazo de palanca superior.

15 En otro aspecto de la invención, se refiere a un sistema de elevación e inclinación que comprende un mecanismo de inclinación como se describió anteriormente.

Un sistema de inclinación que comprende un mecanismo de elevación e inclinación como se describió anteriormente se puede hacer muy compacto y, por lo tanto, es adecuado para ser usado en lugares donde el espacio disponible es relativamente pequeño en comparación con la potencia requerida del sistema de inclinación.

20 En una realización de la invención, el sistema de inclinación es capaz de inclinar el brazo de palanca superior en un ángulo de al menos 40°, preferiblemente de al menos 60°, en comparación con el bastidor base.

Los dibujos

En los dibujos, unas pocas realizaciones ejemplares de las invenciones se describen en más detalle con referencia a los dibujos, de los cuales

25 la Fig. 1a es un boceto principal de un mecanismo de elevación e inclinación según una realización de la invención en una configuración completamente plegada,

la Fig. 1b es un boceto principal del mismo mecanismo de elevación e inclinación en una configuración parcialmente desplegada,

30 la Fig. 1c es un boceto principal del mismo mecanismo de elevación e inclinación en una configuración completamente desplegada,

la Fig. 2 es una vista en perspectiva de un sistema de inclinación según una realización de la invención en una configuración completamente desplegada,

la Fig. 3a es una vista lateral del mismo sistema de inclinación en una configuración completamente plegada,

la Fig. 3b es una vista lateral del mismo sistema de inclinación en una configuración completamente desplegada, y

35 la Fig. 4 es una vista frontal del mismo sistema de inclinación en una configuración completamente desplegada.

Descripción detallada de la invención

Las Figs. 1a-1c son bocetos principales de un mecanismo de elevación e inclinación 1 según una realización de la invención en una configuración completamente plegada, en una parcialmente desplegada y en una completamente desplegada, respectivamente.

40 Un bastidor base 10 y un brazo de palanca superior 2 están conectados entre sí por un brazo de palanca inferior 3 y una barra de control 4. En la práctica, hay un brazo de palanca superior 2, un brazo de palanca inferior 3 y una barra de control 4 en ambos lados del mecanismo de elevación e inclinación 1. En aras de la explicación, no obstante, la siguiente sección explica la función de uno de tal conjunto de componentes 2-4 solamente.

45 Como se ilustra en las Figs. 1a-1c, el brazo de palanca inferior 3 está conectado de manera giratoria en su primer extremo al bastidor base 10 en un punto de suspensión 12 y en su segundo extremo al brazo de palanca superior 2 en una articulación de conexión 15, y la barra de control 4 está conectada de manera giratoria en su primer extremo al bastidor base 10 en un punto de suspensión 13 y en su segundo extremo al brazo de palanca superior 2 en un punto de suspensión 16.

50 Un brazo giratorio 6 está conectado de manera giratoria en su primer extremo al brazo de palanca superior 2 en un punto de suspensión 14, un brazo de torsión 9 está conectado de manera giratoria en su primer extremo al brazo de

palanca inferior 3 en un punto de suspensión 20, y el brazo giratorio 6 y el brazo de torsión 9 están conectados de manera giratoria en sus respectivos segundos extremos entre sí en una articulación de conexión 19.

5 Además, un actuador lineal 8 está conectado de manera giratoria en su primer extremo al brazo de palanca superior 2 en un punto de suspensión 11 y en su segundo extremo a un primer extremo de un brazo de conexión 7 en una articulación de conexión 18, el otro extremo de cuyo brazo de conexión 7 está conectado de manera giratoria al brazo giratorio 6 y al brazo de torsión 9 en su articulación de conexión común 19.

Finalmente, una barra de arrastre y empuje 5 está conectada de manera giratoria en su primer extremo al brazo de palanca superior 2 en un punto de suspensión 17 y en su otro extremo al actuador lineal 8 y al brazo de conexión 7 en su articulación de conexión común 18.

10 Como se puede ver comparando las Figs. 1a-1c, esta configuración del mecanismo de elevación e inclinación 1 supone que una extensión de la longitud del actuador lineal 8 hace que el punto de suspensión 11 se mueva en una dirección sustancialmente vertical, por lo que el brazo de palanca superior 2 se inclina hacia una posición más vertical. El mecanismo de elevación e inclinación 1 se puede construir de modo que haya una muy buena correlación entre la extensión de la longitud del actuador lineal 8 y la distancia vertical, a través de la cual se mueve el punto de suspensión 11 del actuador lineal 8 en el brazo de palanca superior 2.

15 Con más detalle, las Figs. 1a-1c muestran que, cuando se aumenta la longitud del actuador lineal 8, el actuador lineal 8 fuerza la articulación de conexión 18 lejos del punto de suspensión 11, y la barra de arrastre y empuje 5 gira alrededor de su punto de suspensión 17 en el brazo de palanca superior 2.

20 Del mismo modo, el brazo giratorio 6, el segundo extremo del cual está conectado a la articulación de conexión 18 a través del brazo de conexión 7, gira alrededor de su punto de suspensión 16 en el brazo de palanca superior 2.

Como es el caso para el brazo giratorio 6, el segundo extremo del brazo de torsión 9 está conectado a la articulación de conexión 18 a través del brazo de conexión 7 y, en consecuencia, el brazo de torsión 9 gira alrededor de su punto de suspensión 20 en el brazo de palanca inferior 3. Por ello, el brazo giratorio 6 y, a su vez, el punto de suspensión 14 en el brazo de palanca superior 2 se presiona en una dirección hacia arriba.

25 El resultado de estos movimientos es que el brazo de palanca superior 2 se hace que se incline hacia una posición más vertical, el movimiento del brazo de palanca superior 2 que se controla por movimientos circulares de los puntos de suspensión 15 y 16 alrededor de los puntos de suspensión 12 y 13, respectivamente.

30 En una realización más sencilla de la invención, que no se muestra en las figuras, el segundo extremo del actuador lineal 8 está conectado directamente a la articulación de conexión 19 y se omiten la barra de arrastre y empuje 5 así como el brazo de conexión 7. Tal realización tiene costes de producción más bajos pero la posibilidad de correlacionar la extensión de la longitud del actuador lineal 8 y la distancia vertical, a través de la cual se mueve el punto de suspensión 11 del actuador lineal 8 en el brazo de palanca superior 2, es algo reducida. Además, muchos actuadores lineales estándar son demasiado largos para encajar en una construcción muy compacta si se van a conectar directamente a la articulación de conexión 19.

35 La Fig. 2 es una vista en perspectiva de un sistema de inclinación 21 que comprende un mecanismo de elevación e inclinación 1 según una realización de la invención en una configuración completamente desplegada.

Las Figs. 3a y 3b son vistas laterales del mismo sistema de inclinación 21 en una configuración completamente plegada y una configuración completamente desplegada, respectivamente.

La Fig. 4 es una vista frontal del mismo sistema de inclinación 21 en una configuración completamente desplegada.

40 **Lista de números de referencia**

1. Mecanismo de elevación e inclinación
2. Brazo de palanca superior
3. Brazo de palanca inferior
4. Barra de control
- 45 5. Barra de arrastre y empuje
6. Brazo giratorio
7. Brazo de conexión
8. Actuador lineal
9. Brazo de torsión

ES 2 953 756 T3

- 10. Bastidor base
- 11. Punto de suspensión para el actuador lineal en el brazo de palanca superior
- 12. Punto de suspensión para el brazo de palanca inferior en el bastidor base
- 13. Punto de suspensión para la barra de control en el bastidor base
- 5 14. Punto de suspensión para el brazo giratorio en el brazo de palanca superior
- 15. Articulación de conexión para el brazo de palanca superior y el brazo de palanca inferior
- 16. Punto de suspensión para la barra de control en el brazo de palanca superior
- 17. Punto de suspensión para la barra de arrastre y empuje en el brazo de palanca superior
- 18. Articulación de conexión para la barra de arrastre y empuje, brazo de conexión y actuador lineal
- 10 19. Articulación de conexión para el brazo giratorio, brazo de conexión y brazo de torsión
- 20. Punto de suspensión para el brazo de torsión en el brazo de palanca inferior
- 21. Sistema de inclinación

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de elevación e inclinación (1) que comprende un bastidor base (10) y al menos un brazo de palanca superior (2), que están conectados entre sí por al menos un brazo de palanca inferior (3) y al menos una barra de control (4),
- 5 en donde el al menos un brazo de palanca inferior (3) está conectado de manera giratoria en su primer extremo al bastidor base (10) en un punto de suspensión (12) y en su segundo extremo a al menos un brazo de palanca superior (2) en un articulación de conexión (15),
- 10 en donde la al menos una barra de control (4) está conectada de manera giratoria en su primer extremo al bastidor base (10) en un punto de suspensión (13) y en su segundo extremo a al menos un brazo de palanca superior (2) en un punto de suspensión (16),
- 15 caracterizado por que un brazo giratorio (6) está conectado de manera giratoria en su primer extremo a al menos un brazo de palanca superior (2) en un punto de suspensión (14), un brazo de torsión (9) está conectado de manera giratoria en su primer extremo a al menos un brazo de palanca inferior (3) en un punto de suspensión (20), y el brazo giratorio (6) y el brazo de torsión (9) están conectados de manera giratoria en sus respectivos segundos extremos entre sí en una articulación de conexión (19), y
- 20 en donde un actuador lineal (8) está conectado de manera giratoria en su primer extremo a al menos un brazo de palanca superior (2) en un punto de suspensión (11) y en su segundo extremo directamente a la articulación de conexión (19) para el brazo giratorio (6) y el brazo de torsión (9), de tal forma que una extensión de la longitud del actuador lineal (8) hace que el punto de suspensión (11) se mueva en una dirección sustancialmente vertical, por lo que el al menos un brazo de palanca superior (2) se inclina hacia una posición más vertical.
2. El mecanismo de elevación e inclinación (1) según la reivindicación 1, en donde el segundo extremo del actuador lineal (8) está conectado de manera giratoria a un primer extremo de un brazo de conexión (7) en una articulación de conexión (18), el otro extremo de cuyo brazo de conexión (7) está conectado de manera giratoria al brazo giratorio (6) y al brazo de torsión (9) en su articulación de conexión común (19), y
- 25 en donde una barra de arrastre y empuje (5) está conectada de manera giratoria en su primer extremo a al menos un brazo de palanca superior (2) en un punto de suspensión (17) y en su otro extremo al actuador lineal (8) y el brazo de conexión (7) en su articulación de conexión común (18).
3. Un sistema de inclinación (21) que comprende un mecanismo de elevación e inclinación (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 30 4. El sistema de inclinación (21) según la reivindicación 3, en donde el sistema de inclinación es capaz de inclinar el al menos un brazo de palanca superior (2) en un ángulo de al menos 40°, preferiblemente al menos 60°, en comparación con el bastidor base (10).

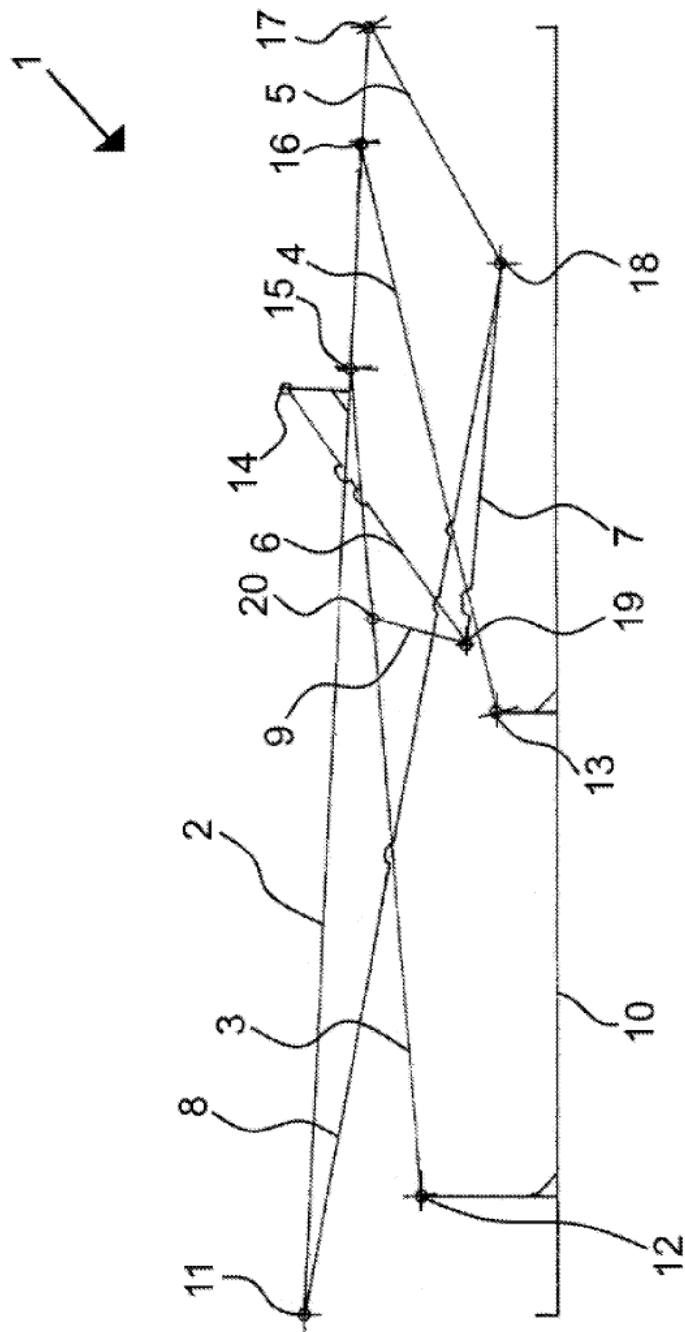
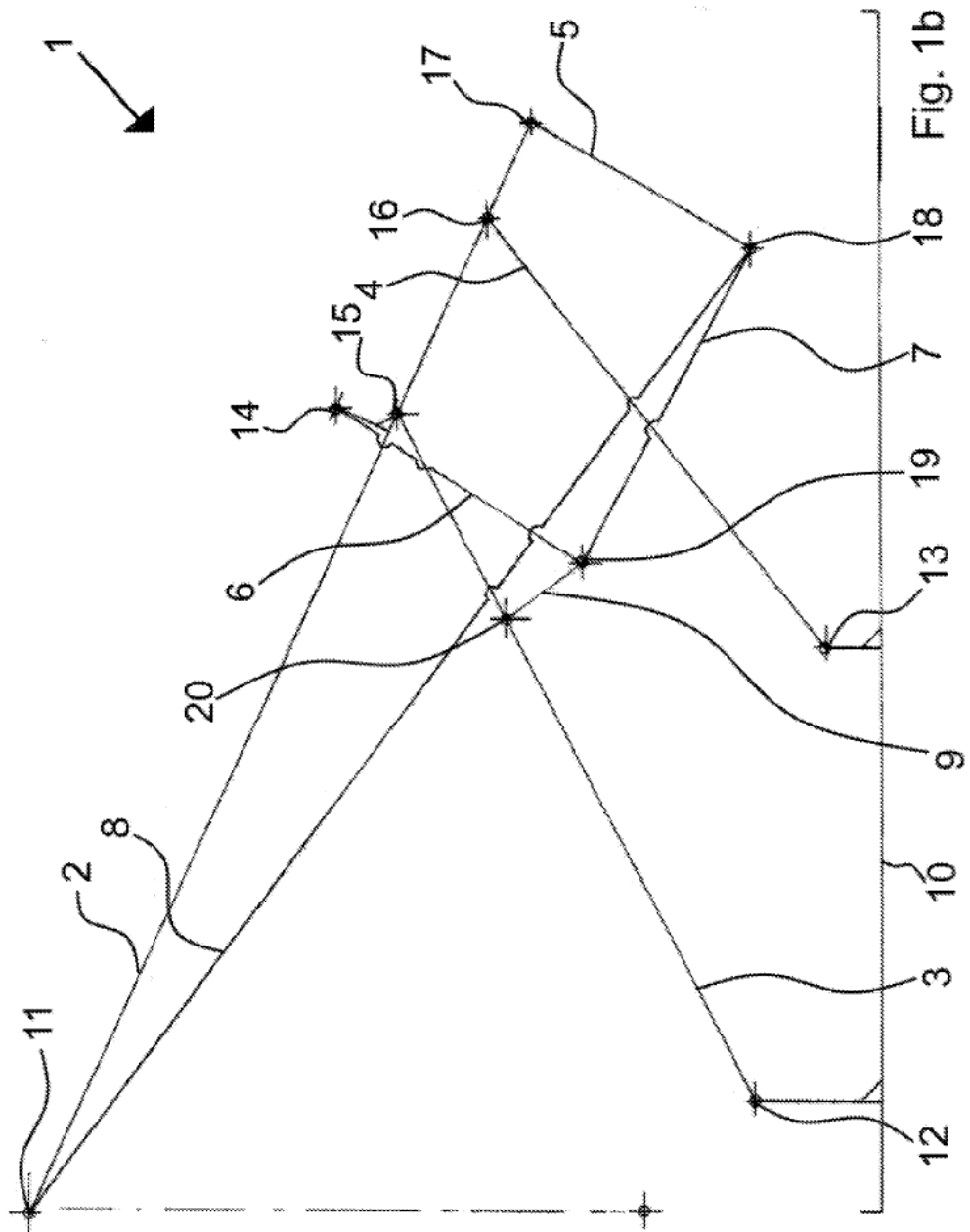


Fig. 1a



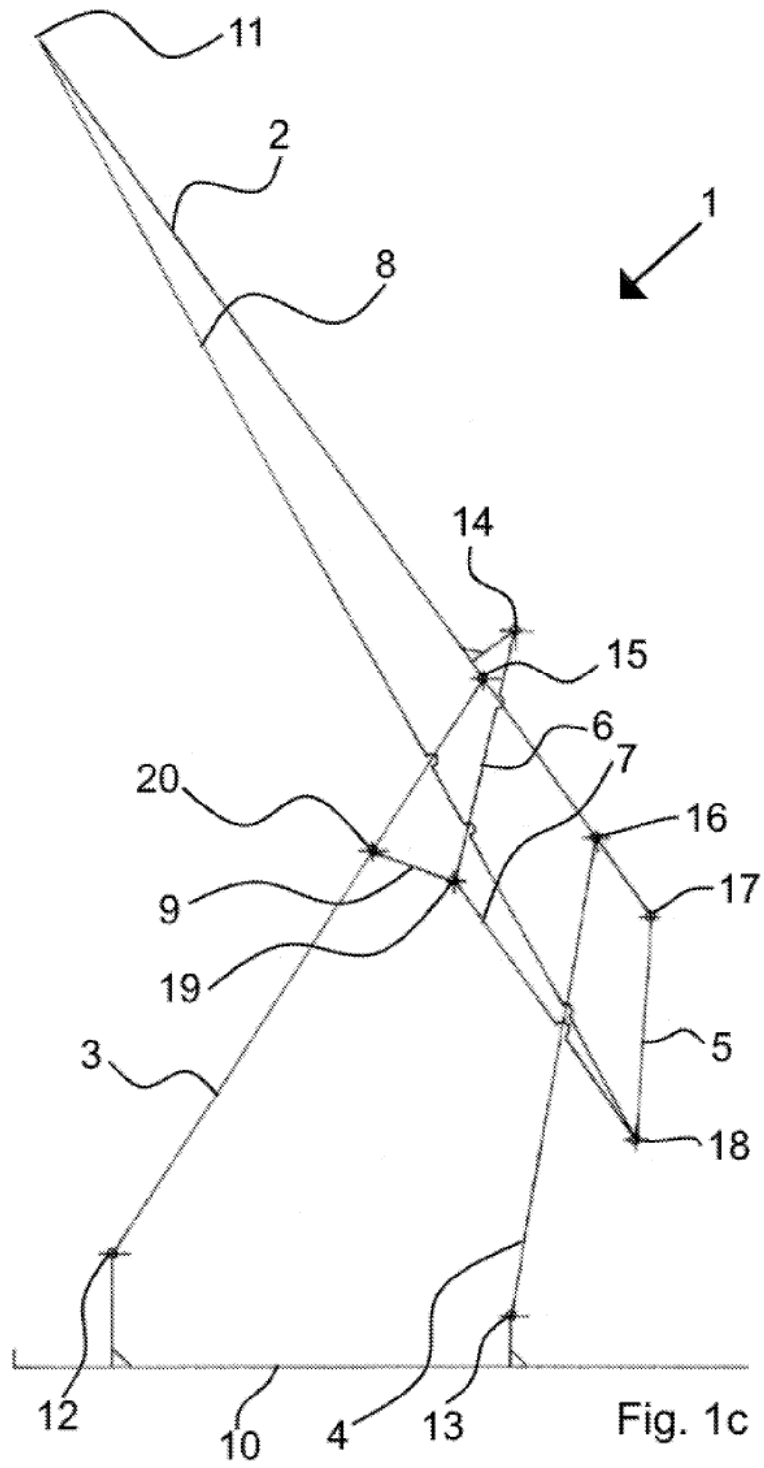


Fig. 1c

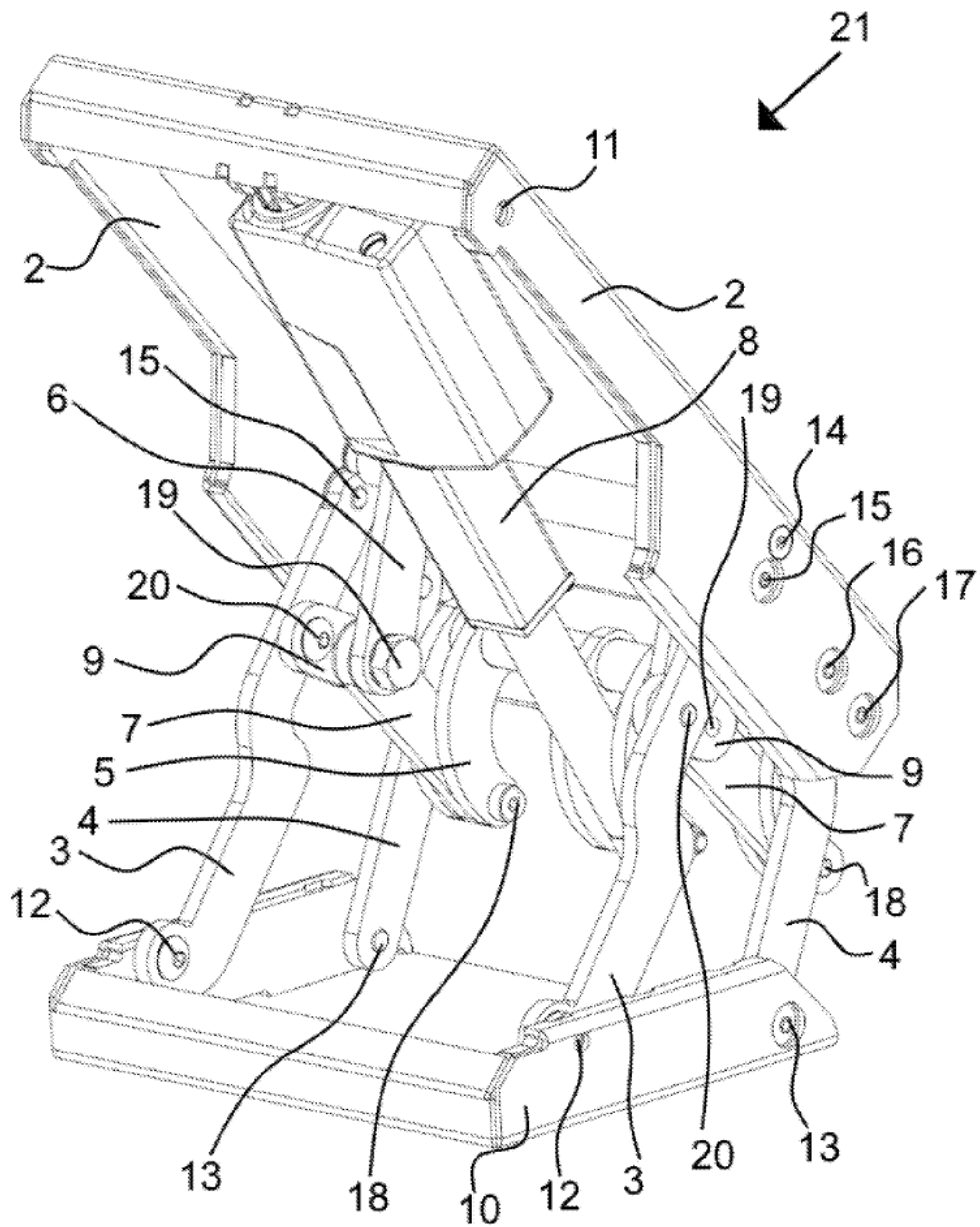


Fig. 2

