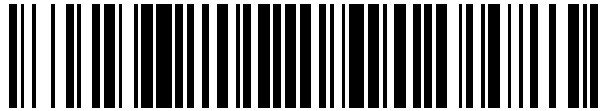


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 281**

51 Int. Cl.:

B66F 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2011 E 11768103 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.08.2014 EP 2611726**

54 Título: **Plataforma de trabajo aérea de volumen variable**

30 Prioridad:

02.09.2010 IT MO20100248

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.11.2014

73 Titular/es:

**C.M.C. S.R.L. - SOCIETÀ UNIPERSONALE
(100.0%)
Via A. Vespucci 2
41013 Castelfranco Emilia (Modena), IT**

72 Inventor/es:

BORGHI, GIANNI

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Luis Miguel

ES 2 523 281 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 de trabajo aérea de volumen variable

5 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

[0001] La invención se refiere al campo técnico que concierne a máquinas de trabajo automotrices, por ejemplo, del tipo de las que se utilizan en la industria de la construcción, la agricultura o similares.

10 **[0002]** Algunas de estas máquinas están provistas de un mecanismo de elevación, por ejemplo, del tipo que presenta un brazo a cuyo extremo libre se asocia una plataforma de trabajo aérea concebida para transportar personas.

15 **[0003]** Cuando la máquina se posiciona, la plataforma se eleva, a fin de permitir que los trabajadores presentes en la misma realicen las tareas en máximas condiciones de seguridad.

20 **[0004]** Para algunos tipos de tareas, por ejemplo, en la construcción, se utilizan plataformas que permiten la presencia simultánea de más trabajadores, obviamente, asegurándoles un espacio operativo suficiente. Las plataformas aéreas mencionadas usualmente son rectangulares vistas en planta y presentan porciones extensibles, de modo que, en configuración de trabajo, tengan un frente lo suficientemente ancho (unos 4 m) a lo largo de sus lados más grandes. Un dispositivo así se da a conocer en el documento FR 26 393 180 A1.

25 **[0005]** Una vez cerrado, las mismas porciones reducen el tamaño de los lados más grandes a aproximadamente 2,2 m, para permitir que la máquina de trabajo se traslade en carretera dentro de los límites de perfil permitidos. Una plataforma de trabajo del tipo conocido está provista de porciones extensibles, de acuerdo a un modelo en fuelle, que es muy complicado y costoso, debido a la gran cantidad de componentes y uniones.

30 **[0006]** Además, las duras condiciones de uso de las plataformas de trabajo aéreas, las severas condiciones climáticas y, a menudo, el mantenimiento inadecuado, hacen que las uniones sean difíciles de operar y, en consecuencia, que las operaciones de apertura y cierre de las porciones extensibles se hagan difíciles.

35 **[0007]** Por consiguiente, un objeto de la presente invención es proponer una plataforma de trabajo aérea de volumen variable, conformada de manera que sea más sencilla que las del tipo conocido, a fin de limitar los costes de producción y, al mismo tiempo, asegurar la mejor funcionalidad con respecto a las operaciones de apertura y cierre.

[0008] Otro objeto de la invención es proponer una plataforma de trabajo aérea que, teniendo dimensiones similares a las conocidas en la configuración cerrada, sea más larga cuando esté en la configuración de trabajo.

40 **[0009]** Otro objeto más de la invención es proponer una plataforma de trabajo aérea robusta y estable para asegurar la máxima seguridad para los trabajadores presentes en la misma.

45 **[0010]** Las características de la invención se aclaran con la siguiente descripción de las formas de realizados preferidas de la plataforma de trabajo aérea a examen, de acuerdo con los contenidos de las reivindicaciones y con la ayuda de las figuras incluidas, en donde:

- las figuras 1 a 4 ilustran una primera forma de realización de la plataforma de trabajo aéreo en los correspondientes pasos de apertura de los módulos de extensión relativos;
- las figuras 5, 6, 7 son vistas en planta de la plataforma de trabajo aérea de las figuras anteriores, en los mismos pasos de apertura;
- la figura 8 es una vista parcial en planta a escala ampliada, similar a la figura 5;
- la figura 9 es una vista parcial en planta a escala ampliada, similar a la figura 7;
- la figura 10 ilustra el detalle K1 de la figura 1 a escala ampliada;
- la figura 11 ilustra el detalle K2 de la figura 1 a escala ampliada;
- las figuras 12 a 15 ilustran una segunda forma de realización de la plataforma de trabajo aéreo en los correspondientes pasos de apertura de los módulos de extensión relativos;

- las figuras 16, 17, 18 son vistas en planta de la plataforma de trabajo aérea de las figuras anteriores, en los mismos pasos de apertura;
- la figura 19 es una vista parcial en planta a escala ampliada, similar a la figura 16;
- la figura 20 es una vista parcial en planta a escala ampliada, similar a la figura 18;
- la figura 21 ilustra el detalle X1 de la figura 12 a escala ampliada;
- la figura 22 ilustra el detalle X2 de la figura 12 a escala ampliada.

[0011] En las mencionadas figuras 1 a 11, la referencia C1 indica una primera forma de realización de la plataforma de trabajo de volumen variable a examen, mientras que en las figuras 12 a 22 la referencia C2 indica una segunda forma de realización de la misma.

[0012] La plataforma de trabajo C1, C2 pretende, a modo de ejemplo no limitativo, asociarse al mecanismo de elevación de una máquina de trabajo automotriz, no mostrada, y pretende albergar uno o más trabajadores que se deberán elevar para trabajar en altura.

[0013] La plataforma de trabajo aérea C1, C2 en ambas formas de realización incluye:

- un cuerpo central fijo 1, rectangular en vista en planta, en el que hay dos lados protectores 2, ubicados en los lados largos LA de dicho rectángulo, y una plataforma central 3, situada en el fondo;
- como mínimo un módulo de extensión 10, asociado a dicho cuerpo central 1 en uno de los lados menores LB de dicho rectángulo, y abisagrado a los lados protectores 2 mediante la primera y segunda bisagras verticales 11, 12.

[0014] En los ejemplos referidos en las figuras, hay dos módulos de extensión 10 asociados a los dos lados menores opuestos LB.

[0015] Cada módulo de extensión 10 consiste en una estructura de tres lados, con un primer 21, un segundo 22 y un tercer lado 23 que están recíprocamente abisagrados mediante la tercera y cuarta bisagras verticales 13, 14.

[0016] En particular, está previsto que:

- el mencionado primer lado 21 tenga sus extremos abisagrados respecto de uno de los mencionados lados protectores 2, mediante la mencionada primera bisagra 11, y al correspondiente extremo del mencionado segundo lado 22 mediante la mencionada tercera bisagra 13;
- el otro extremo del mencionado segundo lado 22 esté abisagrado al correspondiente extremo del mencionado tercer lado 23, mediante la mencionada cuarta bisagra 14;
- el otro extremo del mencionado tercer lado 23 esté abisagrado al otro lado protector 2, mediante la mencionada segunda bisagra 12.

[0017] En la práctica, una configuración de paralelogramo articulado, móvil en un plano horizontal, se forma entre los tres lados 21, 22, 23 de cada módulo de extensión 10 y el correspondiente lado menor LB del cuerpo central fijo 1.

[0018] Cada una de las mencionadas bisagras 11, 12, 13, 14 está espaciada de las adyacentes por una distancia constante D, para permitir que el respectivo módulo de extensión 10 adopte dos configuraciones, respectivamente una configuración chata, no de trabajo X, en la que los mencionados tres lados 21, 22, 23 estén plegados y ubicados contra el mencionado cuerpo central fijo 1, y una posición abierta, de trabajo V, en la que los mencionados tres lados 21, 22, 23 estén dispuestos en un ángulo entre sí, como se especificará mejor más adelante, para definir un cuerpo lateral 20, puesto al lado y alineado al mencionado cuerpo central fijo 1.

[0019] Las mencionadas segunda y tercera bisagras 12, 13 están dispuestas a diferentes alturas y están concebidas para ser coaxiales en la configuración chata, no de trabajo X del respectivo módulo de extensión 10, por las razones que se explican mejor más adelante (figuras 10, 11, 21, 22).

[0020] Una plataforma lateral 30 se provee para cada módulo de extensión 10, abisagrada al cuerpo central fijo 1 y con la finalidad de ser rotada desde una posición vertical, no de trabajo W, asumida cuando el mencionado módulo

de extensión 10 está en la configuración chata de descanso X, hasta una posición de trabajo horizontal H, permitida tras el pasaje del mismo módulo 10 a la configuración abierta de trabajo V.

5 **[0021]** En tal posición horizontal de trabajo H, la plataforma lateral 30 está al lado de la mencionada plataforma central 3 y alineada con ella.

[0022] En el módulo de extensión 10 están provisto medios de bloqueo 40, concebidos para estabilizar la mencionada configuración abierta de trabajo V.

10 **[0023]** Los mencionados medios de bloqueo 40 incluyen, por ejemplo, como mínimo un perno 41, asociado con el mencionado segundo lado 22 de la estructura, con la finalidad de engranar con el correspondiente orificio 42 provisto en la mencionada plataforma 3.

15 **[0024]** En la mencionada primera forma de realización de la plataforma de trabajo aérea C1, la configuración chata de reposo X de cada módulo de extensión 10 (figuras 1, 5, 8) se realiza en tres pasos:

20 a) rotación de los tres lados 21, 22, 23 de la estructura con respecto a las bisagras 11, 12, 13, 14, para llevar al mencionado primer lado 21 a recostarse contra el correspondiente lado menor LB del rectángulo y paralelo al mismo, con el consecuente cierre como un libro del segundo y tercer lados 22, 23, que están puestos cerca entre sí (posición Z1 en las figuras 2, 6, 7);

b) rotación de los mencionados segundo y tercer lado 22, 23 juntos alrededor del eje de las mencionadas segunda y tercera bisagras 12, 13, dispuestas coaxialmente, para a su vez ponerse cerca de y paralelas al correspondiente lado protector 2 del cuerpo central fijo 1.

25 **[0025]** Obviamente, las operaciones inversas cambian la configuración chata de reposo X a la configuración abierta de trabajo V (figuras 4, 9).

30 **[0026]** De manera similar, también en la mencionada segunda forma de realización de la plataforma de trabajo aérea C2, la configuración chata de reposo X de cada módulo de extensión 10 (figuras 12, 16, 19) se realiza en dos pasos:

35 a) rotación de los tres lados 21, 22, 23 de la estructura con respecto a las bisagras 11, 12, 13, 14, para llevar al mencionado primer lado 21 a recostarse contra el correspondiente lado menor LB del rectángulo y paralelo al mismo, con el consecuente cierre como un libro del segundo y tercer lados 22, 23, que están puestos cerca entre sí (posición Y1 en las figuras 13, 17, 18);

b) rotación de los mencionados segundo y tercer lado 22, 23, puestos cerca entre sí, juntos alrededor del eje de las mencionadas segunda y tercera bisagras 12, 13, dispuestas coaxialmente, para a su vez ponerse cerca de y paralelas al primer lado 21.

40 **[0027]** Con el objeto de permitir la rotación descrita de los mencionados segundo y tercer lados 22, 23 juntos, las mencionadas segunda y tercera bisagras 11, 14 están dispuestas a diferentes alturas, de modo que estén coaxiales cuando los tres lados 21, 22, 23 estén cerca entre sí.

45 **[0028]** También en este caso, las operaciones inversas cambian la configuración chata de reposo X a la configuración abierta de trabajo V (figuras 15, 20).

50 **[0029]** En las formas de realización mencionadas, tanto la plataforma de trabajo aérea C1 y la plataforma de trabajo aérea C2 están provistas de más medios de bloqueo, no mostrados tal como se conocen, con el fin de estabilizar la respectiva configuración chata de reposo X de cada módulo de extensión 10. La plataforma de trabajo aérea a examen, en las dos formas de realización descritas, logra por completo los dos objetos indicados en la nota introductoria, debido a la conformación de paralelogramo articulado que se define entre los tres lados de cada módulo de extensión y el correspondiente lado menor del cuerpo central fijo.

55 **[0030]** El hecho de que todas las bisagras tengan la misma distancia y la disposición calculada de las mismas, con las condiciones coaxiales mencionadas anteriormente, permite lograr con facilidad las configuraciones cerrada y abierta con menos elementos respecto de las soluciones según el estado de la técnica anterior.

[0031] Este aspecto resulta ventajoso para limitar los costes de producción y, al mismo tiempo, asegura una mejor funcionalidad de los módulos de extensión.

5 [0032] Como resulta evidente de la descripción anterior, la plataforma de trabajo aérea propuesta es extremadamente compacta en la configuración cerrada, mientras que el incremento de longitud obtenido es el máximo posible, es decir, igual a la dimensión del lado menor del cuerpo central, para cada módulo.

10 [0033] La estructura modular ayuda a asegurar la fortaleza y estabilidad de la plataforma de trabajo aérea para la máxima seguridad de los trabajadores presentes en la misma.

[0034] En cualquier caso, se comprende que lo anterior tiene mero valor ilustrativo y no limitativo, por consiguiente, las posibles modificaciones de detalle aplicadas por razones técnicas y/o funcionales se consideran desde ya dentro del alcance protector definido por las reivindicaciones que se detallan más abajo.

15

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

20 *La presente lista de referencias citadas por el solicitante es solo para la conveniencia del lector. No forma parte del documento de Patente Europea. A pesar de la extrema diligencia tenida al compilar las referencias, no se puede excluir la posibilidad de que haya errores u omisiones y la OEP queda exenta de todo tipo de responsabilidad a este respecto.*

Patentes citadas en la descripción

- FR 26393180 A1 [0004]

25

REIVINDICACIONES

1. Plataforma de trabajo aérea de volumen variable, que incluye:

- 5 - un cuerpo central fijo (1), rectangular en vista en planta, en el que hay dos lados protectores (2), ubicados en los lados largos (LA) de dicho rectángulo, y una plataforma central (3), situada en el fondo;
- 10 - como mínimo un módulo de extensión (10), asociado a dicho cuerpo central (1) en uno de los lados menores (LB) de dicho rectángulo, y abisagrado a los lados protectores (2) mediante la primera y segunda bisagras verticales (11), (12), con el mencionado módulo de extensión (10) como mínimo, consistente en una estructura
- 15 de tres lados, con un primer (21), un segundo (22) y un tercer lado (23), dichos lados forman con un lado menor (LB) del mencionado cuerpo central (1) un paralelogramo articulado móvil en un plano horizontal, los mencionados tres lados están recíprocamente articulados mediante la tercera y cuarta bisagras verticales (13), (14), con cada una de las mencionadas bisagras espaciada de las adyacentes por una distancia constante (D), para permitir que el mencionado módulo de extensión (10) como mínimo tenga dos configuraciones, a saber,
- 20 una posición chata, no de trabajo (X) en la que los mencionados tres lados (21), (22), (23) estén plegados y ubicados contra el mencionado cuerpo central fijo (1), y una posición abierta, de trabajo (V), en la que los mencionados tres lados (21), (22), (23) estén dispuestos en un ángulo entre sí para definir un cuerpo lateral (20) puesto al lado y alineado al mencionado cuerpo central fijo (1);
- una plataforma lateral (30), prevista para ser ubicada en el mencionado cuerpo lateral (20), cuando se dispone en la mencionada configuración abierta de trabajo (V), puesta al lado y alineada con la mencionada plataforma central (3); medio de bloqueo (40), concebido para estabilizar la mencionada configuración de trabajo abierta (V) del mencionado módulo de extensión (10) como mínimo;
- 25 - el mencionado primer lado (21) de la estructura tiene sus extremos abisagrados respecto de uno de los mencionados lados protectores (2), mediante la mencionada primera bisagra (11), y al correspondiente extremo del mencionado segundo lado (22) mediante la mencionada tercera bisagra (13);
- el otro extremo del mencionado segundo lado (22) de la estructura está abisagrado al correspondiente extremo del mencionado tercer lado (23), mediante la mencionada cuarta bisagra (24);
- el otro extremo del mencionado tercer lado (22) de la estructura está abisagrado al correspondiente extremo del mencionado tercer lado (2), mediante la mencionada cuarta bisagra (12);

30 **caracterizada porque** las mencionadas segunda y tercera bisagras (12), (13) se disponen a diferentes alturas y están concebidas para ser coaxiales en la configuración chata, no de trabajo (X) del mencionado módulo de extensión (10) como mínimo; en la mencionada configuración chata, no de trabajo (X) el mencionado primer lado (21) de la estructura se recuesta contra el correspondiente lado menor (LB) del rectángulo y paralelo a él, y los

35 mencionados segundo y tercer lado (22), (23) están dispuestos cerca entre sí y se adaptan para rotar conjuntamente alrededor del eje de las mencionadas segunda y tercera bisagras (12), (13), dispuestas coaxialmente, para ponerse cerca de y paralelas al correspondiente lado protector lateral (2) del cuerpo central fijo (1).

40 **2. Plataforma de trabajo aérea, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque** los mencionados segundo y tercer lados (22), (23) de la estructura, dispuestos cerca entre sí en la mencionada configuración chata, no de trabajo (X) del mencionado módulo de extensión (10) como mínimo, se adaptan a rotar conjuntamente alrededor del eje de las mencionadas segunda y tercera bisagras (12), (13) dispuestas coaxialmente, para ponerse cerca de y paralelas al mencionado primer lado (21).

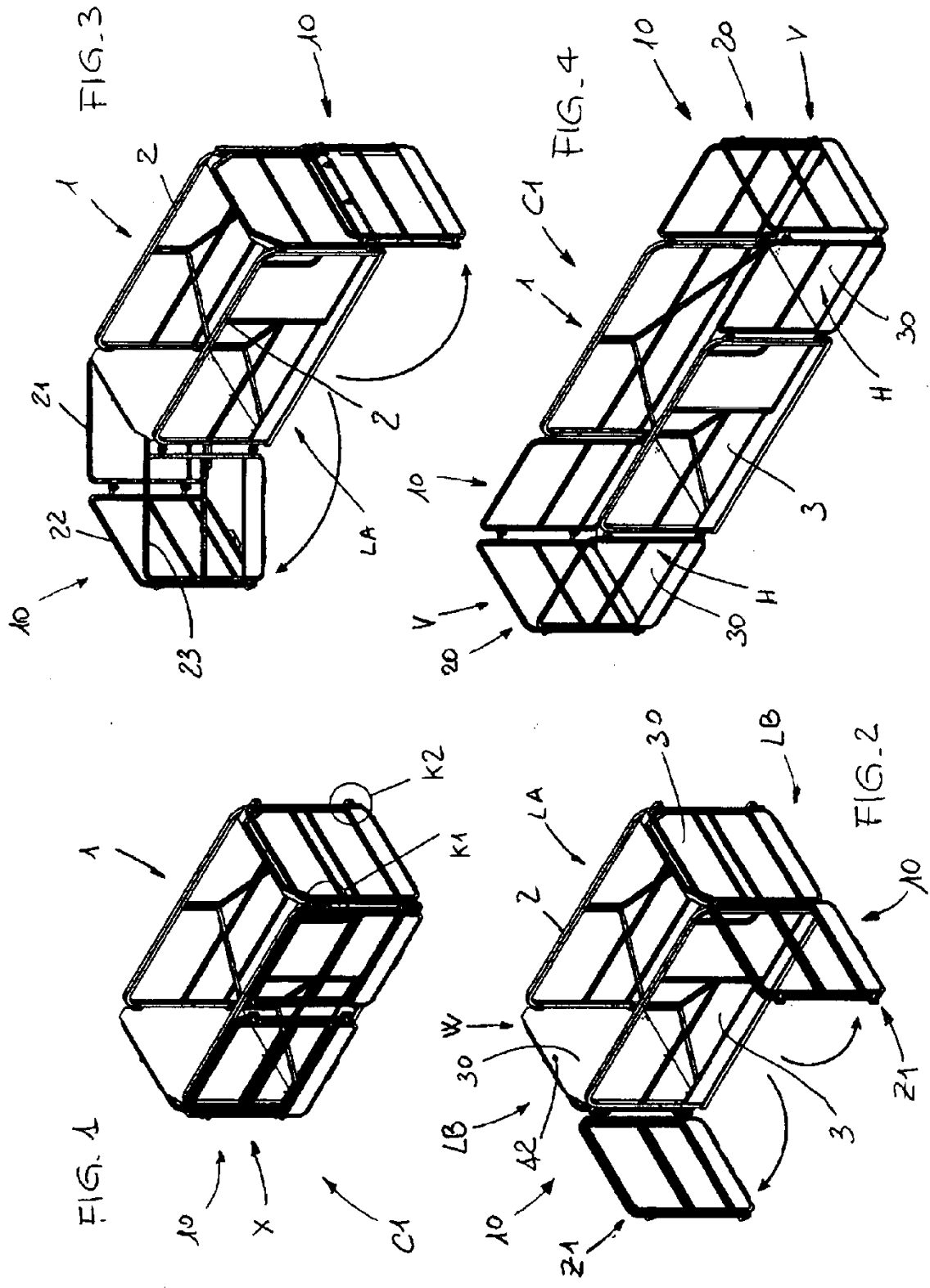
45 **3. Plataforma de trabajo aérea, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque** las mencionadas segunda y tercera bisagras (11), (14) se disponen a diferentes alturas y están concebidas para ser coaxiales en la configuración chata, no de trabajo (X) en la que los mencionados tres lados (21) (22) (23) se ponen cerca entre sí.

50 **4. Plataforma de trabajo aérea, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque** en la mencionada configuración de trabajo abierta (V) del mencionado módulo de extensión (10) como mínimo, los mencionados primer y segundo lados (21), (23) están paralelos y casi alineados con los correspondientes lados protectores laterales (2), el mencionado segundo lado (22) está dispuesto ortogonalmente respecto de los mencionados segundo y tercer lados (21), (23).

55 **5. Plataforma de trabajo aérea, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque** la mencionada plataforma (30) está vinculada abisagrada con el mencionado cuerpo fijo central (1) y es capaz de ser rotada entre una posición

vertical no operativa (W) y una posición horizontal operativa (H) en la que se pone al lado de y alineada con la mencionada plataforma central (3).

- 5 **6.** Plataforma de trabajo aérea, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los mencionados medios de bloqueo (40) incluyen como mínimo un perno (41), asociado con el mencionado segundo lado (22) de la estructura, para engranar con el correspondiente orificio (42) provisto en la mencionada plataforma (3).



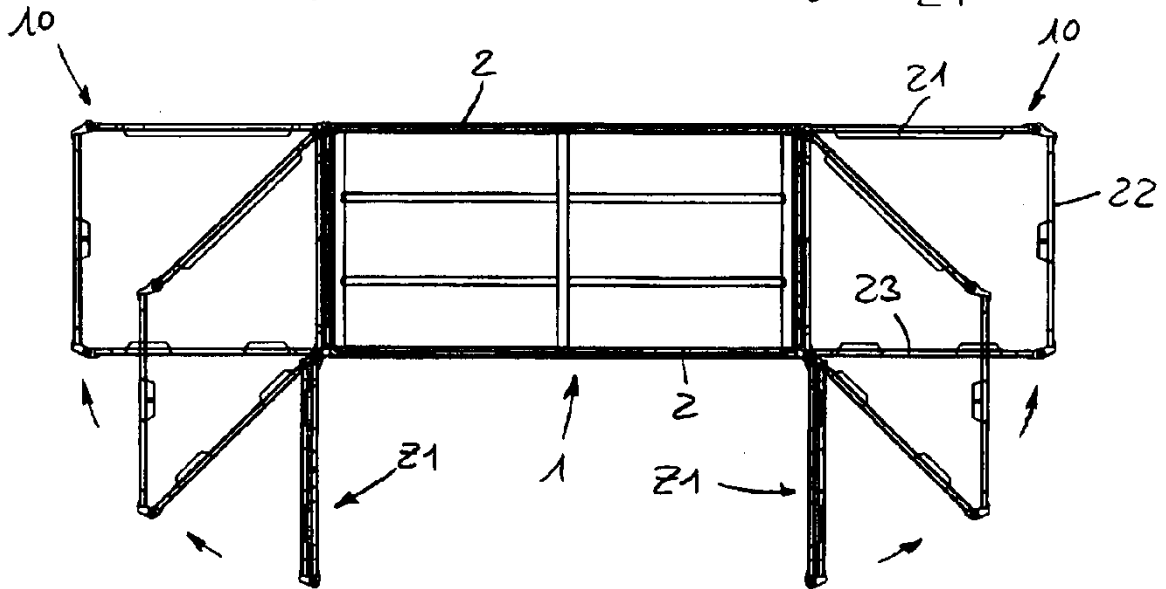
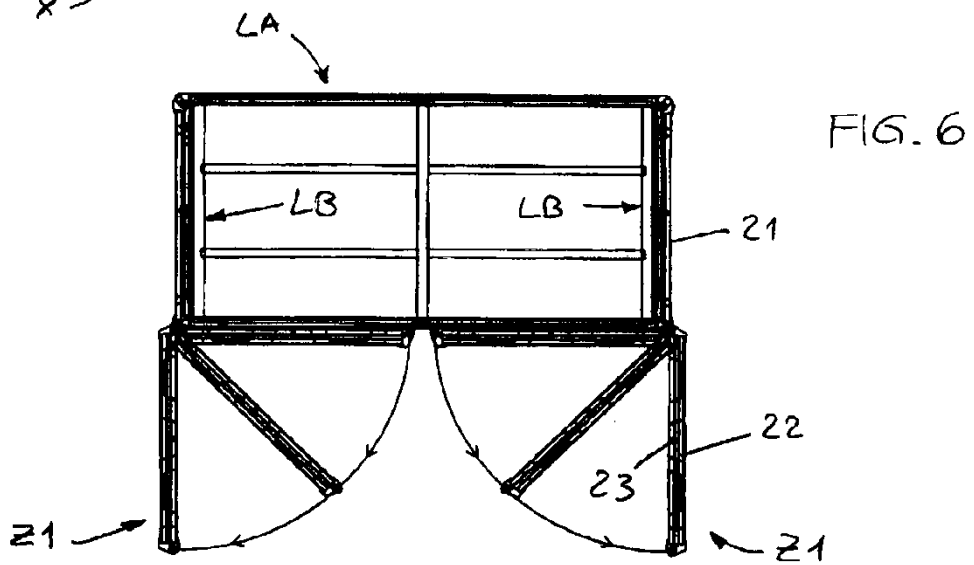
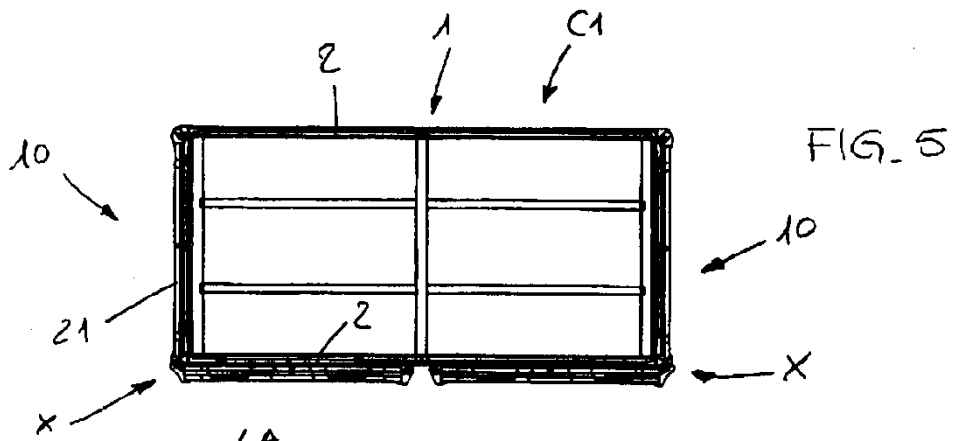


FIG. 7

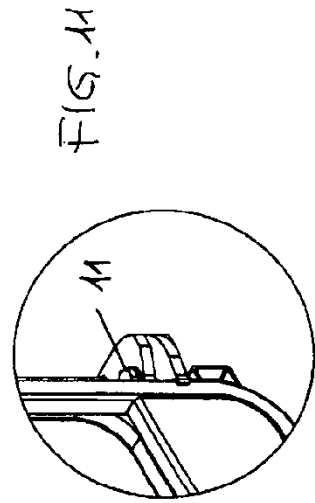
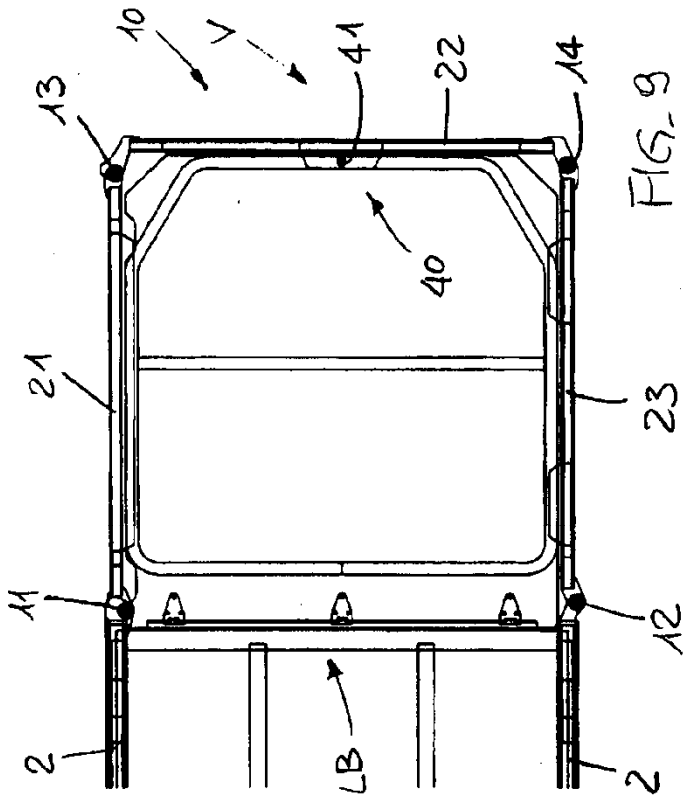


FIG. 11

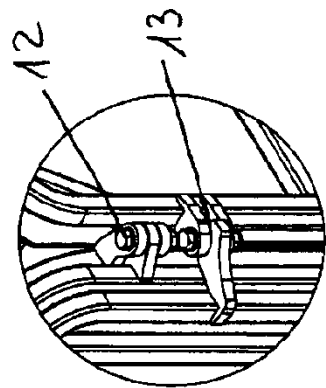
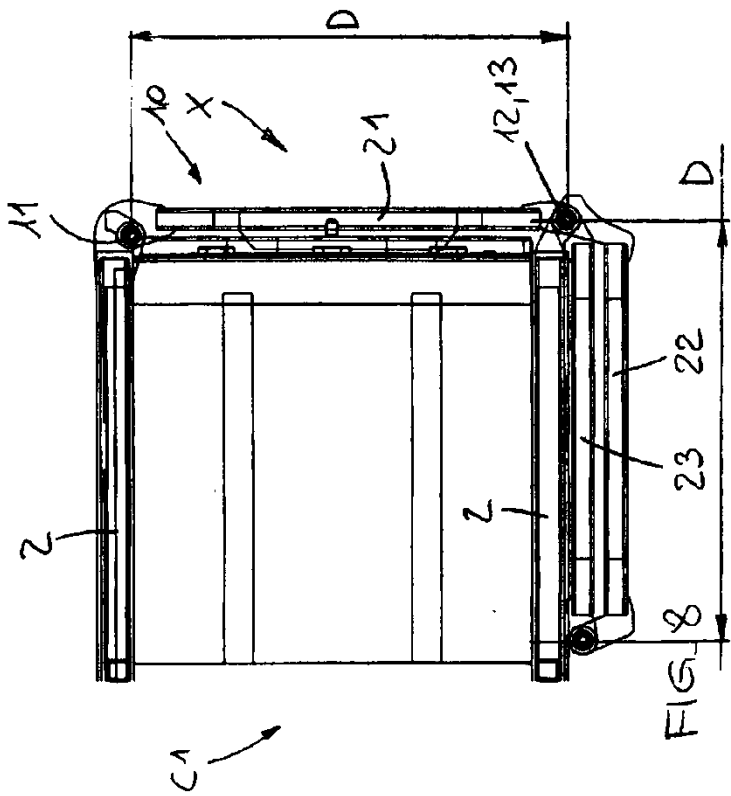
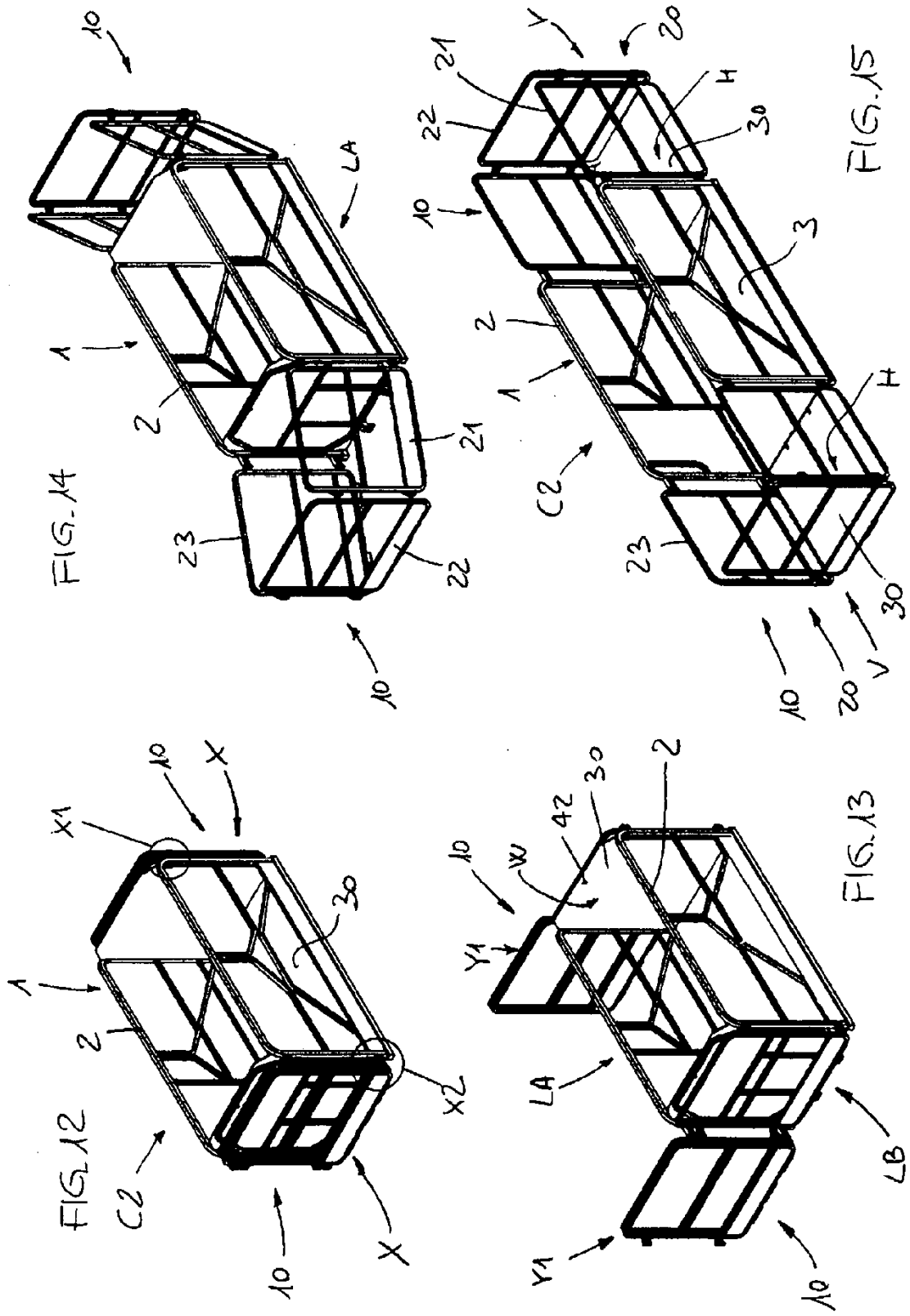


FIG. 10



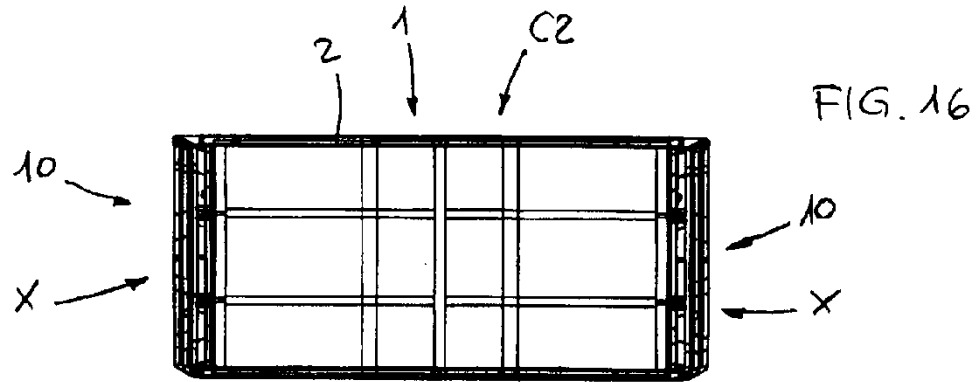


FIG. 16

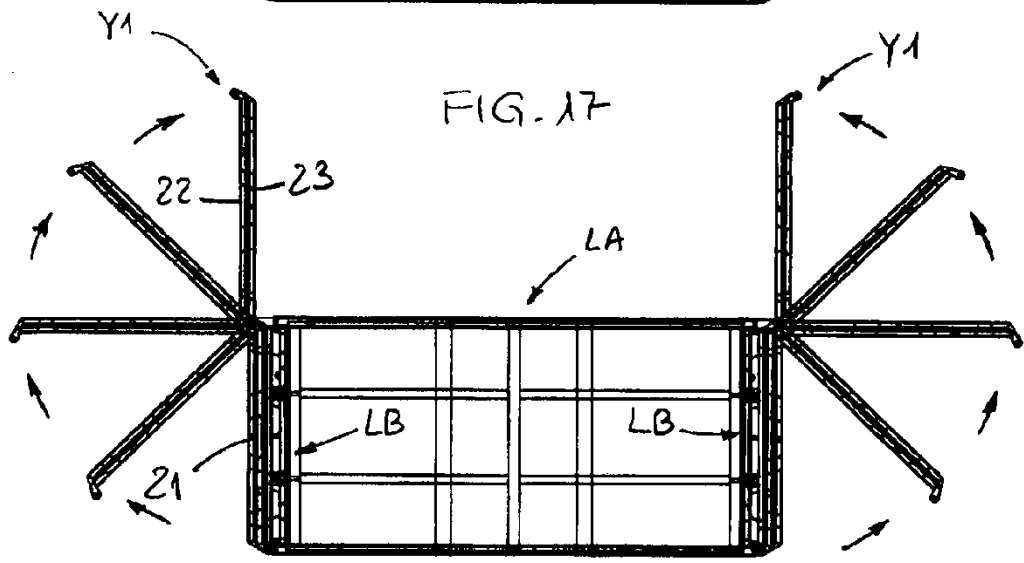


FIG. 17

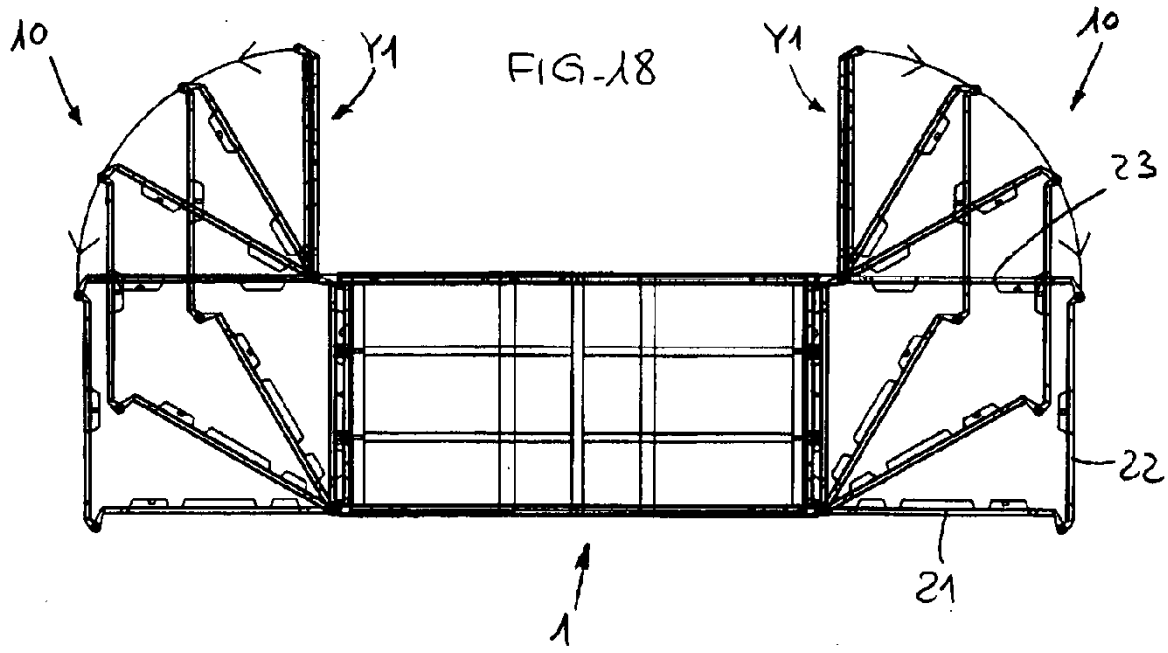


FIG. 18

