(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 389 100**

(51) Int. Cl.:
E04B 1/58 (2006.01)
E04B 1/24 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **06740970 .6**
(96) Fecha de presentación: **08.02.2006**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1853774**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **14.11.2007**

(54) Título: **Un elemento de construcción**

(30) Prioridad:
08.02.2005 ZA 200501110

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.10.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.10.2012

(73) Titular/es:
HUNTER, WILLIAM GEORGE (100.0%)
45 Goughs Meadow
Sandhurst Berkshire GU57 9BZ, GB

(72) Inventor/es:
HUNTER, WILLIAM GEORGE

(74) Agente/Representante:
ILLESCAS TABOADA, Manuel

ES 2 389 100 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 elemento de construcción

Esta descripción se refiere a un elemento de construcción que se utiliza en la construcción modular de estructuras plegables tales como escenarios, stands de exposición, suelo flotante y pilares de soporte.

El tiempo de montaje y desmontaje de estructuras plegables es una seria limitación para un usuario, ya que cualquier retraso necesario en la instalación y desinstalación de la estructura añade costes a la estructura ya que se requiere personal adicional, se tiene que pagar un tiempo de alquiler adicional y la estructura sigue sin estar disponible para su utilización y reutilización durante un periodo más largo.

Es importante ser capaz de montar y desmontar la estructura lo más rápidamente posible pero manteniendo un alto grado de flexibilidad en la estructura para permitir adaptaciones y modificaciones a la estructura según requisitos específicos.

El documento US 3749432 de Janssen describe un elemento de construcción que consiste en un conjunto de montantes y travesaños hechos de secciones tipo caja de extrusión de metal o aleación ligera. El elemento de construcción que se ilustra en Fig. 2 de US 3749432 tiene un primer lado superior, un lado inferior opuesto, un primer extremo que se apoya en un segundo elemento montante, un segundo extremo opuesto y dos elementos planos que se extienden en una primera dirección del segundo extremo al primer extremo en respectivos planos. Una primera formación saliente se fija a los dos elementos planos en el primer lado. El primer extremo se apoya en otras partes al acoplar el elemento de construcción a las partes en formación de una estructura.

El documento DE 3303190 de Octanorm Vertriebs GmbH für Bauelemente describe también un elemento de construcción que tiene un primer lado superior, un lado inferior opuesto, un primer extremo que se apoya en un segundo elemento, un segundo extremo opuesto y dos elementos planos que se extienden en una primera dirección del segundo extremo al primer extremo en respectivos planos. Una primera formación saliente se fija a los dos elementos planos en el primer lado. El primer extremo se apoya en otras partes al acoplar el elemento de construcción a las partes en formación de una estructura.

El documento DE 2644040 de Slowbe describe un elemento de construcción que tiene un primer lado, un segundo lado opuesto, un primer extremo, un segundo extremo opuesto y un elemento plano que se extiende en una primera dirección del segundo extremo al primer extremo en respectivos planos. Una primera formación saliente se fija al elemento plano en el primer lado. Una pieza de acoplamiento montada de manera que puede deslizarse sobre el elemento plano o una parte del propio elemento plano se extiende más allá del resto del elemento en el primer extremo para apoyarse en otras partes y para acoplarse a las otras partes en formación de una estructura.

Describimos en la presente memoria elementos de construcción alternativos para su uso en la construcción de estructuras plegables que pueden mejorar el tiempo de montaje y el tiempo de desmontaje.

De acuerdo con la presente descripción, un elemento de construcción para uso en estructuras de construcción comprende: un cuerpo alargado con un primer lado, un segundo lado opuesto, un primer extremo, un segundo extremo opuesto, un elemento plano que se extiende en una primera dirección del segundo extremo al primer extremo en un primer plano, una primera formación saliente que se fija al elemento plano en el primer lado y una primera formación de montaje fijada al primer extremo y adaptada para acoplar el elemento de construcción a otras partes en la formación de una dicha estructura, incluyendo la primera formación de montaje una formación de apoyo situada en dicho primer extremo en una posición entre dicho primer lado y dicho segundo lado para apoyarse en otras partes en la formación de una dicha estructura; el elemento de construcción que se caracteriza porque la primera formación de montaje incluye una formación receptora adaptada para recibir un tornillo para extenderse en dicha primera dirección a través de la formación receptora para acoplar el elemento de construcción a las otras partes y porque el elemento plano incluye una abertura de acceso a través del mismo adyacente a la formación receptora y adaptada para permitir el acceso desde cualquier lado del elemento plano para que dicho tornillo sea insertado en la formación receptora en dicha primera dirección.

El cuerpo puede estar en forma de L o en forma de T en sección transversal.

El cuerpo puede incluir una segunda formación saliente que se fija al elemento plano en el segundo lado y en este caso el cuerpo puede estar en forma de H o en forma de U en sección transversal.

El elemento plano puede incluir una pared que se extiende entre el primer lado y el segundo y el primer extremo y el segundo. El elemento plano puede extenderse en un ángulo recto con respecto a la primera formación saliente.

La primera formación de montaje puede incluir una formación de soporte entre la formación receptora y el elemento plano.

La formación de apoyo puede ser alargada.

La formación receptora puede extenderse en el primer plano. La formación receptora puede incluir un agujero en la formación de apoyo.

La formación de acceso incluye preferentemente una abertura en el elemento plano.

El elemento de construcción puede incluir una segunda formación de montaje que se fija al segundo extremo. La segunda formación de montaje puede ser idéntica en construcción a la primera formación de montaje y el elemento de construcción puede incluir una segunda abertura de acceso adyacente al segundo extremo y adaptada para permitir el acceso desde cualquier lado del elemento plano para que pueda insertarse un tornillo en la formación receptora de la segunda formación de montaje en una dirección opuesta a dicha primera dirección.

El elemento de construcción puede incluir por lo menos una primera formación de unión en el primer lado que tiene un elemento de enganche que queda acoplado con el cuerpo y una ranura de acceso en el elemento plano. El elemento de construcción puede incluir por lo menos una segunda formación de unión en el segundo lado.

La segunda formación de unión puede ser idéntica en construcción a la primera formación de unión.

Una estructura que es plegable y reutilizable incluye una pluralidad de los elementos de construcción anteriormente mencionados, una pluralidad de dispositivos de fijación incluidos los tornillos con los que se acoplan entre sí los elementos de construcción, una pluralidad de pilares de soporte donde cada pilar de soporte está bloqueado a un elemento de construcción y una pluralidad de elementos de solado en los que cada elemento de solado está acoplado a un elemento de construcción. La estructura puede incluir una escalera que esté conectada a por lo menos un elemento de construcción.

Un kit de construcción como una estructura plegable y reutilizable comprende una pluralidad de los elementos de construcción anteriormente mencionados, una pluralidad de dispositivos de fijación incluidos los tornillos para acoplar entre sí los elementos de construcción, una pluralidad de pilares de soporte y una pluralidad de elementos de solado.

Las formas de realización del elemento de construcción se describen adicionalmente a modo de ejemplos con respecto a los dibujos adjuntos en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una viga de construcción;

La Figura 2 es una vista lateral frontal de la viga de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista de extremo de la viga de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista lateral seccionada parcial de una cruceta y un elemento de unión en T formados por una pluralidad de vigas de la Figura 1;

La Figura 5 es una vista lateral detallada de la cruceta de la Figura 4;

La Figura 6 es una vista lateral seccionada en la línea 6-6 en la Figura 4 del elemento de unión en T de la Figura 4;

La Figura 7 es una vista lateral seccionada de una parte de una estructura plegable que ilustra el uso de las vigas de la Figura 1;

La Figura 8 es una vista en planta de la estructura de la Figura 7;

La Figura 9 es una vista lateral de la estructura de la Figura 8; y

La Figura 10 es una vista lateral seccionada de una parte de una escalera utilizada en la estructura de las Figuras 8 y 9.

Las Figuras 1 a 3 ilustran un elemento de construcción 10 que está en forma de una viga y que tiene un cuerpo alargado 12 con un primer lado superior 14, un segundo lado inferior opuesto 16, un primer extremo 18, un segundo extremo opuesto 20, una pared plana 22 que se extiende entre el lado superior 14 y el lado inferior 16, en una primera dirección 24 del segundo extremo 20 al primer extremo 18 y en un plano 26, un primer reborde superior 28 que se fija a la pared 22 en el lado superior 14 y un segundo reborde inferior 30 que se fija a la pared 22 en el lado inferior 16.

El cuerpo 12 está hecho de cualquier material metálico adecuado y puede ser moldeado, extruido o fabricado de una manera conocida.

La viga 10 tiene por lo menos un primer elemento de montaje 32 que se fija al primer extremo 18 y que tiene una superficie de apoyo con forma alargada, ovalada 34 situada entre el lado superior 14 y el lado inferior 16 y que se fija a la pared 22. La superficie de apoyo 34 atraviesa a horcajadas la pared 22 y se extiende a ambos lados de la pared 22. El primer elemento de montaje 32 tiene una formación receptora o ranura 36 que se extiende en la primera dirección 24 y en el plano 26. La ranura 36 termina en un agujero 38 en la superficie de apoyo 34.

El primer elemento de montaje 32 tiene un elemento de soporte 40 que se une a la pared 22 y se sitúa entre la pared 22 y la ranura 36 y la superficie de apoyo 34. El elemento de soporte 40 tiene una forma similar a la de la superficie de apoyo 34.

Una primera abertura de acceso 42 está formada en la pared 22 en el primer extremo 18 para permitir el acceso a la ranura 36. La ranura 36 se extiende entre la primera abertura 42 y el agujero 38.

En este ejemplo el cuerpo 12 tiene forma de H en sección transversal, pero es importante entender que el cuerpo 12 puede tener por ejemplo forma de U en sección transversal o, de manera alternativa, y si el reborde inferior 30 por ejemplo se omite pueden tener forma de L o forma de T en sección transversal.

Un segundo elemento de montaje 44 que es idéntico en construcción al primer elemento de montaje 32 se fija al segundo extremo 20. Una segunda abertura de acceso 46 que es idéntica en construcción a la primera abertura 42 está formada en la pared 22 en el segundo extremo 20.

Por lo menos una primera formación de unión 48 está formada sobre la viga 10 en el lado superior 14 y por lo menos una segunda formación de unión 50 está formada sobre la viga 10 en el lado inferior 16. Las formaciones de unión 48, 50 son idénticas y sólo se describe la primera formación de unión 48.

La formación de unión 48 tiene un elemento de enganche 52 en forma de un manguito que se fija al cuerpo 12 en el lado superior 14 y una ranura de acceso 54 en la pared 22 que permite el acceso al manguito 52. El manguito 52 se encuentra en el plano 26 y respecto de la primera formación de unión 48 el manguito 52 termina en una abertura 56 en el reborde superior 28. Respecto de la segunda formación de unión 50 la abertura 56 se encuentra en el reborde inferior 30.

La viga 10 tiene una abertura de fijación de forma ovalada 58 en la pared 22.

Dependiendo de los requerimientos la viga 10 puede tener una pluralidad de formaciones de unión 48, 50 en los lados superior e inferior 14, 16 y una pluralidad de aberturas 58 a intervalos espaciados en la pared 22.

En uso, como se muestra en las Figuras 4, 5 y 6, una serie de vigas 10A, B, C, D están interconectadas entre sí a través de una pluralidad de dispositivos de fijación 60.

En la Figura 4 un segundo extremo 20 de una viga 10A se fija a la pared 22 de una viga 10B mediante un dispositivo de fijación 60A, el primer extremo 18 de una viga 10C se une a la pared 22 de la viga 10B mediante un dispositivo de fijación 60B y el segundo extremo 20 de la viga 10A se une al primer extremo 18 de la viga 10C a través de los dispositivos de fijación 60A, B para formar una cruceta 61A. Un segundo extremo 20 de una viga 10D se une a la pared 22 de la viga 10C mediante un dispositivo de fijación 60C para formar un elemento de unión en T 61B.

Cada uno de los dispositivos de fijación 60 tiene un tornillo 62 que se extiende a través de la ranura 36 de los respectivos elementos de montaje 32, 44 y un inserto o conector 64 en el que se enrosca el tornillo 62. Cada conector 64 actúa como una tuerca y cada dispositivo de fijación 60 está en forma de una combinación de tuerca y tornillo.

Cada uno de los tornillos 62 es de construcción conocida.

Cada uno de los conectores 64 tiene forma de disco con un agujero u orificio central, roscado 66 a través del mismo. Cada uno de los conectores 64 tiene un hombro anular 68 que permite al conector 64 interacoplarse con la abertura 58 y a una base 70 del conector 64 extenderse parcialmente en la abertura 58.

En la cruceta 61A el conector 64A y el conector 64B se fijan uno al otro en una configuración en oposición en la abertura 58 por medio de un tornillo 74 que pasa a través de la abertura 58. Una vez que los conectores 64A, B están firmemente acoplados los respectivos tornillos 62A, B se pasan a través de las respectivas ranuras 36 y se enroscan en los orificios 66 hasta que las respectivas superficies de apoyo 34 se apoyan firmemente en el respectivo conector 64A, B. Los respectivos rebordes superiores 28 de las vigas 12A, B, C y los respectivos rebordes inferiores 30 de las vigas 10A, B, C entran en contacto con el reborde adyacente y se establecen por lo menos tres puntos de contacto entre cada viga adyacente 10A, B y 10B. C. Estos puntos de contacto se encuentran

en las uniones de los respectivos rebordes superiores 28 y los respectivos rebordes inferiores 30 y en los respectivos elementos de montaje 32, 44 y la pared 22. De esta manera se forma una cruceta 61A estable.

El elemento de unión en T 61B entre la viga 10C y la viga 10D se ilustra mejor en la Figura 6.

Un dispositivo de fijación 60C se utiliza para unir el segundo extremo 20 de la viga 10D a la pared 22 de la viga 10C. Dos conectores 64 se acoplan entre sí a través de la abertura 58. Un tornillo 62 pasa a través de la ranura 36 en la viga 10D y lleva el elemento de montaje 44 firmemente contra el conector 64 de manera que la superficie de apoyo 34 se apoya contra el conector 64, el reborde superior 28 de la viga 10D se apoya firmemente contra el reborde superior 28 de la viga 10C y el reborde inferior 30 de la viga 10D se apoya firmemente contra el reborde inferior 30 de la viga 10C. Se utiliza un tapón 76 para cerrar el orificio 66 en el conector exterior 64C. De esta manera se forma un elemento de unión en T 61B estable.

La Figura 7 muestra una sección de una estructura modular, plegable y reutilizable 100 que se construye a partir de una pluralidad de vigas 10 y dispositivos de fijación 60 que se utilizan para interconectar las vigas 10.

Adicionalmente a la cruceta 61A la estructura 100 tiene una pluralidad de pilares de soporte 102 que se encuentran fijadas a una viga 10A.

Cada uno de los pilares 102 tiene un extremo superior 104 al cual se une una tuerca de acoplamiento 106 de cualquier manera apropiada como por ejemplo por medio de soldadura. Un conjunto de tuercas de acoplamiento 106 que se coloca a una distancia apropiada desde el extremo superior 104 se une a los lados del pilar 102.

La viga 10A se fija a los pilares 102 de dos maneras. El pilar 102A se une al primer extremo 18 de la viga 12A por medio de un tornillo 62 que pasa a través del elemento de montaje 32 y se enrosca en una tuerca de acoplamiento 106 que se une al lado del pilar 102A. La combinación de tornillo 62 y tuerca 106 se utiliza para poner la superficie de apoyo 34 en contacto directo con el pilar 102A de manera que el reborde superior 28, la superficie de apoyo 34 y el reborde inferior 30 todos ellos se apoyen firmemente contra el lado del pilar 102A.

La viga 10A descansa sobre el pilar 102B y el extremo superior 104 del pilar 102B se apoya contra el reborde inferior 30 en una segunda formación de unión 50. Un tornillo 62 pasa a través del manguito 52 y la abertura 56 y se enrosca en la tuerca de acoplamiento 106 en el extremo superior 104. Mediante la combinación de tornillo 62 y tuerca 106 el pilar 102B se fija a la viga 10A en la segunda formación de unión 50.

Es importante entender que cada uno de los tornillos 62 se extiende en la respectiva ranura 36 y manguito 52 en el mismo plano que la pared 22. Las aberturas de acceso 42 son esenciales para permitir la inserción y extracción de los tornillos 62 en las ranuras 36 y también permitir el uso de herramientas (no mostradas) para apretar y aflojar los tornillos 62. Las ranuras de acceso 54 desempeñan una formación similar con respecto a los manguitos 52 de las formaciones de acceso 48, 50.

Las aberturas 58 son ovaladas para permitir pequeños ajustes en la alineación de los extremos opuestos 18, 20 de las vigas 10 que se unen a la pared 22 de una traviesa 10.

Una pluralidad de elementos de solado 108 de cualquier tipo adecuado se coloca sobre las vigas 10A para formar un suelo 110. Los elementos de solado 108 se unen a las vigas 10 de cualquier manera apropiada.

Los elementos de techo o placas 112 de cualquier tipo adecuado se acoplan con los lados inferiores 16 de las vigas 10 de cualquier manera apropiada para formar un techo 114.

El suelo 110 está separado del techo 114 por la altura de las vigas 10 y se forma un espacio 115 entre el suelo 110 y el techo 114 donde puede instalarse cualquier conducto, cableado o aislamiento requerido (no mostrados).

Las figuras 8 y 9 muestran un stand de exposición 100A de dos plantas que se construye de la manera descrita a partir de una pluralidad de vigas 10, dispositivos de fijación 60 y pilares 102. Una escalera de caracol 116 se utiliza para proporcionar acceso desde un nivel de planta baja 118 a un nivel de primer piso 120. La escalera 116 se une por lo menos a una de las vigas 10 de la estructura 100A de la misma manera que un pilar 102.

La escalera 116 tiene una pluralidad de escalones 122. Cada escalón 122 se extiende desde un pilar central 124 de la escalera 116. Un riel inferior 126 gira en espiral alrededor del pilar central 124 y se une a los extremos anteriores de los escalones 122. Un refuerzo vertical 128 se extiende desde cada escalón 122 y un riel superior 130 que gira en espiral alrededor del pilar central 124 se une a cada uno de los refuerzos 128 para proporcionar una barandilla.

Como se muestra en la Figura 10, cada uno de los escalones 122 tiene una construcción similar a la de la viga 10 excepto que no hay ningún reborde inferior 30 unido al lado inferior 16 y cada escalón 122 sólo tiene un primer elemento de montaje 32. En sección transversal cada escalón 122 tiene forma de T. El elemento de montaje 32 de cada escalón se fija al pilar central 124 de la misma manera en que el elemento de montaje 32 de la viga 10A en la

Figura 7 se fija al pilar 102A. Las tuercas de acoplamiento 106 que se fijan al lado del pilar central 124 giran en espiral hacia abajo en el interior del pilar central 124 para asegurar la adecuada separación de los escalones 122 alrededor y hacia abajo del pilar central 124. La pared 22 de cada escalón 122 se apoya contra el pilar central 124 y los rieles inferior y superior 126, 130 que interconectan los escalones 122 proporcionan estabilidad adicional a la escalera 116.

La configuración exacta y el patrón de interacoplamiento de las diversas vigas 10 y dispositivos de fijación 60 varían dependiendo de los requisitos y la estructura específica 100 que se construye.

El hecho de que sólo se utiliza un solo tornillo para unir un extremo de una viga 10 a una viga adyacente 10 o un pilar 102 aumenta la velocidad a la que puede construirse y decontruirse la estructura 100. El hecho de que sólo se utiliza una sola combinación de tornillo 62 y tuerca en cada extremo de la viga 10 alivia adicionalmente diversos problemas de alineación durante la construcción de la estructura 100. Como se utiliza un tornillo central 62 en cada extremo de la viga 10, la viga 10 puede girar en cualquier grado deseado sobre el tornillo 62, lo que aumenta la flexibilidad de un sistema de construcción que utiliza las vigas 10.

Para facilitar el transporte, la estructura 100 se encuentra originalmente en forma de un kit que consta de las diversas partes individuales que se utilizan para construir la estructura 100. Un kit de ese tipo inevitablemente tendrá una pluralidad de vigas 10 y una pluralidad de dispositivos de fijación 60 que se utilizan para interconectar las vigas 10. Adicionalmente y dependiendo del tipo de estructura 100 requerido el kit incluirá también una pluralidad de pilares 102.

REIVINDICACIONES

1. Un elemento de construcción para su uso en estructuras de construcción, comprendiendo el elemento de construcción un cuerpo alargado (12) que tiene un primer lado (14), un segundo lado opuesto (16), un primer extremo (18), un segundo extremo opuesto (20), un elemento plano (22), que se extiende en una primera dirección (24) del segundo extremo al primer extremo en un primer plano (26), una primera formación de reborde (28) que se fija al elemento plano en el primer lado y una primera formación de montaje (32) fijada al primer extremo y adaptada para acoplar el elemento de construcción a otras partes en la formación de una dicha estructura, la primera formación de montaje incluyendo una formación de apoyo (34) situada en dicho primer extremo en una posición entre dicho primer lado y dicho segundo lado para apoyarse en otras partes en la formación de una dicha estructura; y estando el elemento de construcción **caracterizado porque** la primera formación de montaje incluye una formación receptora (36) adaptada para recibir un tornillo (62) para extenderse en dicha primera dirección a través de la formación receptora para acoplar el elemento de construcción a las otras partes, y **porque** el elemento plano incluye un abertura de acceso (42) a través del mismo, adyacente a la formación receptora y adaptada para permitir el acceso desde cualquier lado del elemento plano para que dicho tornillo sea insertado en la formación receptora en dicha primera dirección.

2. Un elemento de construcción según la Reivindicación 1, adicionalmente **caracterizado porque** el cuerpo incluye una segunda formación de reborde (30) que se fija al elemento plano en el segundo lado.

3. Un elemento de construcción según la Reivindicación 2, adicionalmente **caracterizado porque** el cuerpo tiene forma de H en sección transversal.

4. Un elemento de construcción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, adicionalmente **caracterizado porque** el elemento plano incluye una pared (22), que se extiende entre los lados primero y segundo y los extremos primero y segundo.

5. Un elemento de construcción según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4, adicionalmente **caracterizado porque** la formación receptora se extiende en el primer plano.

6. Un elemento de construcción según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 5, adicionalmente **caracterizado porque** incluye una segunda formación de montaje (44) que es idéntica en construcción a la primera formación de montaje y que se fija al segundo extremo.

7. Un elemento de construcción según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 6, adicionalmente **caracterizado porque** incluye por lo menos una primera formación de unión (50) en el primer lado que tiene un elemento de enganche (52) que se acopla con el cuerpo y una ranura de acceso (54) en el elemento plano.

8. Un elemento de construcción según la Reivindicación 7, adicionalmente **caracterizado porque** incluye por lo menos una segunda formación de unión (50) en el segundo lado que es idéntica en construcción a la primera formación de unión.

9. Una estructura (100, 100A) que es plegable y reutilizable, **caracterizada porque** incluye una pluralidad de elementos de construcción según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 8, una pluralidad de dispositivos de fijación (60) incluidos los tornillos (62) con los que se acoplan entre sí los elementos de construcción, una pluralidad de pilares de soporte (102) en los que cada pilar de soporte está bloqueado a un elemento de construcción y una pluralidad de elementos de solado (108) en los que cada elemento de solado está acoplado a un elemento de construcción.

10. Un kit para construir una estructura plegable y reutilizable según la Reivindicación 9, comprendiendo dicho kit una pluralidad de elementos de construcción según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 8, una pluralidad de dispositivos de fijación (60) incluidos los tornillos (62) para acoplar entre sí los elementos de construcción, una pluralidad de pilares de soporte (102) y una pluralidad de elementos de solado (108).

FIG. 1

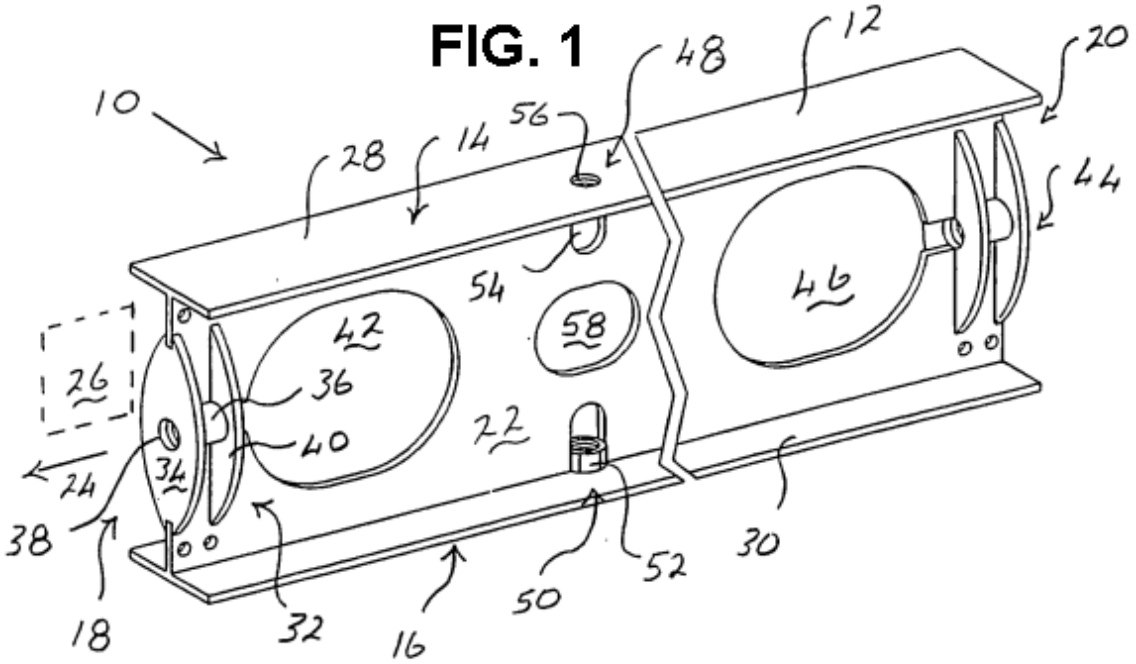


FIG. 2

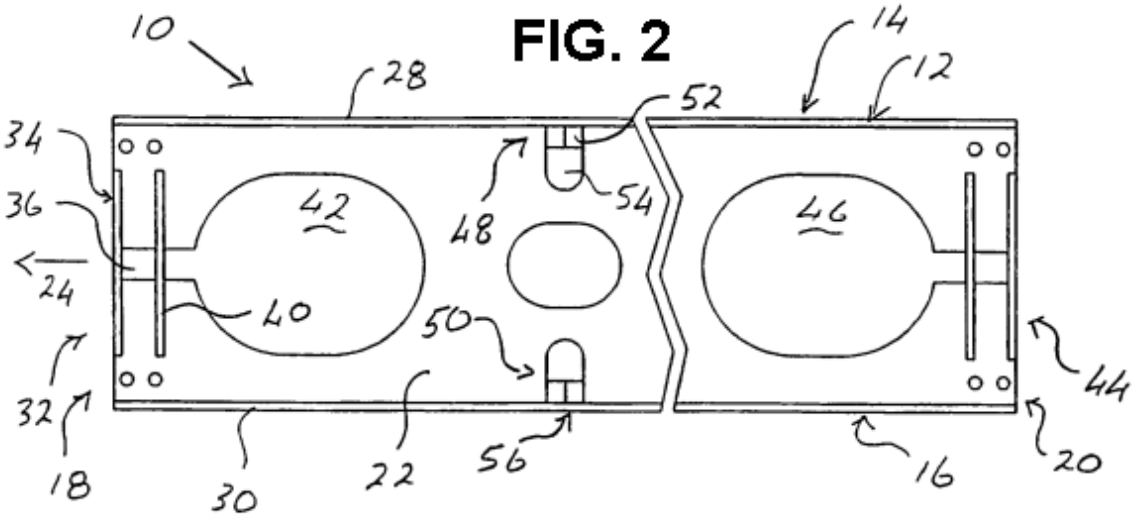
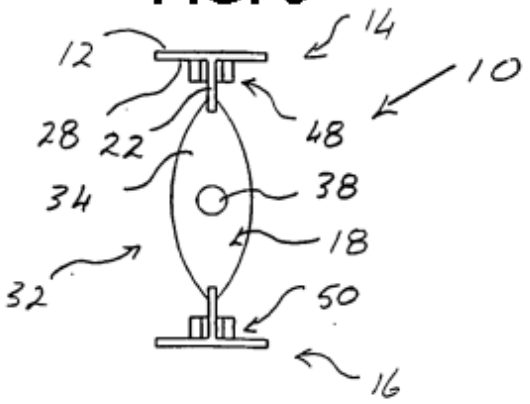


FIG. 3



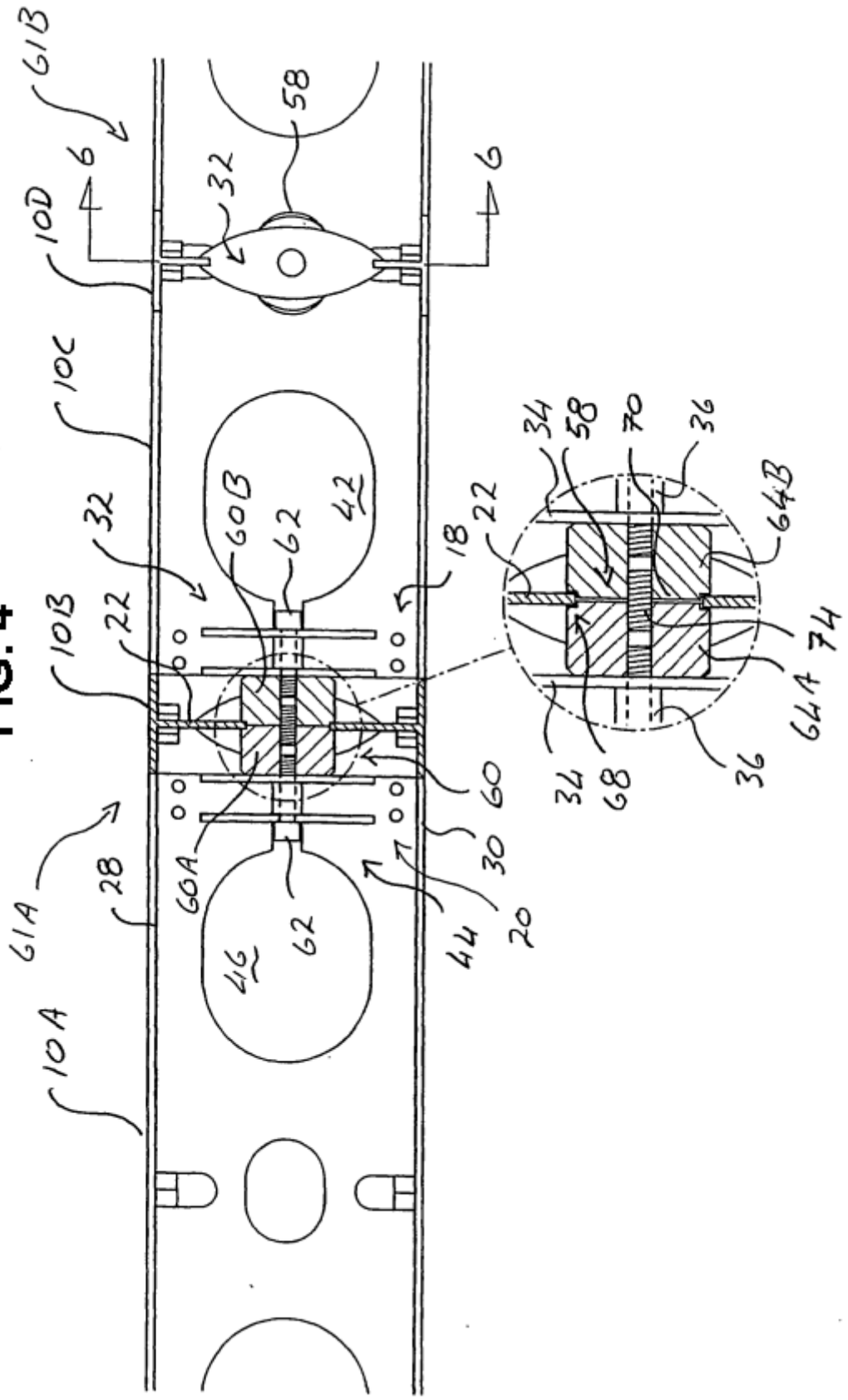

61B
58
6
6
32
10D
10C
32
60B
62
42
18
22
10B
22
60
30
20
44
60A
62
46
28
61A
10A
34
58
70
36
64B
74
64A
36
34
68

FIG. 4

FIG. 5

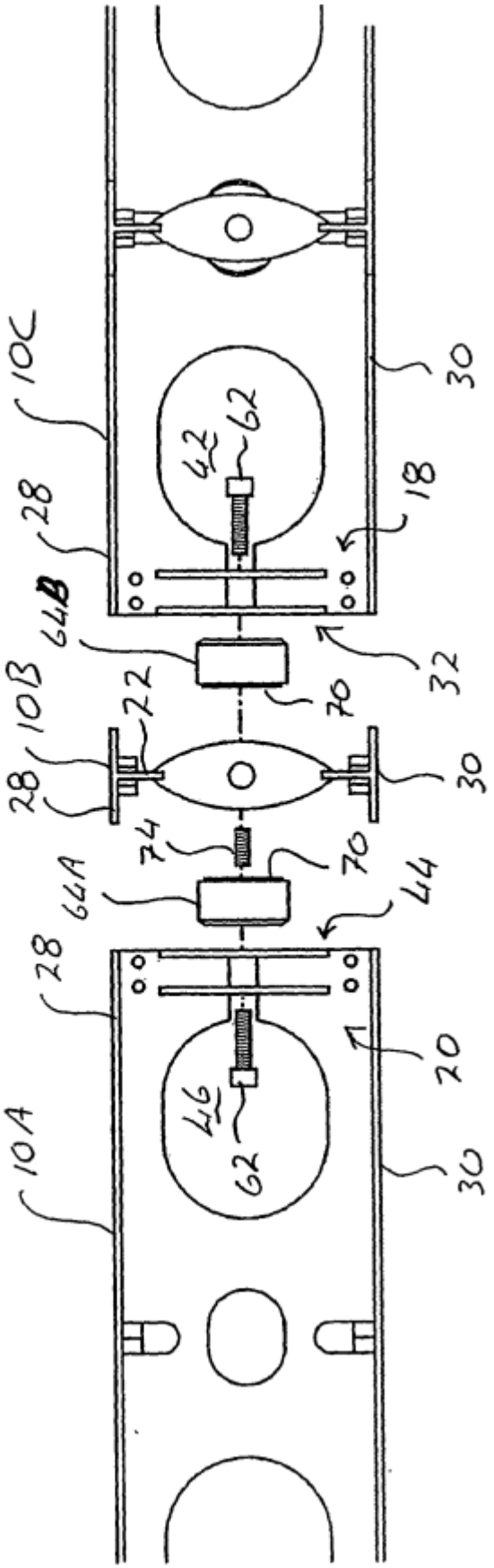
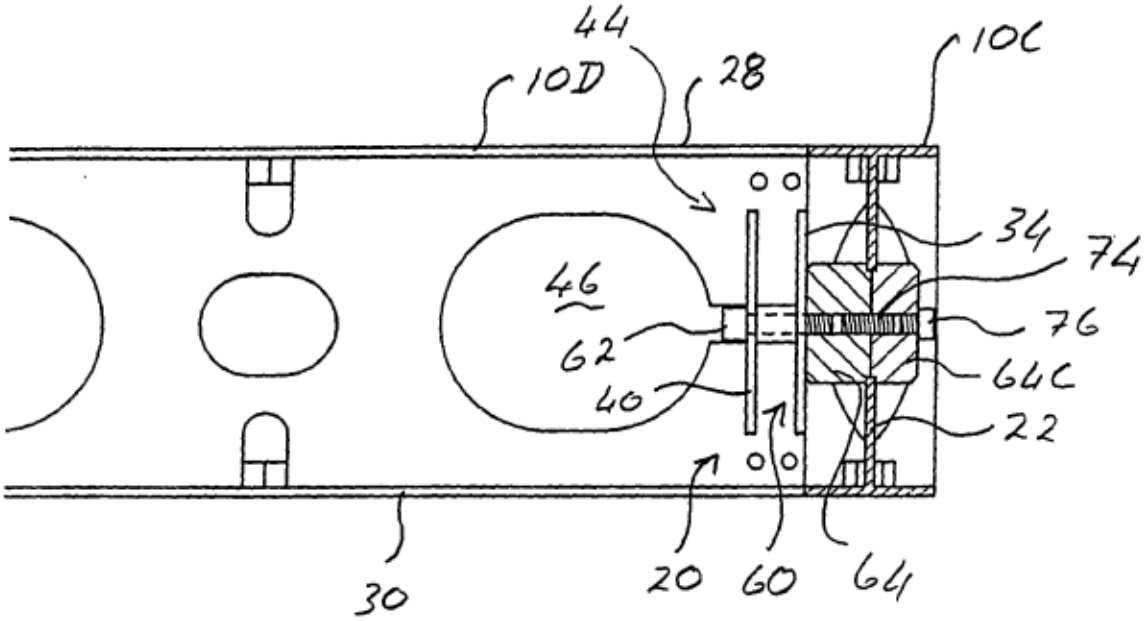

10C
28
42
62
18
30
64B
32
70
10B
22
28
30
74
70
64A
44
28
20
46
62
10A
30

FIG. 6



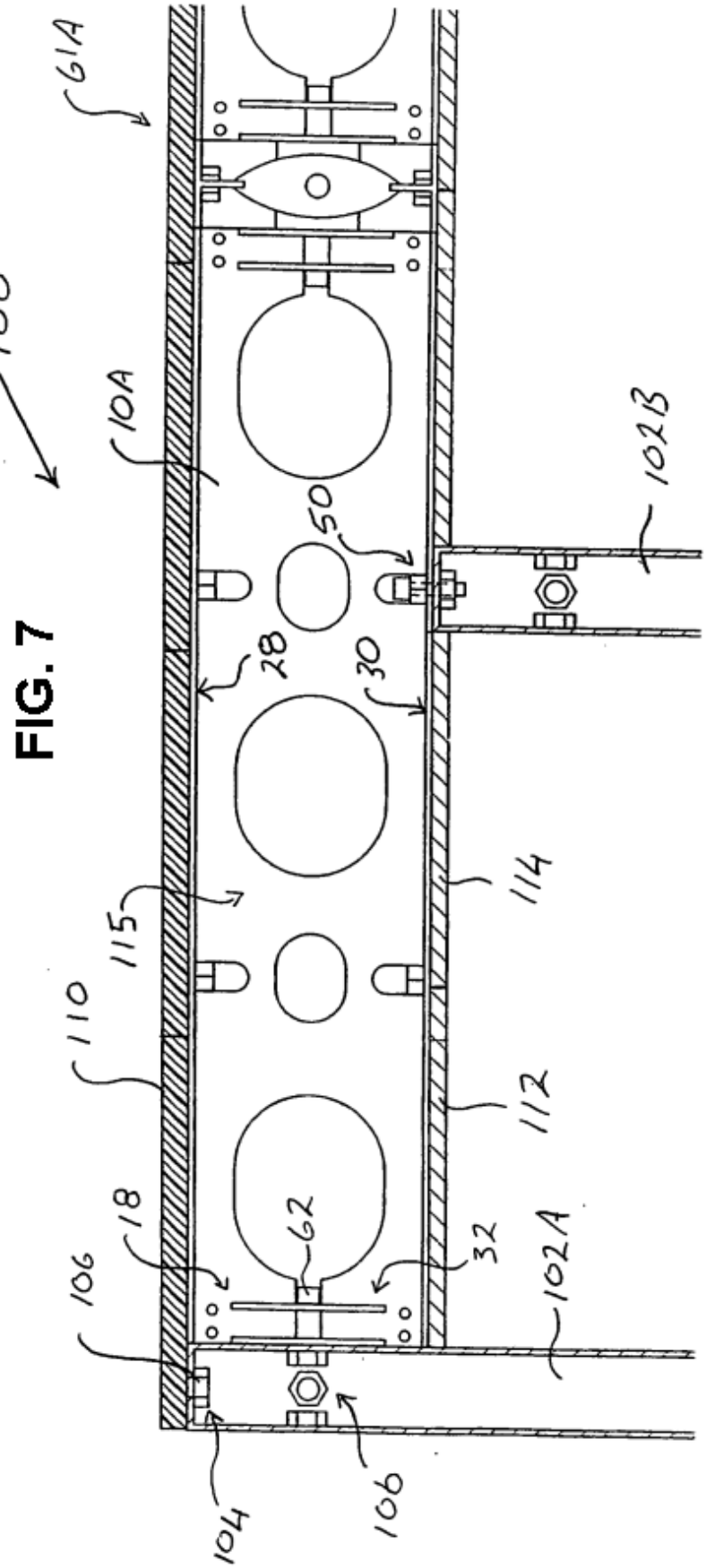

100
61A
10A
102B
50
28
30
114
115
110
112
18
62
32
102A
106
104
106

FIG. 7

FIG. 8

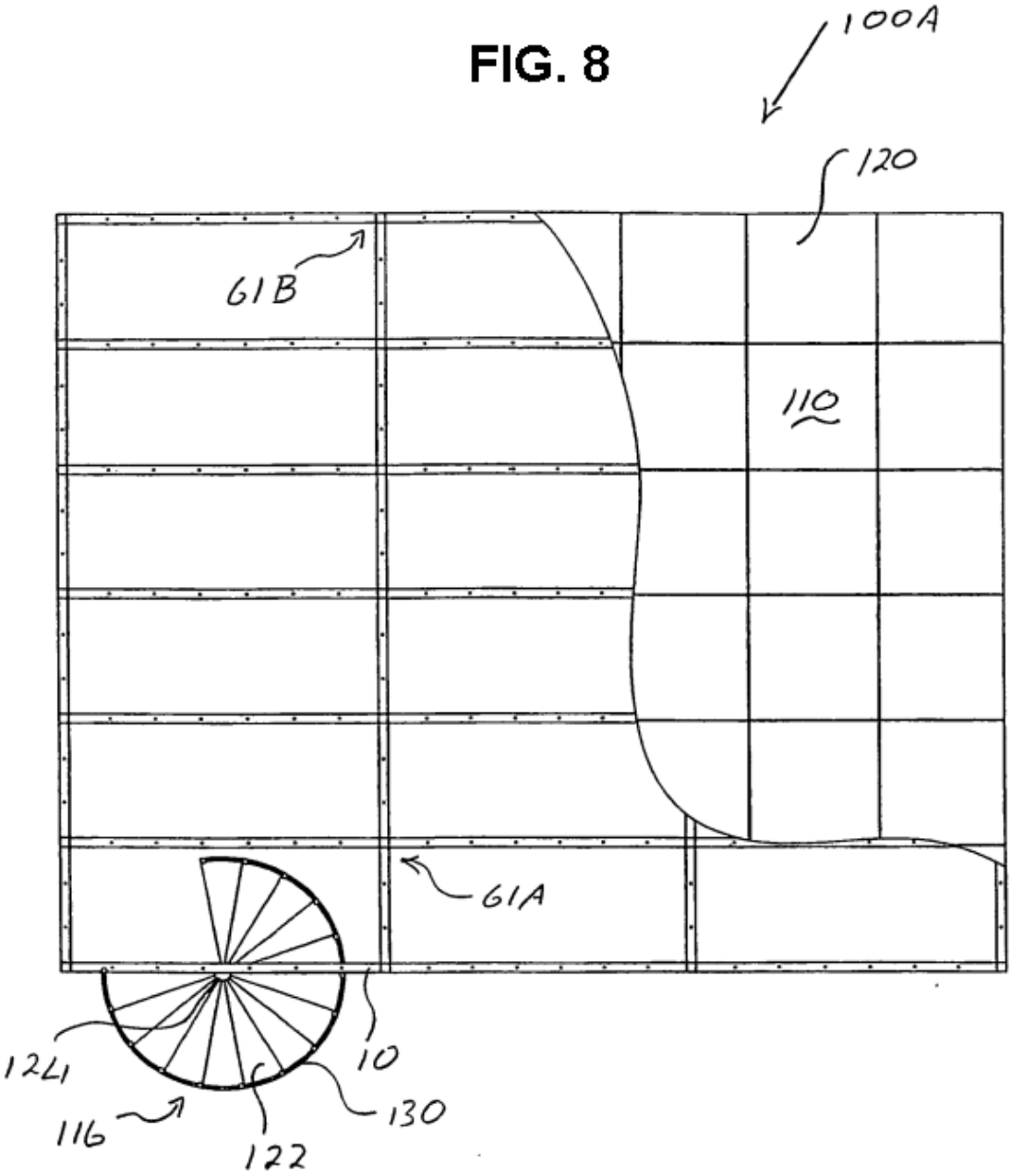


FIG. 9

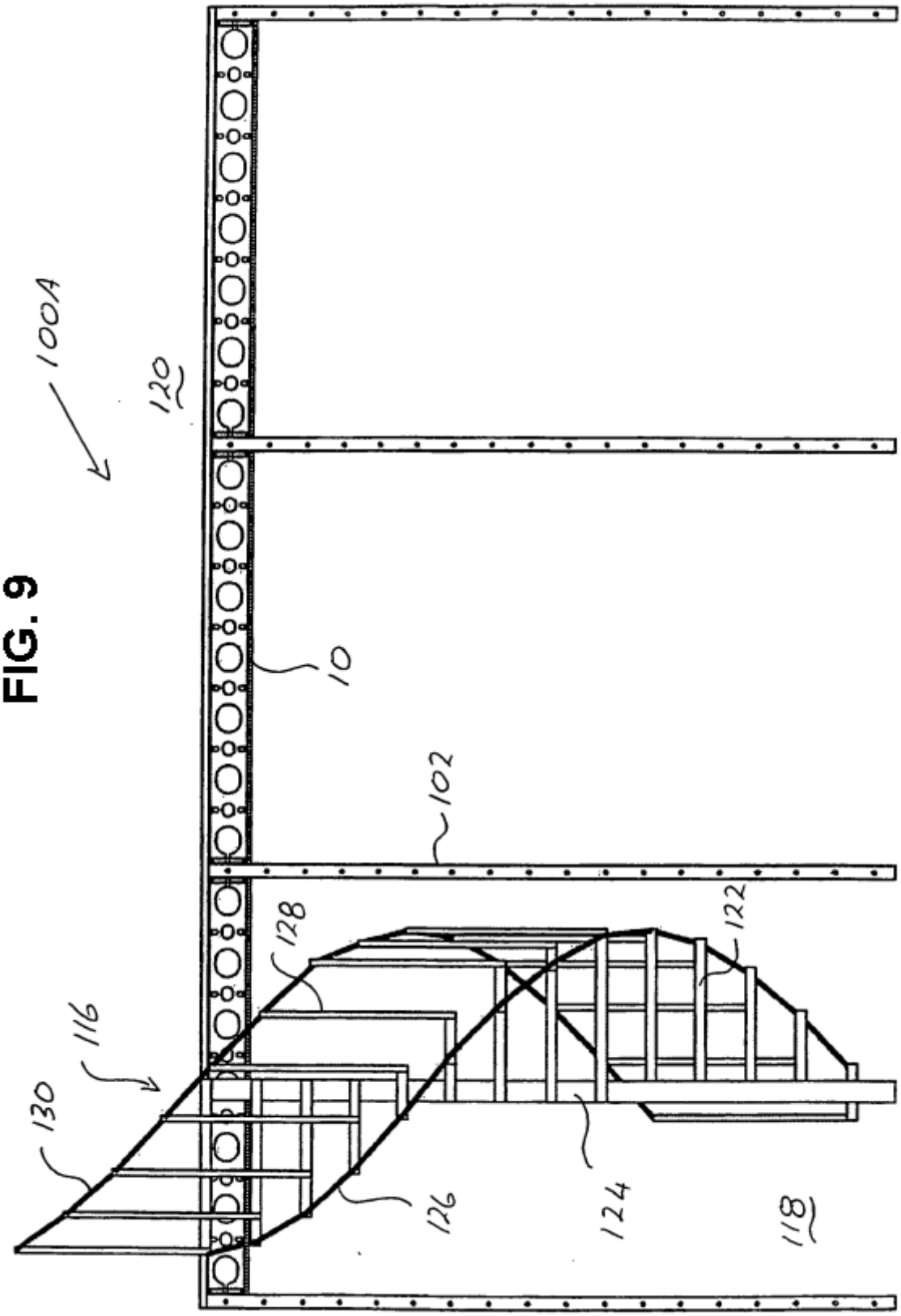
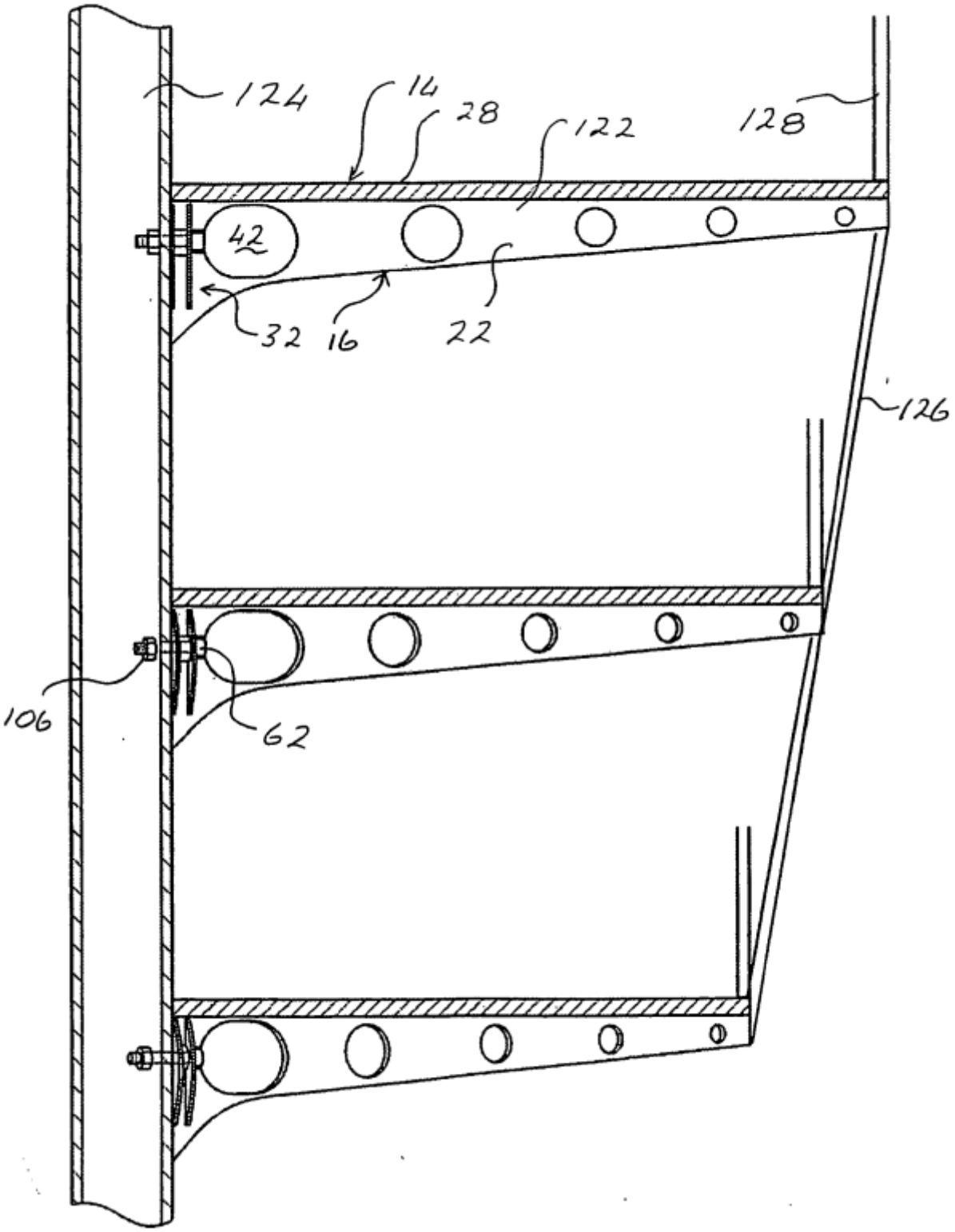


FIG. 10



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citadas por el solicitante es, únicamente, para conveniencia del lector. No forma parte del documento de patente europea. Si bien se ha tenido gran cuidado al compilar las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP declina toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

. US 3749432 A, Janssen [0004] . DE 3303190 [0005] . DE 2644040 [0006]