

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 799**

51 Int. Cl.:

A63H 33/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.03.2014 PCT/IB2014/000420**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO14147473**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2014 E 14722323 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 2976140**

54 Título: **Kit de construcción**

30 Prioridad:

19.03.2013 SE 1350342

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

15.02.2021

73 Titular/es:

**NILSSON, JEFF (100.0%)
Strandvägen 31
652 17 Karlstad, SE**

72 Inventor/es:

NILSSON, JEFF

74 Agente/Representante:

GARCÍA-CABRERIZO Y DEL SANTO, Pedro María

ES 2 805 799 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

Kit de construcción

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un kit de construcción, que comprende placas de construcción y elementos de posición.

10 Estado de la técnica

Desde hace tiempo se sabe que a la gente, tanto a niños como a adultos, le resulta divertido construir y acoplar modelos/construcciones de diferentes tipos, lo que además de ser algo tan divertido, también es instructivo. Es muy probable que la mayoría de la gente haya construido algo por medio de MECCANO, LEGO o similares. Los kits de construcción conocidos a menudo contienen pequeñas y numerosas piezas diferentes, que requieren buenas habilidades psicomotoras y precisión para que el constructor pueda manejar los componentes pequeños y tener la capacidad de ensamblar las diferentes partes en un modelo.

A partir del documento WO 2011003417, se conoce previamente un kit de construcción con elementos de conexión y paneles de pared, cuyas esquinas están conectadas con los elementos de conexión. A partir del documento DE 102011008137 se conoce previamente un kit de juguetes de madera, en el que los ladrillos de construcción se conectan mediante acoplamientos para formar bisagras. A partir del documento WO 9842423 se conoce otra variante de un kit de construcción, en el que el kit contiene elementos planos, elementos conformados y elementos ensamblados de las dos primeras variantes y puede usarse para construir grandes construcciones de juguete. En el documento CA 212013 se describe un kit de construcción que consta de paneles y rieles de diferentes tamaños y formas. Los paneles se insertan en las ranuras de los rieles para crear la construcción deseada.

Divulgación de la invención

30 El objeto de la presente invención es eliminar o al menos minimizar los problemas mencionados anteriormente, lo que se consigue con elementos de posición, placas de construcción y un kit de construcción de acuerdo con las reivindicaciones.

35 Gracias a la invención, se proporciona un kit de construcción que comprende elementos de posición y placas de construcción que permite incluso a las personas de poca edad construir modelos tridimensionales en tamaños pequeños y grandes, ya que la idea se basa en un montaje sencillo y fácil de las piezas pertinentes, en el que solo la creatividad y la riqueza de ideas frenan lo que se puede conseguir.

40 De acuerdo con un aspecto de la invención, el kit de construcción consta de elementos de posición, que comprenden al menos una cavidad de posición que comprende dos medios de sujeción interactivos y opuestos con una distancia entre ellos, y adyacente a un borde de estas cavidades de posición se proporciona una conexión ortogonal entre dichos dos medios de sujeción opuestos formando una pared divisoria, en donde dicha pared divisoria comprende un soporte para una placa de construcción colocada en cualquiera de dichas cavidades de posición y también comprende un medio de conexión entre dos cavidades de posición, lo que implica que una placa de construcción, de manera sencilla, puede disponerse en dicha cavidad de posición y, en su lugar en la cavidad de posición, la placa de construcción está soportada por los medios de sujeción.

50 De acuerdo con otro aspecto de la invención, las cavidades de posición comprenden una esquina cada una con un ángulo en el rango de 20° a 90°, de modo que las placas de construcción con diferentes ángulos de esquina dispuestas en la cavidad de posición encajarán en la cavidad de posición y obtendrán un buen soporte.

55 De acuerdo con otro aspecto adicional de la invención, dichos medios de sujeción consisten preferiblemente en dos placas de posición paralelas, planas y opuestas con una distancia entre ellas en el rango de 1 mm a 20 mm, y en donde la distancia se adapta al espesor del placa de construcción de manera que la placa de construcción se presione con cierta resistencia entre las placas de posición y se mantenga en su lugar gracias a la distancia que se adaptada a la placa de construcción para que no oscile entre las placas de posición.

60 De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, las placas de posición comprenden en dicha esquina al menos un medio de fijación dispuesto uno frente al otro, en el que dicho medio de fijación comprende preferiblemente orificios pasantes, que están dispuestos para interactuar con los medios de fijación, lo que implica que las placas de construcción y los elementos de posición pueden bloquearse entre sí y no corren el riesgo de derrumbarse.

De acuerdo con todavía otro aspecto de la invención, las placas de posición tienen preferiblemente un espesor en el rango de 1 mm a 20 mm, lo que hace que los elementos de posición sean fáciles de manejar.

65 De acuerdo con otro aspecto de la invención, la pared divisoria se extiende a lo largo de al menos la mitad de la

longitud lateral de las placas de posición, preferiblemente a lo largo de toda la longitud lateral, y constituye un tope efectivo, así como un soporte de posición para una placa de construcción.

5 De acuerdo con un aspecto de la invención, las paredes divisorias adicionales comprenden un medio de conexión entre dos cavidades de posición, lo que implica que las placas de construcción pueden insertarse en diferentes cavidades de posición desde diferentes direcciones y el medio de conexión es un soporte para estas placas.

10 De acuerdo con todavía otro aspecto de la invención, el elemento de posición comprende una pluralidad de cavidades de posición con diferentes ángulos entre ellas, lo que implica que se pueden colocar placas de construcción en diferentes ángulos en un mismo elemento de posición y que pueden construirse modelos tridimensionales.

15 De acuerdo con un aspecto de la invención, el kit de construcción comprende placas de construcción, que son esencialmente planas y comprenden al menos una esquina, en donde dicha esquina presenta un ángulo de entre 20° y 90°, además de comprender al menos un medio de fijación que está dispuesto para interactuar con un medio de fijación con un elemento de posición, lo que facilita la combinación de una placa de construcción y un elemento de posición y que los medios de fijación interactivos permiten bloquear las piezas entre sí para aumentar la seguridad.

20 De acuerdo con otro aspecto de la invención, los medios de fijación de las placas de construcción y los elementos de posición consisten en orificios pasantes interactivos, lo que permite bloquear unas piezas con otras con medios de fijación tales como tornillos y tuercas.

25 De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, la placa de construcción tiene un espesor en el rango de 1 mm a 20 mm, cuyo espesor se adapta a la distancia entre las placas de posición, de modo que la placa de construcción puede ser presionada con una cierta resistencia entre las placas de posición y se mantendrá en su lugar gracias al espesor que se adapta a la distancia, de modo que la placa se posicione de manera firme en el elemento de posición.

30 De acuerdo con otro aspecto de la invención, la placa de construcción tiene una longitud en el rango de 10 a 100 cm, lo que hace que sea fácil de manejar y sencilla de utilizar para la construcción.

Breve descripción de los dibujos

35 A continuación, se describirá más detalladamente la invención con referencia a los dibujos adjuntos, de los cuales:

- La Figura 1 muestra, en una vista en perspectiva, un modelo ensamblado de un kit de construcción de acuerdo con la invención;
- 40 La Figura 2 muestra una alternativa de un elemento de posición en una vista en perspectiva de acuerdo con la invención;
- La Figura 3 muestra, en una vista en perspectiva, una alternativa de un elemento de posición de acuerdo con la invención;
- La Figura 4 muestra, en vista lateral, varias realizaciones diferentes de elementos de posición de acuerdo con la invención;
- 45 La Figura 5 muestra, en vista lateral, una placa de construcción de acuerdo con la invención;
- La Figura 6 muestra, en vista lateral, varias realizaciones diferentes de placas de construcción de acuerdo con la invención;
- La Figura 7 muestra una esquina de un modelo ensamblado de acuerdo con la invención;
- 50 La Figura 8 muestra, en vista lateral, placas de construcción y elementos de posición ensamblados de acuerdo con la invención; y
- La Figura 9 muestra, en vista lateral, placas de construcción ensambladas con un elemento de posición de acuerdo con la invención.

Descripción detallada de las figuras

55 La Figura 1 muestra en una vista en perspectiva un modelo en forma de avión con alas dobles ensambladas de un kit de construcción B de acuerdo con la invención. El modelo está en el orden de aproximadamente 2 x 1 x 1,5 m, lo que da una idea de en qué tamaños se pueden construir los modelos. La invención no se limita exactamente a estas dimensiones, sino que se ha comprobado que pueden ser considerablemente más pequeñas y más grandes, si se desea. El kit de construcción comprende elementos de posición 2 y placas de construcción 1, que se fijan mutuamente por medio de dichos elementos de posicionamiento 2, cuyas partes se describirán en detalle a continuación.

65 Un objeto del kit de construcción B de la invención es permitir construir modelos de tal tamaño que niños y jóvenes puedan trepar y alojarse en los modelos que están contruidos para soportar tal carga. Los materiales y las dimensiones que se describen a continuación están diseñados para soportar tal carga, pero se ha comprobado que

también otros materiales y dimensiones pueden ser adecuados para soportar esta carga. El kit de construcción B de acuerdo con la invención puede hacerse considerablemente más grande o más pequeño que en el ejemplo descrito a continuación. Por ejemplo, las dimensiones podrían reducirse para que los modelos sean adecuados para los constructores de maquetas y las piezas correspondientes podrán entonces soportar una carga menor. Del mismo modo, las dimensiones del kit de construcción B pueden hacerse más grandes para que también los adultos puedan jugar e introducirse en los modelos o permanecer sobre los mismos y, en tal caso, las piezas correspondientes deben soportar una carga más pesada. Las piezas correspondientes del kit de construcción B se adaptan así al uso deseado.

La Figura 2 muestra una variante de un elemento de posición 2 de acuerdo con la invención, visto desde una vista en perspectiva. El elemento de posición 2 comprende una primera cavidad de posición 21A y una segunda cavidad de posición 21B. La primera cavidad de posición 21A se extiende en un plano (0, Y, Z) en un sistema imaginario de coordenadas cartesianas con los ejes (X, Y, Z) y la segunda cavidad de posición 21B se extiende en un plano (X, 0, Z) en el mismo sistema de coordenadas a partir del origen. Las cavidades de posición primera 21A y segunda 21B comprenden cada una dos medios de retención opuestos e interactivos 20A, 20B con una distancia b entre sí. Dichos medios de sujeción 20A, 20 B comprenden dos placas opuestas de posición paralelas planas 20A, 20B. Adyacente a un borde de estas cavidades de posición 21A, 21B, una conexión ortogonal 23 está dispuesta entre dichas dos placas de posición opuestas 20A, 20B formando una pared divisoria 23 entre las cavidades de posición 21A, 21B. Además, dicha pared divisoria 23 es un soporte para dicha placa de construcción 1 colocada en cualquiera de dichas cavidades de posición primera y segunda 21A, 21B y también es un medio de conexión entre dos cavidades de posición 21A, 21B. La pared divisoria 23 comienza desde el origen en el sistema de coordenadas imaginario anterior, en el que la pared divisoria se extiende a lo largo de un eje Z imaginario, y las cavidades de posición primera y segunda 21A y 21B se extienden desde dicha pared divisoria 23 en la dirección Y y X, respectivamente. Las cavidades de posición primera y segunda 21A, 21B están así dispuestas con un ángulo de 90° entre ellas con una pared divisoria común 23. Además, las cavidades de posición 21A, 21B comprenden una esquina h1 cada una, la cual esquina h1 tiene un ángulo v1 que se extiende desde cualquiera de dichos ejes de coordenadas, X, Y, Z, del sistema de coordenadas. El ángulo v1 tiene un tamaño en el rango de 20° a 90°, preferiblemente en el rango de 30° a 90°, y más preferiblemente en el rango de 45° a 90°, en donde el ángulo v1 de la primera cavidad de posición 21A se extiende entre los ejes Y y Z, mientras que el ángulo v1 de la segunda cavidad de posición 21B se extiende entre los ejes X y Z. En el ejemplo descrito aquí, el ángulo v1 es 90°. La distancia b entre las placas de posición 20A, 20B está en el rango de 1 mm a 20 mm, más preferiblemente de 2 mm a 15 mm, y más preferiblemente de 3 mm a 8 mm. Las placas de posición 20A, 20B comprenden cada una dos medios de fijación 24 en dicha esquina h1, dispuestas una frente a la otra. Preferiblemente, dichos medios de fijación 24 consisten en orificios pasantes 24, cuyo centro está dispuesto en un ángulo de 15° a 30° y/o de 60° a 75°, preferiblemente de 22,5° y/o de 67,5°, en donde el ángulo se extiende entre las direcciones Y y Z, y las direcciones X y Z, respectivamente. Los medios de fijación 24 están dispuestos para interactuar con los medios de fijación 25, por ejemplo, tornillos y tuercas. Las placas de posición 20A, 20B tienen un espesor t en el rango de 1 mm a 20 mm, más preferiblemente de 2 mm a 15 mm, y más preferiblemente de 3 mm a 6 mm, en el ejemplo descrito aquí 4 mm. Además, las placas de posición 20A, 20B tienen una longitud lateral l en el rango de 20 mm a 150 mm, más preferiblemente de 40 mm a 100 mm, y más preferiblemente de 70 mm a 90 mm.

Dicha pared divisoria 23 se extiende a lo largo de al menos la mitad de la longitud lateral l de las placas de posición 20A, 20B, preferiblemente a lo largo de toda la longitud lateral l y es un medio de conexión entre la primera cavidad de posición 21A y la segunda cavidad de posición 21B y también es un soporte para una placa de construcción 1 colocada en cualquiera de las cavidades de posición 21A, 21B. Las cavidades de posición 21A, 21B también pueden comprender paredes divisorias adicionales 23 a lo largo de cualquier otro borde de la cavidad de posición 21A, 21B, en donde estas paredes divisorias 23 comprenden entonces un soporte para una placa de construcción 1 colocada en cualquiera de dichas cavidades de posición 21A, 21B. El elemento de posición 2 descrito en la Figura 2 comprende una pared divisoria común 23 para las dos cavidades de posición 21A, 21B, en donde la pared divisoria común 23 se extiende en la dirección Z a lo largo de un eje Z imaginario. Además, las dos cavidades de posición 21A, 21B también comprenden una conexión ortogonal 23 cada uno entre dichas dos placas de posición opuestas 20A, 20B, en donde la conexión ortogonal 23 consiste en paredes laterales 23A, 23B, en donde la pared lateral 23A en la primera cavidad de posición 21A se extiende en la dirección Y a lo largo de un eje Y imaginario, y la pared lateral 23B en la segunda cavidad de posición 21B se extiende en la dirección X a lo largo de un eje X imaginario. En esta realización, las paredes laterales 23A, 23B de cada cavidad de posición 21A, 21B están dispuestas en un ángulo de 90° con respecto a la pared divisoria común 23 (no mostrado), de modo que una placa de construcción 1 colocada en cualquiera de las cavidades de posición 21A, 21B está soportada por la pared divisoria 23 y la pared lateral 23A, 23B de la cavidad de posición 21A, 21B. Cabe observar que una conexión ortogonal 23 entre dos placas de posición opuestas 20A, 20B, en parte puede ser una pared divisoria entre dos cavidades de posición, tal como la pared divisoria 23 que se extiende en la dirección Z en la Figura 2, en parte es una distancia entre placas de posición opuestas 20A, 20B y es un soporte para una placa de construcción dispuesta en la cavidad de posición 21A, 21B. En caso de que la conexión ortogonal 23 discurra, por ejemplo, en la dirección X y la dirección Y en la Figura 2, la conexión ortogonal 23 es una distancia entre las placas de posición opuestas 20A, 20B y un soporte para una placa de construcción 1 dispuesta en la cavidad de posición 21A, 21B y también puede ser una distancia hacia la base.

El elemento de posición 2 también puede comprender cavidades de posición adicionales. Una variante de tal ejemplo se muestra en la Figura 3, donde el elemento de posición 2 comprende una tercera cavidad de posición 21C, la cual cavidad de posición 21 se extiende en un plano (0, Y, Z) desde la pared divisoria común 23 de las cavidades de posición primera 21A y segunda 21B, y está dispuesta en un ángulo de 90° con respecto a la segunda cavidad de posición 21B. Además, la tercera cavidad de posición 21C comprende una pared lateral 23C, la cual pared lateral 23C se extiende en una dirección Y negativa a lo largo del eje Y imaginario. Por lo tanto, las tres cavidades de posición 21A, 21B, 21C se extienden en diferentes planos desde la pared divisoria común 23, que se extiende en la dirección Z a lo largo del eje Z imaginario. En esta realización, donde las cavidades de posición primera 21A y segunda 21B, y las cavidades de posición segunda 21B y tercera 21C, respectivamente, están dispuestas con un ángulo relativo de 90°, el elemento de posición 2 adquiere la forma de una T mayúscula. El experto en la materia se da cuenta de que una cuarta cavidad de posición 21D puede estar dispuesta en un ángulo de 90° con respecto a la tercera cavidad de posición 21C, teniendo el elemento de posición 2 la forma de un signo más (+).

En el marco de la idea de la invención, es posible crear elementos de posición alternativos 2 con aún más cavidades de posición y/o donde las cavidades de posición pertinentes pueden estar dispuestas en diferentes planos en el sistema de coordenadas. La pared divisoria común 23 puede considerarse como una bisagra, en la que las cavidades de posición pueden girarse y disponerse en diferentes direcciones/planos basados en ella. La pared divisoria 23 permite un ángulo deseado entre al menos dos cavidades de posición 21A, 21B, 21C en al menos dos planos arbitrarios en el espacio. Los elementos de posición 2 se fabrican en una sola pieza, preferiblemente por extrusión o moldeo por inyección. También sería posible fresar las diferentes partes de los elementos de posición 2 y ensamblarlas con pegamento, por ejemplo. En las Figuras 4 a-f, se muestran varios ejemplos diferentes de realizaciones de un elemento de posición 2. El elemento de posición 2 se ve en vista lateral y en sección transversal. Se entiende que también pueden comprender cavidades de posición que entren en la figura, de modo que, por ejemplo, el elemento de posición 2 que se muestra en la Figura 4a podría tener una porción que se extiende directamente hacia la figura, y así obtener la realización descrita en la Figura 3. El elemento de posición 2 descrito en la Figura 4b podría parecerse tanto al elemento de posición 2 descrito en la Figura 2 como al descrito en la Figura 3. El elemento de posición 2 tiene en común con todos los elementos de posición 2 que comprenden un origen, desde el cual se extienden una o varias cavidades de posición. En caso de que un elemento de posición 2 comprenda más de una cavidad de posición, el elemento de posición 2 tiene una pared divisoria común 23 entre dos cavidades de posición. Además, cada cavidad de posición 21A-D también tiene, preferiblemente, una pared lateral 23A-D a lo largo del lado de la cavidad de posición respectiva que se extiende a lo largo de cualquiera de los ejes del sistema de coordenadas imaginario. En la Figura 4f, la primera cavidad de posición 21A y la segunda cavidad de posición 21B tienen una ubicación alternativa de los medios de fijación 24 que la descrita anteriormente, que, sin embargo, no está incluida en la invención. Los medios de fijación 24 están dispuestos simétricamente a ambos lados de una diagonal imaginaria d a partir del origen O, en un plano cuadrado imaginario, tal como se muestra, entre otras cosas, en las realizaciones preferidas. De esta manera, se consigue la ventaja de que las placas de construcción puedan girarse en direcciones arbitrarias. También será posible disponer placas de construcción, cuya esquina h2 tiene un ángulo inferior a 90°, pero cuyos medios de fijación continúan estando dispuestos de acuerdo con la idea de la invención sobre una ubicación simétrica a ambos lados de una diagonal imaginaria d comenzando desde el origen O en un plano cuadrado imaginario, que solo interactúan con los medios de fijación 24 en un lado de la diagonal en una cavidad de posición, y todavía logra una fijación estable de la placa de construcción en el elemento de posición. En la Figura 9, se muestra una placa de construcción con un ángulo v2 de 45° en la cavidad de posición superior izquierda, en donde la diagonal imaginaria d coincide así con un borde de la placa de construcción. Los medios de fijación 10 del panel de construcción 1 están así dispuestos al lado de dicha diagonal imaginaria d e interactúan con los medios de fijación 24 de la cavidad de posición 20A. La Figura 4g-j muestra cuatro variantes diferentes de elementos de posición 2, vistos directamente desde arriba, es decir, un eje Z imaginario se extiende desde el papel hacia el espectador, de modo que, por ejemplo, el elemento de posición 2 descrito en la Figura 3 puede verse en la Figura 4g. Por lo tanto, las tres cavidades de posición 21A, 21B, 21C se extienden en diferentes planos desde la pared divisoria común 23 que se extiende en la dirección Z a lo largo del eje Z imaginario. En esta realización, las cavidades de posición primera 21A y segunda 21B, y las cavidades de posición segunda 21B y tercera 21C, respectivamente, están dispuestos con un ángulo relativo de 90°. Al usar el elemento de posición 2, que se muestra en la Figura 4h, se puede obtener una superficie inclinada, cuando una placa de construcción 1 está dispuesta en la primera cavidad de posición 21A. El experto en la materia se da cuenta de que al combinar diferentes formas de cavidades de posición 21A, 21B, 21C, 21D se obtiene un elemento de posición deseado 2, en el que cada cavidad de posición puede recibir porciones de una placa de construcción 1, que se describirá en detalle a continuación. Al proporcionar elementos de posición 2 con cavidades de posición en varios ángulos y modelos diferentes, se puede construir de manera fácil un modelo tridimensional con todas las inclinaciones posibles de las placas de construcción correspondientes 1.

La Figura 5 muestra una placa de construcción 1, en la que dicha placa de construcción 1 es esencialmente plana y comprende al menos una esquina h2. Cuando dicha esquina h2 se inserta en una cavidad de posición tal como se describió anteriormente, la placa de construcción 1 se extiende en el mismo plano que la cavidad de posición 21A, 21B, 21C, 21D y comparte el mismo origen O en el mismo sistema de coordenadas imaginario. La esquina h2 tiene un ángulo en el rango de 20° a 90°, preferiblemente en el rango de 30° a 90°, y más preferiblemente en el rango de 45° a 90°, y comprende al menos un medio de fijación 10 dispuesto para interactuar con los medios de fijación 24 del

elemento de posición 2. En la fijación de la placa de construcción 1 en la cavidad de posición 21A-d, al menos uno, pero preferiblemente dos, de los lados 26 de la placa de construcción que se extiende desde la esquina h2 interactúa con la pared divisoria 23 y la pared lateral 23A-D de la cavidad de posición 21A-D.

5 La placa de construcción 1 tiene un espesor T en el rango de 1 mm a 20 mm, más preferiblemente de 2 mm a 15 mm, y más preferiblemente de 3 mm a 6 mm. La placa de construcción 1 tiene una longitud L y una altura H en el rango de 10 cm a 100 cm, más preferiblemente de 20 cm a 60 cm, y más preferiblemente una longitud L y una altura H de 30 cm. Las placas de construcción 1 están fabricadas de un material duradero, tal como plásticos, por ejemplo, PVC, o madera tal como contrachapado, y preferiblemente tienen esquinas algo redondeadas para evitar que
10 alguien se haga daño con ellas. La placa de construcción 1, mostrada en la Figura 5, es cuadrada con un lado de 30 cm y con un espesor T de 4 mm. Se entiende que el espesor T está adaptado a la distancia b entre las placas de posición 20A, 20B de una cavidad de posición 21A, 21B, 21C, 21D. Además de esto, el espesor T se adapta al material seleccionado para la placa de construcción, de modo que a la placa de construcción 1 se le dota de una
15 resistencia que, en la realización mostrada, implica que se pueden construir modelos, que soportan la carga de niños y jóvenes que juegan. Las dimensiones y el material del elemento de posición 2 se seleccionan de la misma manera para dar al modelo suficiente resistencia. Del mismo modo, los medios de fijación se describen a continuación.

20 En este ejemplo descrito, la placa de construcción 1 comprende 13 medios de fijación 10, en este caso fijación a través de orificios 10 que tienen un diámetro D en el rango de 2 mm a 25 mm, más preferiblemente de 5 mm a 10 mm. Un orificio de fijación 10 está dispuesto en el centro de la placa, uno en el medio en cada borde 25 de la placa 1 y dos en cada esquina h2. Los dos orificios de fijación 10 en cada esquina de la placa de construcción están preferiblemente dispuestos simétricamente a cada lado de una diagonal imaginaria d de la placa de construcción. La diagonal d se extiende desde su origen 0 en un plano imaginario, en el que se extienden las esquinas h2 de la placa
25 de construcción. Preferiblemente, dichos medios de fijación 10 consisten en orificios pasantes 24, cuyo centro está dispuesto en un ángulo de 15° a 30° y/o de 60° a 75°, preferiblemente de 22,5° y/o de 67,5° desde cualquiera de dichos ejes de coordenadas X, Y, Z de dicho sistema de coordenadas, en el que el ángulo se extiende entre las direcciones Y y Z, y las direcciones X y Z, respectivamente. Los medios de fijación 10 están dispuestos para interactuar con los medios de fijación 25, por ejemplo, tornillos y tuercas.

30 Para poder construir diferentes modelos, es ventajoso que las placas de construcción 1 estén disponibles en todas las formas posibles, por ejemplo, cuadradas, rectangulares, triangulares u otras formas geométricas. Se muestran varias formas de la placa de construcción 1 de acuerdo con la invención en las Figuras 6 a-e. En un kit de construcción de acuerdo con la invención, es deseable poder combinar las placas de construcción 1 de manera
35 opcional, y por lo tanto, la longitud de los lados H, L de las placas de construcción de las diferentes variantes incluidas en el kit de construcción es un múltiplo de una longitud X y el espesor a de la pared divisoria 23, donde a es la suma del espesor t de las dos placas de posición 20A, 20B y la distancia b entre las placas de posición 20A, 20B, es decir $a=2t+b$. También es posible tener placas de construcción 1 que sean más delgadas que las descritas anteriormente, por ejemplo, si se construye un capó de un modelo, se puede usar una placa de construcción 1 que
40 sea tan delgada que se pueda doblar para formar un capó y en donde los bordes/esquinas de la placa delgada se insertan en una cavidad de posición 21A, 21B, 21C, 21D y se sujetan con medios de fijación 25. Por lo tanto, se comprende que la porción de la placa de construcción 1 que se inserta en una cavidad de posición 21A, 21B, 21C, 21D preferiblemente es esencialmente plana, mientras que la porción restante puede tener otras formas.

45 La Figura 7 muestra una esquina de un modelo tridimensional ensamblado de tres placas de construcción 1 y un elemento de posición 2. El elemento de posición 2 comprende tres cavidades de posición 21A, 21B, 21C con un origen común 0. La primera cavidad posición 21A se extiende en el plano (X, Y, 0), la segunda cavidad de posición 21B se extiende en el plano (0, Y, Z), y la tercera cavidad de posición 21C se extiende en el plano (X, 0, Z). Las cavidades de posición primera 21A y segunda 21B tienen una pared divisoria común 23 que se extiende desde el
50 origen 0 a lo largo del eje Y. Las cavidades de posición segunda 21B y tercera 21C tienen una pared divisoria común 23 que se extiende desde el origen 0 a lo largo del eje Z. Las cavidades de posición tercera 21C y primera 21A tienen una pared divisoria común 23 que se extiende desde el origen 0 a lo largo del eje X. En el momento del montaje, la esquina h2 de la placa de construcción 1 se inserta en una de las cavidades de posición 21A, 21B, 21C hasta que los bordes laterales 26 de la placa hacen tope con las dos sujeciones 23 en la cavidad de posición en la que se ha insertado la placa de construcción 1. Cuando la placa de construcción 1 se ha insertado en una cavidad
55 de posición 21A, 21B, 21C, 21D, la placa de construcción 1 se extiende en el mismo plano que la cavidad de posición 21A, 21B, 21C, 21D. La esquina h2 de la placa de construcción hace tope con el origen 0 en el elemento de posición 2. Dicha distancia b entre las placas de posición 20A, 20B es mayor que el espesor T de la placa, $b > T$.

60 La distancia b entre las dos placas de posición 20A, 20B está adaptada al espesor T de la placa de construcción de tal manera que existe cierta resistencia en la inserción de la placa de construcción 1 en la cavidad de posición 21A, 21B, 21C, de modo que se produce un tope firme entre la placa de construcción 1 y las dos placas de posición 20A, 20B. Cuando la placa de construcción 1 se ha insertado en una cavidad de posición 21A, 21B, 21C, 21D, mantendrá su posición cuando la persona que está construyendo libere su sujeción para coger los posibles medios de fijación.
65 De esta manera, la placa de construcción 1 mantiene su posición, ya que las dos placas de posición 20A, 20B hacen tope con y dan soporte a porciones de las superficies laterales 1A, 1B de la placa de construcción. Cuando la placa

de construcción 1 se ha colocado en la cavidad de posición 21A, 21B, 21C, los orificios de fijación 10 de la placa de construcción y los medios de fijación 24 del elemento de posición, en este ejemplo a través de orificios, están dispuestos de tal manera que coinciden para que se pueda usar algún tipo de medio de fijación 25 para fijar la placa de construcción 1 en la cavidad de posición. Además, una segunda y una tercera placa de construcción 1 pueden insertarse en las otras cavidades de posición 21A, 21B, 21C de la misma manera que se describe anteriormente. A partir de esta posición, las placas de construcción 1 pueden entonces, mediante diferentes elementos de posición 2, ser construidas en varias direcciones enteramente dependiendo del elemento de posición 2 que se esté utilizando. Para construir modelos tridimensionales, debería ser posible inclinar las placas de construcción 1 en diferentes direcciones/ángulos y entonces se entiende que un elemento de posición 2 puede estar provisto de cavidades de posición en varios planos diferentes. Por lo tanto, también es posible construir modelos con esquinas no rectas. Las cavidades de posición 21A, 21B, 21C, 21D pueden entonces estar dispuestas de modo que el ángulo entre dos cavidades de posición 21A, 21B, 21C, 21D pueda ser agudo y obtuso y no solo 90°, tal como se ha descrito anteriormente.

El diámetro D de los orificios de fijación 10 corresponde preferiblemente al diámetro D' del medio de fijación 24, y un medio de fijación 25 podría ser un tornillo 25A y una tuerca 25B. La Figura 9 muestra un elemento de posición 2 con una primera 21A, una segunda 21B y una tercera 21C cavidad de posición. Las placas de construcción 1 están dispuestas en las tres cavidades de posición, de modo que los orificios de fijación 10 de la placa de construcción y los medios de fijación 24 de las cavidades de posición coinciden y se superponen entre sí. En la cavidad de posición superior izquierda se muestra un ejemplo de cómo una placa de construcción 1 está dispuesta con una esquina h2, cuyo ángulo v_2 está por debajo de 90°, más exactamente el ángulo es $v_2 = 45^\circ$. Aquí se muestra cómo los orificios de fijación 10 de la placa de construcción, que están dispuestos al lado de la diagonal imaginaria d, coinciden con los medios de fijación 24 de la cavidad de posición en un lado de la diagonal imaginaria d. Aquí, también se muestra que la posición del orificio de fijación 10 de la placa de construcción 1 con el ángulo $v_2 = 45^\circ$ utiliza el mismo concepto de la invención, en el que la posición del orificio de fijación 10 coincide con la posición de cualquiera de los medios de fijación 24 que, de acuerdo con la idea de la invención, están dispuestos simétricamente a cada lado de la diagonal imaginaria d, que se extiende desde el origen 0 en un plano cuadrado imaginario. Por lo tanto, la placa de construcción 1 puede disfrutar de una buena fijación también con un ángulo v_2 inferior a 90°. Un tornillo 25A y una tuerca 25B (no mostrados) están dispuestos a través del orificio de fijación 10, así como a través de los medios de fijación 24 de la segunda cavidad de posición 21B. En el ejemplo aquí descrito, la cabeza del tornillo 25A tiene un diámetro D' de 20 mm a 30 mm, convenientemente de aproximadamente 25 mm, que es un tamaño adecuado para que lo manejen los niños y también para las personas que usan el kit de construcción con fines de rehabilitación. Otro aspecto importante de la invención es que cuando el tornillo 25A y la tuerca 25B se usan como medios de fijación, el diámetro D' de la cabeza del tornillo 25A no debe ser mayor que el espacio para la cabeza dentro de los bordes de las placas de posición 20A, 20B, ya que, de lo contrario, los dos tornillos 25A utilizados en dos cavidades de posición adyacentes corren el riesgo de obstaculizarse el uno con el otro. Por la misma razón, el diámetro grande D" de la tuerca 25B no debe ser mayor que el espacio para la misma dentro de los bordes de las placas de posición. En la Figura 9, un tornillo 25A y una tuerca 25B están dispuestos a través de los dos medios de fijación 24 de la segunda cavidad de posición 21B y el orificio de fijación 10 de la placa de construcción, y en la tercera cavidad de posición 21C, un tornillo 25A y una tuerca 25B están dispuestos a través de los medios de fijación 24/orificios de fijación 10 adyacentes a la segunda cavidad de posición 21B. Si no hubiera espacio para el diámetro D' de la cabeza del tornillo 25A o el diámetro grande D" de la tuerca 25B dentro de los bordes de la placa de posición 20A, no sería posible disponer los tornillos 25A en todos los medios de fijación 24/orificios de fijación 10 deseados, ya que interferirían con la zona de rotación del otro y no se podrían girar. En consecuencia, es una ventaja que haya espacio para el diámetro D' de la cabeza del tornillo dentro de los bordes de la placa de posición 20A.

La Figura 8 muestra, en vista lateral, varios modelos diferentes de placas de construcción 1 y elementos de posición 2 de acuerdo con la invención, que se han ensamblado. Debe tenerse en cuenta que el modelo que se muestra en la Figura 8 también puede tener piezas que discurren directamente dentro de la figura si se trata de un modelo tridimensional. En la parte inferior de la Figura se puede ver cómo el modelo descansa sobre un suelo G y la parte del modelo que tiene contacto con el suelo G es un lado inferior 200 de los elementos de posición 2 que están más cerca del suelo G. En el ejemplo descrito, la conexión ortogonal 23 de los elementos de posición 2 tiene un espesor de 4 mm, pero el experto en la materia entiende que puede variar y ser más gruesa y más delgada, si se desea. La conexión ortogonal 23 crea una distancia A entre el suelo (piso) G y los bordes 26 de la placa, así como también entre las diferentes placas de construcción 1. La distancia A entre las placas de construcción es esencialmente tan grande como el espesor a de la pared divisoria 23. Para obtener un modelo liso, se prefiere que todas las esquinas de las placas de construcción 1 tengan un elemento de posición 2. Por ejemplo, si la placa de construcción, que en la Figura 8 tiene la designación 100, no tiene partes detrás que discurren directamente dentro de la figura, sino que esa placa de construcción 100 es simple, el elemento de posición 2 a la derecha en la parte inferior de la figura comprende solo una cavidad de posición, teniendo los elementos de posición 2 la función de llevar la placa de construcción 100 al mismo nivel que otras placas de construcción en la fila más baja contra el suelo G.

Al combinar diferentes placas de construcción 1 con diferentes elementos de posición 2, es solo la fantasía la que limita qué modelos construir. Una idea es proporcionar kits de modelos completos, en los que el contenido forme un modelo determinado, por ejemplo, un avión con alas dobles tal como se muestra en la Figura 1. Entonces, el kit de construcción comprende las placas de construcción 1 y los elementos de posición 2 necesarios para el montaje del

avión. La idea también comprende que será posible sujetar las placas de construcción 1 y los elementos de posición 2 entre sí, por ejemplo, con tornillos y tuercas, para asegurar que las diferentes partes no se separen durante el posible juego dentro/sobre los modelos. Se prefiere usar un tornillo con un diámetro de la cabeza del tornillo en el rango de 1 cm a 4 cm, dependiendo del tamaño de las placas de construcción y los elementos de posición, lo que implica que los niños dominen las habilidades psicomotoras necesarias para manejar los tornillos y las tuercas. También se concibe que el kit de construcción pueda contener una herramienta que, por ejemplo, se corta en plástico y tiene la forma de una llave inglesa ajustable que, a medida, se adapta al tornillo/tuerca. El kit de construcción es un producto adecuado para su uso en guarderías, centros de recreo extraescolares, hospitales, etc., pero, por supuesto, también es un producto para casas particulares. La construcción también está destinada a ser utilizada con cuidado como una "herramienta de curación" en una fase de rehabilitación de daños nuevamente para aumentar las habilidades psicomotoras, el pensamiento y la creatividad de una manera fácil y divertida. Una idea adicional con el kit de construcción es que, cuando se ofrecen modelos completos, es posible que las placas 1 estén disponibles en cualquier forma de realización en un solo color para diferentes estructuras tales como ladrillo, piedra, madera, tronco, etc. y completamente transparentes (por ejemplo, plexiglás) para ventanas, etc. con el fin de conseguir un modelo tan realista como sea posible. Además, se concibe que el kit de construcción puede contener accesorios tales como un nivel de marcha, controles, pedales, volante, lámparas, barras de luces, bisagras, varillas, alfombras, tablero de instrumentos, palas de rotor, sillas, baterías, motores eléctricos, etc. En este caso, también los accesorios están provistos de medios de fijación para que puedan colocarse en el modelo de manera fácil a través de los medios de posición 10 de la placa y/o los elementos de posición 2. Para reforzar aún más la aventura, el kit de construcción se puede completar con telas, armas, cascos, gafas, muñecas, cortinas, etc. para obtener un ambiente realista y divertido.

La invención no se limita a la descripción anterior, sino que puede variar dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, se entiende que los medios de fijación de los elementos de posición y las placas de construcción pueden ser distintos de los orificios pasantes. Por ejemplo, en algunas de las piezas podrían ser orificios, mientras que en otra pieza son protuberancias que, al insertar el panel de construcción en el elemento de posición, se incrustan en los orificios pasantes y, en el desmontaje, las protuberancias se presionan hacia adentro para permitir que las piezas se liberen unas de otras. En lugar de tornillos y tuercas, también sería posible usar un perno de bloqueo que se inserta a través de los orificios del elemento de posición y la placa de construcción, y cuando se ha insertado, una parte del perno de bloqueo se coloca en posición ortogonal y se bloquea para que el perno no regrese a través de los orificios. En el desmontaje, la porción ortogonal se gira a la misma posición que el perno de bloqueo, pudiendo pasar a través de los orificios y separándose las piezas.

REIVINDICACIONES

1. Kit de construcción (B), que comprende una pluralidad de elementos de posición (2) y una pluralidad de placas de construcción (1):

5 comprendiendo cada uno de dichos elementos de posición (2) al menos una cavidad de posición (21A, 21B, 21C, 21D) para posicionar una placa de construcción (1), en donde cada una de dichas cavidades de posición (21A, 21B, 21C, 21D) se extiende en un plano desde un origen (0) en un sistema tridimensional imaginario de coordenadas cartesianas y comprende dos medios de sujeción en forma de placas opuestas que interactúan en planos paralelos (20A, 20B) y de espesor (t) con una distancia (b) entre ellas para sostener una placa de construcción (1) de espesor (T), en donde cada medio de sujeción en forma de placa (20A, 20B) tiene una longitud lateral (1) que es mayor que el espesor (t), comprendiendo cada uno de dichos medios de sujeción (20A, 20B) una esquina (h1) con un ángulo (v1) de 90° entre dos bordes que se extienden desde dicho origen en donde, entre dichos dos medios de sujeción opuestos (20A, 20B), dichos bordes comprenden conexiones ortogonales que forman paredes divisorias (23) para el soporte de al menos una placa de construcción (1); en donde una placa de construcción comprende al menos una esquina (h2) para colocar dicha placa de construcción (1) en dicha cavidad de posición (21A, 21B, 21C, 21D) y en donde dicha esquina (h2) comienza desde un origen (0) en el sistema tridimensional imaginario de coordenadas y tiene un ángulo (v2) en el rango de 20° a 90° más preferiblemente en el rango de 30° a 90°, y más preferiblemente en el rango de 45° a 90°, **caracterizado por que** cada uno de dichos medios de sujeción opuestos (20A, 20B) comprende dos primeros medios de fijación (24) que están dispuestos simétricamente al lado y a ambos lados de una diagonal imaginaria (d) que comienza desde dicho origen (O) en dicha esquina (h1) y que se extiende a 45° desde dicha esquina entre dichos bordes en dicha cavidad de posición y dicha placa de construcción (1) comprende segundos medios de fijación (10) adaptados para interconectarse con dichos primeros medios de fijación para la fijación de dicha placa de construcción (1) dentro de dicha cavidad de posición.

2. Kit de construcción de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** al menos uno de dichos primeros medios de fijación (24) y dichos segundos medios de fijación (10) comprenden un orificio pasante.

30 3. Kit de construcción de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** ambos de dichos primeros medios de fijación (24) y dichos segundos medios de fijación (10) comprenden orificios pasantes, preferiblemente dispuestos para interactuar con un perno liberable o tornillo (25).

35 4. Elemento de posición (2) para uso en un kit de construcción de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo dicho elemento de posición (2) al menos una cavidad de posición (21A, 21B, 21C, 21D) dispuesta para colocar una placa de construcción (1), en el que la cavidad de posición (21A, 21B, 21C, 21D) se extiende en un plano desde un origen (0) en un sistema tridimensional imaginario de coordenadas cartesianas y comprende dos medios de sujeción en forma de placas opuestas que interactúan en planos paralelos (20A, 20B) de espesor (t) con una distancia (b) entre ellas para sostener una placa de construcción (1), en donde:

40 cada medio de sujeción en forma de placa (20A, 20B) tiene una longitud lateral (1) que es mayor que el espesor (t),
 cada uno de dichos medios de sujeción (20A, 20B) comprende una esquina (h1) con un ángulo (v1) de 90° entre dos bordes que se extienden desde dicho origen;
 45 en donde, entre dichos dos medios de sujeción opuestos (20A, 20B), dichos bordes comprenden conexiones ortogonales que forman paredes divisorias (23) dispuestas para formar soporte para al menos una placa de construcción (1); **caracterizado por que** cada uno de dichos medios de sujeción opuestos (20A, 20B) comprende dos primeros medios de fijación (24) que están dispuestos simétricamente al lado y a ambos lados de una diagonal imaginaria (d) que comienza desde dicho origen (O) en dicha esquina (h1) y que se extiende a 45° desde dicha esquina entre dichos bordes en dicha cavidad de posición.

50 5. Elemento de posición (2) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** comprende al menos dos cavidades de posición (21A, 21B, 21C, 21D) y **por que** una conexión ortogonal (23) forma una pared divisoria (23) entre dos cavidades de posición (21A, 21B, 21C, 21D) y comprende medios de conexión entre ellos.

55 6. Elemento de posición (2) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** dicha distancia (b) está en el rango de 1 mm a 20 mm, más preferiblemente de 2 mm a 15 mm, y más preferiblemente de 3 mm a 8 mm.

60 7. Elemento de posición (2) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** cada uno de dichos dos primeros medios de fijación (24) tiene la forma de dos orificios pasantes (24) dispuestos opuestos entre sí en las placas de posición (20A, 20B), en donde el centro de los orificios pasantes (24) de unos primeros medios de fijación está dispuesto en un ángulo de 15° a 30° preferiblemente de 22,5° y/o de 67,5°, y el centro de los orificios pasantes (24) de los otros medios de fijación está dispuesto en un ángulo de 60° a 75°, preferiblemente de 67,5°, desde cualquiera de los ejes de coordenadas (X, Y, Z) de dicho sistema de coordenadas, y preferiblemente dichos orificios pasantes están dispuestos para interactuar con los medios de fijación (25).

65

8. Elemento de posición (2) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** dichas placas de posición (20A, 20B) tienen un espesor (t) en el rango de 1 mm a 20 mm, más preferiblemente de 2 mm a 15 mm, y más preferiblemente de 3 mm a 6 mm, y/o **por que** dichas placas de posición (20A, 20B) tienen una longitud lateral (1) en el rango de 20 mm a 150 mm, más preferiblemente de 40 mm a 100 mm, y más preferiblemente de 70 mm a 90 mm.
- 5
9. Elemento de posición (2) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** dicha pared divisoria (23) se extiende a lo largo de al menos la mitad de la longitud lateral (1) de las placas de posición (20A, 20B), preferiblemente a lo largo de toda la longitud lateral (1).
- 10
10. Elemento de posición (2) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** comprende cavidades de posición adicionales (21A, 21B, 21C, 21D) conectadas con cualquiera de dichas dos cavidades de posición (21A, 21B, 21C, 21D) a través de al menos una pared divisoria adicional (23).
11. Elemento de posición (2) de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** la pared divisoria adicional (23) permite un ángulo deseado entre las cavidades de posición (21A, 21B, 21C, 21D) en al menos dos planos arbitrarios en el espacio.
- 15

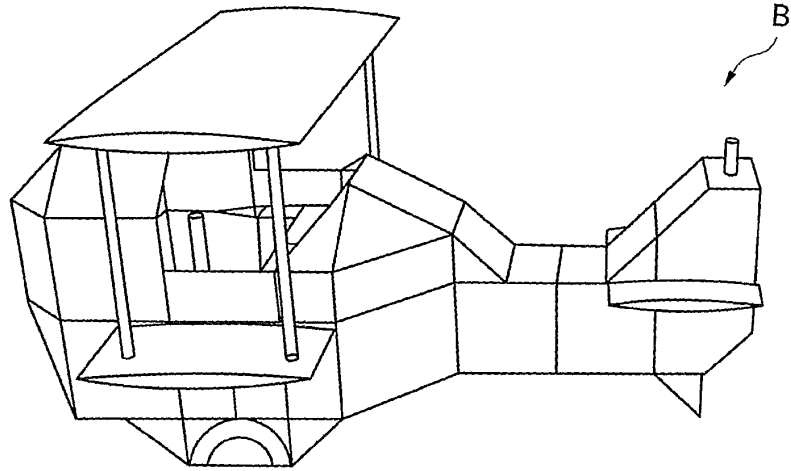


Fig. 1

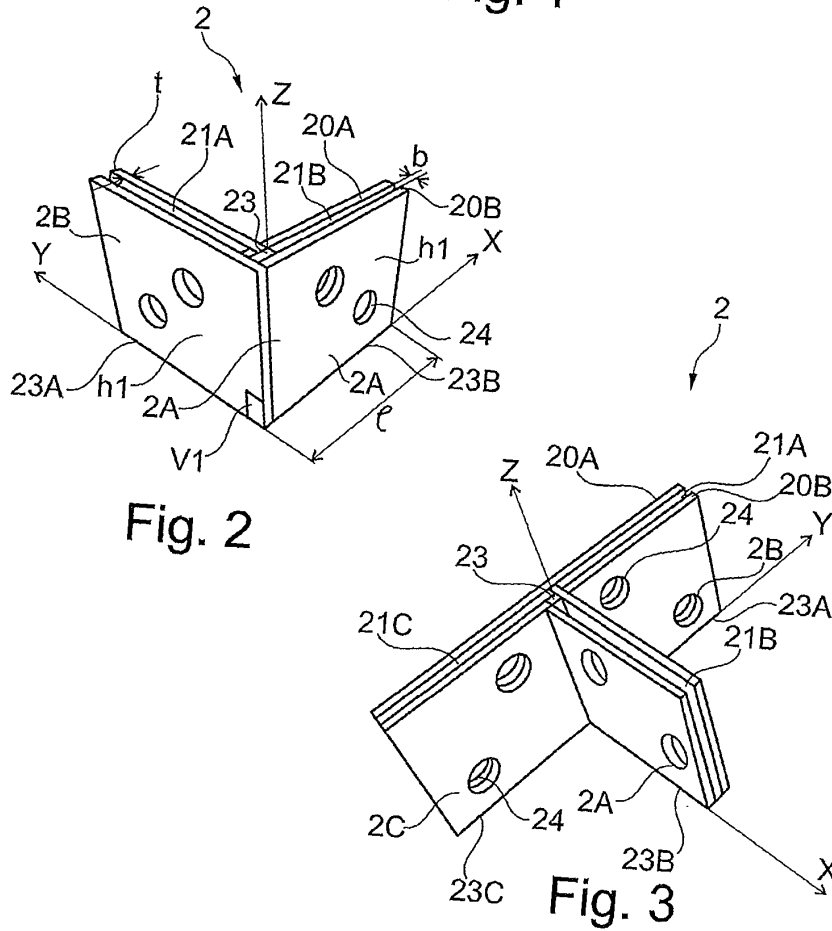


Fig. 2

Fig. 3

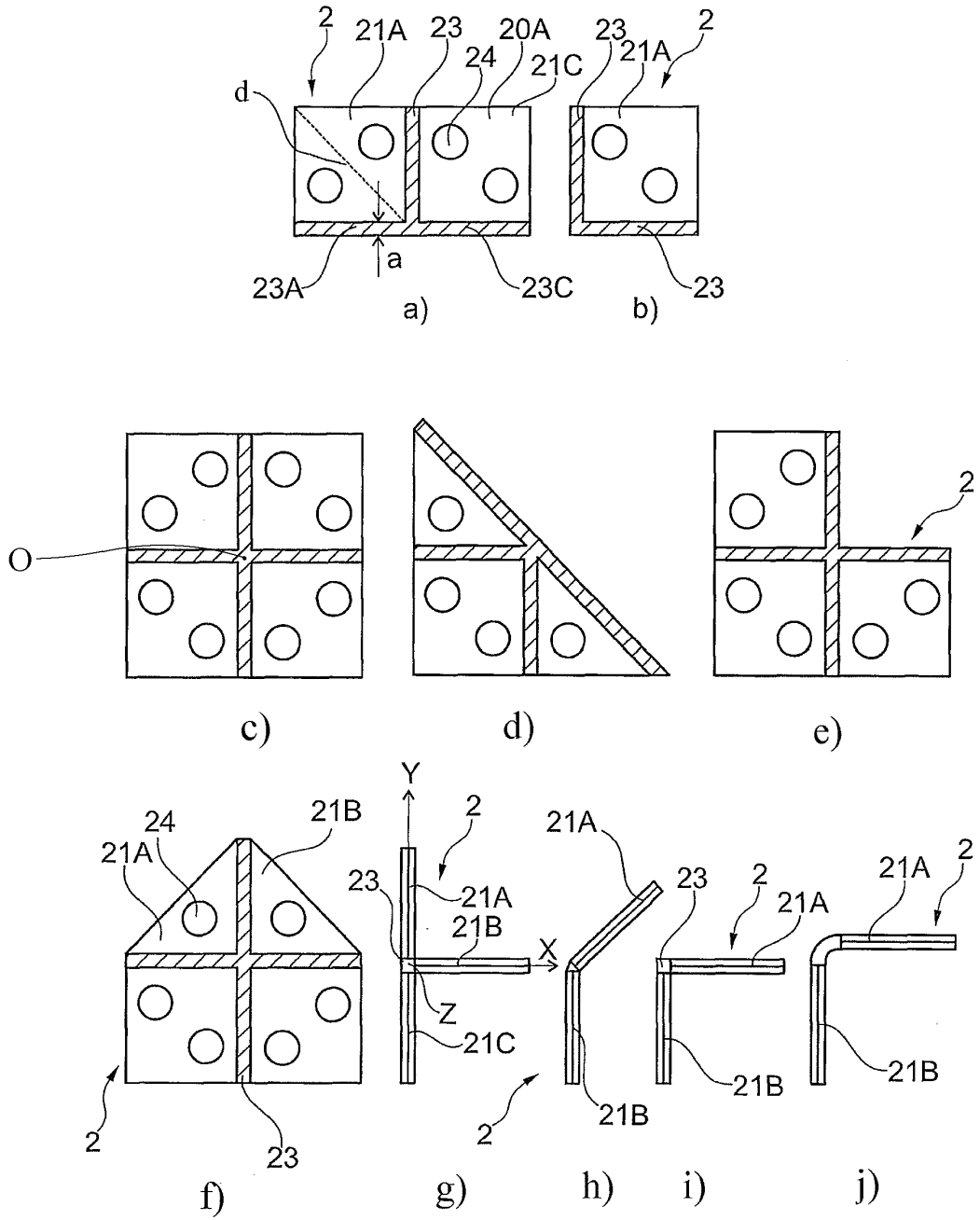


Fig. 4

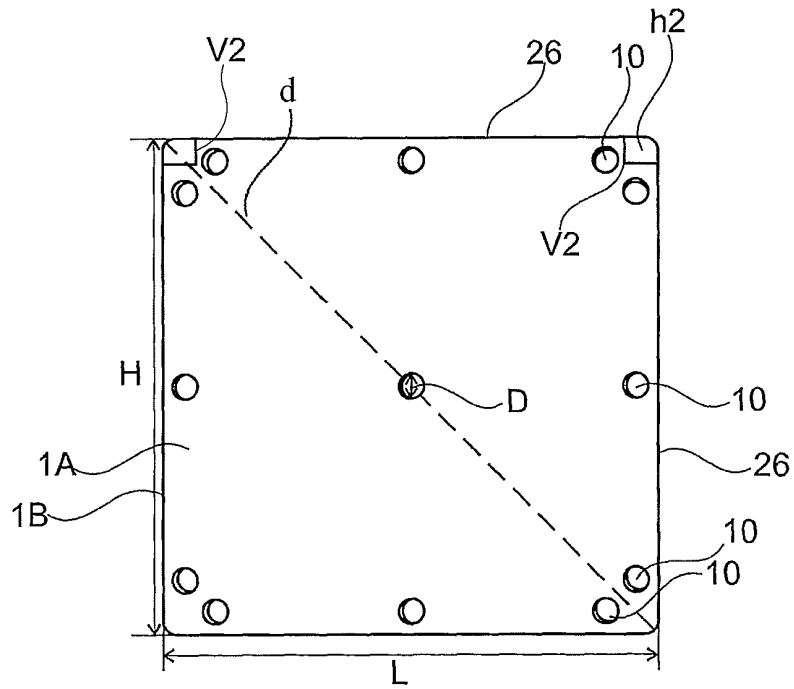


Fig. 5

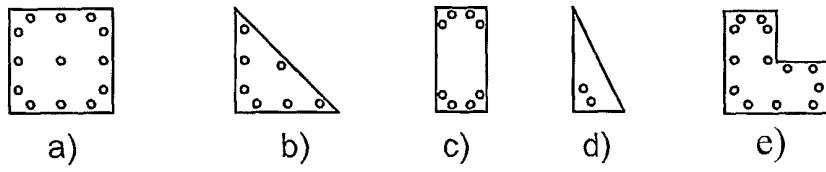


Fig. 6

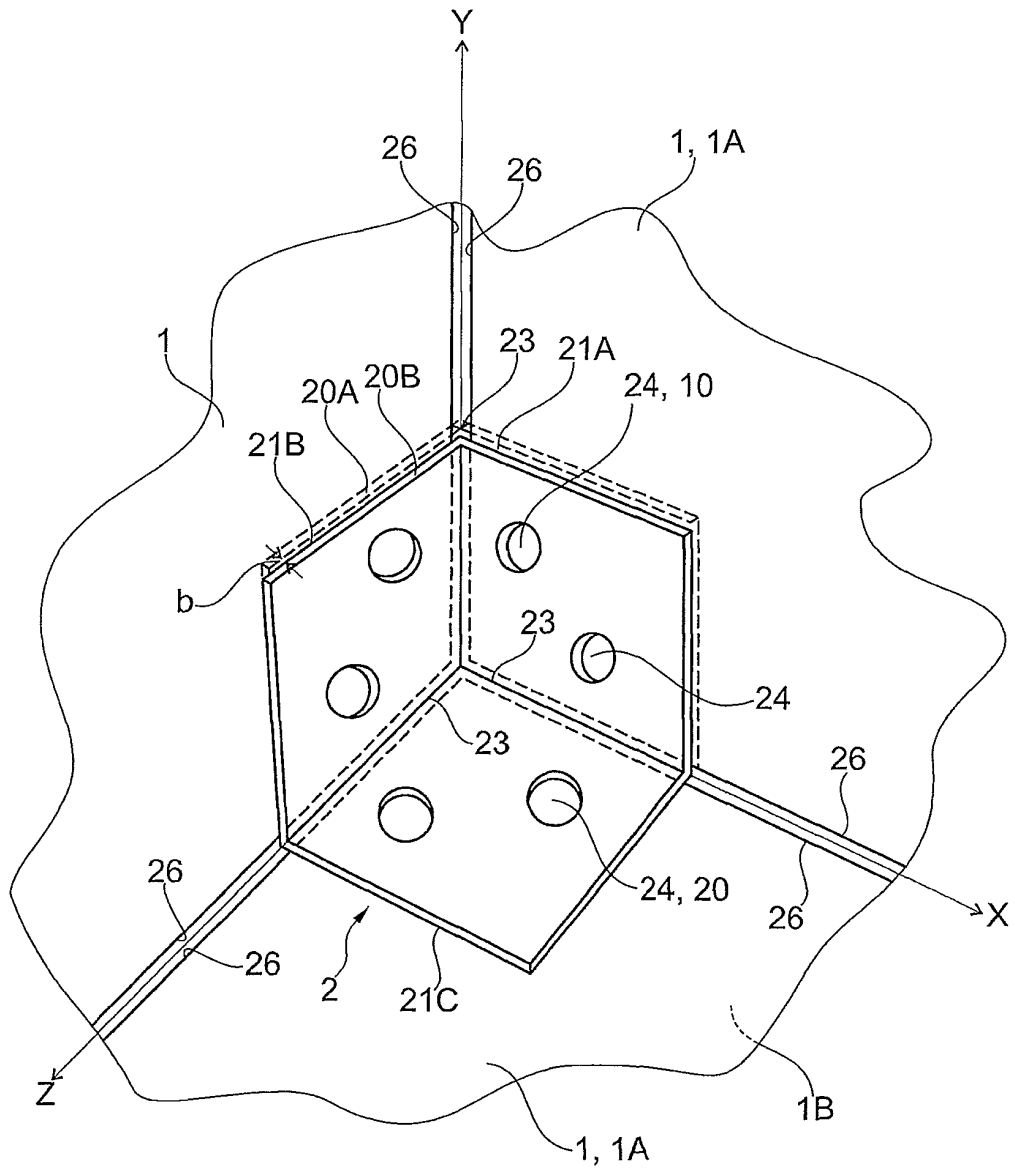


Fig. 7

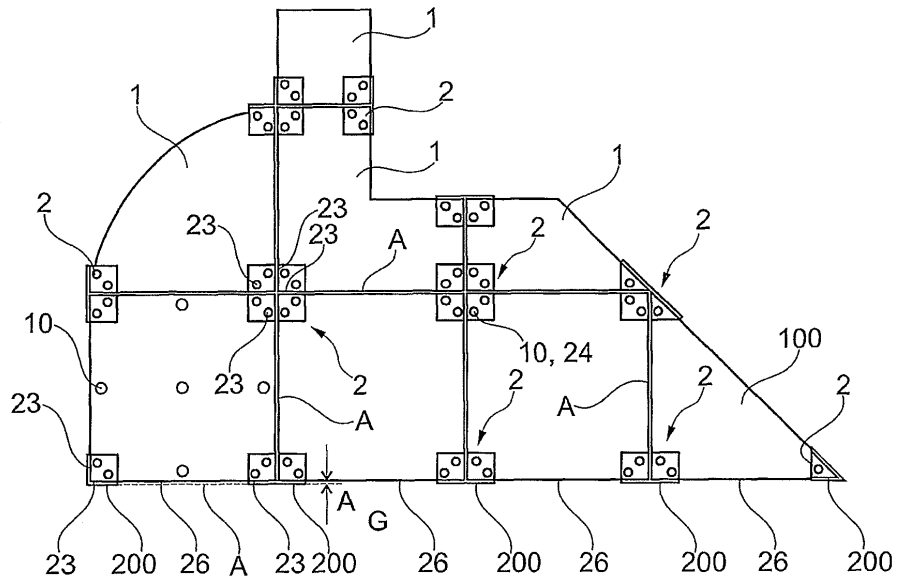


Fig. 8

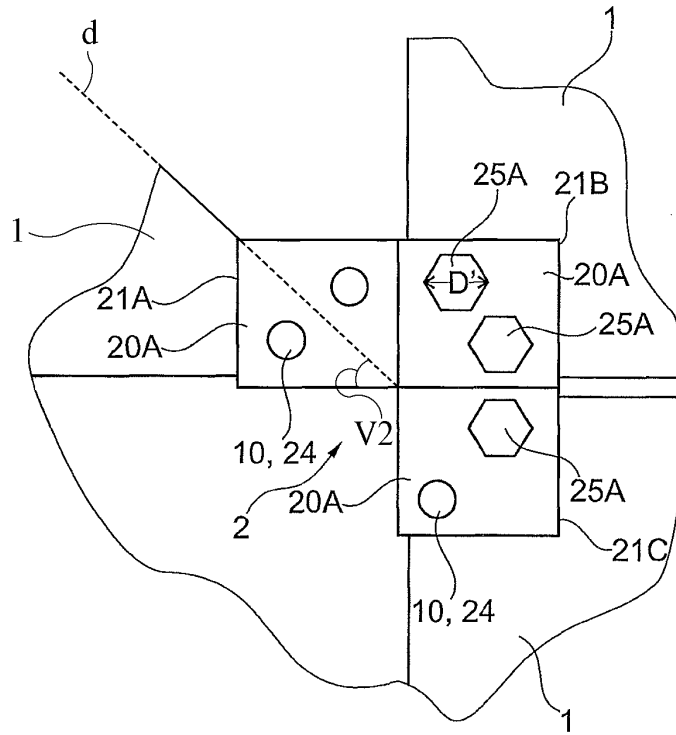


Fig. 9