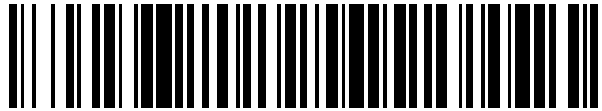


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 200**

51 Int. Cl.:

A63H 33/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2012 E 12745768 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015 EP 2729226**

54 Título: **Conjunto de juego de construcción**

30 Prioridad:

05.07.2011 DK 201170361

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

05.11.2015

73 Titular/es:

**LEGO A/S (100.0%)
Aastvej 1
7190 Billund, DK**

72 Inventor/es:

LAURSEN, KENNETH, WESTED

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 550 200 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

Conjunto de juego de construcción

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un conjunto de juego de construcción que comprende varios elementos de construcción moldeados, cada uno de los cuales está dotado de un primer conjunto de partes de acoplamiento macho y/o hembra diseñados de modo que son mutuamente compatibles mediante los cuales pueden acoplarse entre sí para montar una construcción que comprende dos o más de tales elementos de construcción, y donde el conjunto de juego de construcción comprende además al menos un elemento de construcción a capas construido montando capa sobre capa de material plástico, parecido a una impresión en 3D, y que está dotado de partes de acoplamiento mediante las cuales el elemento de construcción a capas puede acoplarse conjuntamente con los elementos de construcción moldeados.

15 Estado de la técnica

Son conocidos conjuntos de juegos de construcción que comprenden elementos de construcción o bloques de construcción según muchas realizaciones diferentes, y en algunas de ellas los elementos de construcción individuales están dotados de una pluralidad de partes de acoplamiento macho y/o hembra, por ejemplo en forma de salientes que sobresalen de una superficie del elemento de construcción de tal modo que estos salientes de acoplamiento pueden acoplarse con medios de acoplamiento conformados de manera complementaria de un segundo elemento de construcción, de modo que los salientes de acoplamiento de uno de los elementos de construcción se reciben totalmente o parcialmente en los medios de acoplamiento complementario del segundo elemento de construcción.

Así, debido a que estos conjuntos de juegos de construcción frecuentemente consisten en bloques y elementos tridimensionales relativamente duros y rígidos que tienen la misma forma básica, tales conjuntos de juegos de construcción son extremadamente adecuados para montar construcciones relativamente grandes que se pretende aparenten edificios, máquinas y otras construcciones inorgánicas e inmóviles, mientras que resulta difícil utilizando únicamente los elementos de construcción del conjunto de juego de construcción montar un edificio o una construcción que tenga una forma más orgánica, tales como superficies con doble curvatura, etc.

El documento WO 2006/132693 describe un conjunto de juego de construcción basado en varios conectores y varillas moldeadas. Para poder conectar estos conectores y varillas ya fabricados a otros sistemas de bloques de construcción o marcas de bloques de construcción, se proporciona un adaptador.

El documento WO 2011/044903 describe componentes blandos adaptados individualmente construidos mediante la disposición de material plástico capa a capa para formar el componente. Los componentes son componentes suaves adaptados para encajar en un canal auditivo de un humano (ayuda a la audición o reducción de sonido). Este documento no está relacionado con juegos de bloques de construcción.

Actualmente, son conocidos conjuntos de juegos de construcción donde el propio conjunto de juego de construcción comprende elementos especialmente diseñados que pueden montarse conjuntamente con otros elementos de construcción del conjunto de juego de construcción. Los elementos de construcción especialmente diseñados ofrecen así la posibilidad de construir edificios y construcciones que son más parecidos a las realizaciones de la vida real. De este modo, se permite al usuario una cierta flexibilidad adicional en la construcción de un edificio ya que los elementos diseñados, aunque frecuentemente están hechos para un uso en particular, con imaginación pueden utilizarse también para otras conexiones.

Además, es conocida la fabricación de elementos de construcción que recuerdan elementos de construcción conocidos y que pueden acoplarse conjuntamente con éstos, siendo fabricados tales elementos de construcción a través de la construcción secuencial del elemento de construcción depositando capa a capa de material plástico una encima de la otra, y controlándose simultáneamente el grosor y extensión de las capas para fabricar un elemento de construcción a capas. Tales métodos de fabricación son conocidos por el nombre colectivo "prototipado rápido", y un ejemplo de este tipo de procesos es la impresión en 3D donde se realizan las capas individuales imprimiendo varias capas de un material termoplástico.

Como las máquinas de fabricación de estos procesos de impresión 3D están haciéndose cada vez más baratas y por tanto disponibles para usuarios privados, aparece la oportunidad de realizar diseños individuales, y en este proceso es conocido por ejemplo fabricar adaptadores fabricados mediante impresoras 3D que puedan funcionar como elementos intermedios para acoplar elementos de construcción de varios fabricantes de conjuntos de juegos de construcción.

Sin embargo, en la práctica ha sucedido que los elementos de construcción fabricados mediante impresoras 3D son frecuentemente difíciles de utilizar para establecer un acoplamiento aceptable de tales elementos de construcción

con elementos de construcción moldeados existentes. Principalmente, esto es debido a que el proceso de prototipado rápido es difícil de controlar en lo que respecta a la fabricación con tolerancias muy finas de en particular las medidas de las partes de acoplamiento, y esto implica problemas relativos a la igualdad de la fuerza de retención entre los elementos que conforman una construcción, ya que es necesaria una tolerancia muy fina para obtener una fuerza de retención entre bloques de construcción que no sea demasiado alta ni demasiado baja.

El objeto de la invención

Teniendo esto en cuenta, el objeto de la presente invención es proporcionar un conjunto de juego de construcción y un método de fabricar tal conjunto de juego de construcción de tal modo que se mejora la posibilidad existente hasta la actualidad de montar construcciones individualmente diseñadas utilizando el conjunto de juego de construcción.

Esto se consigue proporcionando un conjunto de juego de construcción según se menciona en el preámbulo, que es especial en que las partes de acoplamiento del elemento de construcción a capas están diseñadas de modo que son incompatibles con las partes de acoplamiento macho y hembra de los elementos de construcción moldeados, y por que el conjunto de juego de construcción comprende además una pluralidad de elementos adaptadores moldeados que tienen partes de acoplamiento que están diseñadas de manera que son compatibles en vista del acoplamiento con las partes de acoplamiento macho y/o hembra de los elementos de construcción moldeados así como partes de acoplamiento que están diseñadas de manera que son compatibles con las partes de acoplamiento del elemento de construcción a capas.

Como es posible diseñar así los elementos adaptadores moldeados con partes de acoplamiento teniendo en cuenta que un elemento de construcción impreso mediante una impresora 3D puede no fabricarse necesariamente de forma rápida y rápida con las mismas tolerancias finas que es posible conseguir mediante el moldeado de elementos de fabricación, es posible fabricar construcciones utilizando capas diseñadas de manera más individual tales como elementos de construcción fabricados mediante una impresora 3D, y al mismo tiempo conseguir una gran calidad en la fuerza de retención entre las partes individuales de la construcción.

Con relación a esto, es necesario remarcar que mediante las palabras parte de acoplamiento compatible e incompatible en lo que respecta a esta invención se pretende hacer referencia a partes de acoplamiento que es posible o imposible, respectivamente, acoplar una a otra para una retención mutua.

Con relación a esto, es claramente una ventaja que el elemento de construcción a capas no tenga partes de acoplamiento que permitan su acoplamiento conjuntamente con un elemento de construcción moldeado sin el uso de un elemento adaptador.

Especialmente, es ventajoso que las partes de acoplamiento del elemento de construcción a capas estén diseñadas como una parte de acoplamiento hembra, y que, con relación a la parte de acoplamiento hembra del elemento de construcción a capas, la parte de acoplamiento diseñada de manera compatible del elemento adaptador sea una parte de acoplamiento macho.

Las partes de acoplamiento del elemento de construcción a capas y de la parte de acoplamiento del elemento adaptador diseñada de manera complementaria con el mismo pueden ventajosamente diseñarse de modo que el elemento adaptador, después del acoplamiento conjunto de un elemento adaptador y un elemento de construcción a capas, queden fijados uno con relación al otro sin la posibilidad de que se puedan rotar mutuamente o ser desplazados uno con relación al otro.

A este respecto, una realización preferida de la invención está diseñada de modo que las partes de acoplamiento del elemento de construcción a capas están diseñadas como un conducto que tiene esencialmente una forma con una sección transversal cuadrada con cuatro superficies laterales, y de modo que las partes de acoplamiento del elemento adaptador comprenden dos columnas flexibles que están diseñadas de tal modo que cuando se insertan en el conducto se apoyan contra dos superficies laterales opuestas del conducto, y donde las columnas flexibles están dotadas cada una de unos rebordes que sobresalen alejándose uno del otro sobre cada columna flexible y que se acoplan con un reborde diseñado de manera correspondiente dispuesto en el conducto de modo que el elemento adaptador no puede insertarse o extraerse del conducto sin presionar las dos columnas flexibles una contra otra.

En otra realización preferida, las columnas flexibles tienen una longitud correspondiente a la longitud del conducto, y las columnas tienen un extremo proximal en el que se fijan a la porción restante del elemento adaptador, y un extremo distal opuesto, y donde los rebordes de las columnas flexibles están dispuestos en el extremo distal, y donde correspondientemente se dispone un reborde que sobresale hacia fuera en el extremo proximal del reborde. De ese modo, los dos elementos quedan bloqueados uno al otro después de su acoplamiento y sólo pueden liberarse pulsando las dos columnas flexibles una contra otra.

En una realización, el conjunto de juego de construcción puede ser del tipo en el que los elementos de construcción moldeados individuales están diseñados de tal modo que cuando se acoplan entre sí se retienen uno al otro sólo por la fricción entre las superficies de las partes de acoplamiento macho y hembra que se apoyan y presionan otra la

otra.

A este respecto, el conjunto de juego de construcción también puede comprender elementos de construcción moldeados que además del primer conjunto de partes de acoplamiento macho y/o hembra diseñados de manera mutuamente compatible también tengan un segundo conjunto de partes de acoplamiento macho y hembra mutuamente compatibles, y donde el primer y el segundo conjuntos de partes de acoplamiento macho y hembra mutuamente compatibles son mutuamente incompatibles.

También, el conjunto de juego de construcción puede estar diseñado de modo que el segundo conjunto de partes de acoplamiento macho y/o hembra diseñados de manera compatible estén diseñados de tal modo que puedan acoplarse entre sí mediante presión.

Con relación a un conjunto de juego de construcción del tipo mencionado en último lugar una realización preferida puede comprender un primer grupo de elementos adaptadores que tienen partes de acoplamiento que son compatibles con el primer conjunto de partes de acoplamiento macho y/o hembra diseñados de modo que son mutuamente compatibles y un segundo grupo de elementos adaptadores que tienen partes de acoplamiento que son compatibles con el segundo conjunto de partes de acoplamiento macho y/o hembra diseñados de modo que son mutuamente compatibles.

Además, la invención se refiere a un método de fabricación de un conjunto de juego de construcción de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el método las siguientes etapas de proceso en orden arbitrario:

Moldear, por ejemplo mediante moldeado por inyección, un primer grupo de elementos de construcción diseñados con un primer conjunto de partes de acoplamiento macho y/o hembra diseñados de modo que son mutuamente compatibles.

Fabricar al menos un elemento de construcción a capas construido disponiendo secuencialmente capa sobre capa de material plástico una sobre otra, como en la impresión en 3D, y donde el segundo elemento de construcción tiene partes de acoplamiento diseñadas de manera que son incompatibles con el primer conjunto de partes de acoplamiento macho y/o hembra diseñadas de modo que son mutuamente compatibles.

Moldear, por ejemplo mediante moldeado por inyección, uno o más elementos adaptadores diseñados con partes de acoplamiento que son compatibles con el primer conjunto de partes de acoplamiento macho y/o hembra diseñados de manera que son mutuamente compatibles así como partes de acoplamiento que son compatibles con las partes de acoplamiento del elemento de construcción a capas.

Figuras

La Fig. 1 es una vista en perspectiva del conjunto de juego de construcción de acuerdo con la invención mostrado a través de una vista de despiece parcial.

Las Figs. 2, 3 y 4 son todas ellas vistas en perspectiva de diferentes realizaciones del elemento adaptador de acuerdo con la invención.

Realización de la invención

Así, la Fig. 1 muestra un ejemplo de un elemento 1 de construcción impreso en 3D, estando diseñado dicho elemento de construcción como el morro de un avión, pero que puede en principio ser impreso fácilmente utilizando impresoras 3D generalmente conocidas y relativamente baratas capaces de imprimir tales componentes en un material plástico dado, tal como termoplástico.

El elemento 1 de construcción impreso en 3D está diseñado en el proceso de impresión para comprender un total de cuatro conductos 2 cuadrados y esencialmente idénticos, cada uno de los cuales está diseñado para recibir uno de los cuatro elementos 3 adaptadores moldeados que se muestran y que, por ejemplo, están fabricados mediante moldeado por inyección del elemento adaptador en un molde adaptado para ese propósito, que tiene una o más cavidades de moldeado que corresponden a la forma del elemento adaptador, pero que de acuerdo con la invención pueden haber sido fabricados mediante otro proceso utilizando una herramienta de moldeado con una cavidad de moldeo similar.

En aras de una mayor comprensión, se muestra en la figura cómo dos de los elementos 3 adaptadores moldeados están montados en cada conducto cuadrado separado, y los otros dos elementos 3 adaptadores se muestran a una distancia de los conductos 2 cuadrados en los que pueden insertarse y fijarse, y cómo cada elemento 3 adaptador moldeado está dotado en uno de sus extremos de dos columnas 4 flexibles y elásticas que están diseñadas de tal modo que cuando se insertan en el conducto se apoyan contra dos superficies laterales opuestas del conducto 2, y donde las columnas flexibles 4 están dotadas cada una de unos rebordes 5 que sobresalen alejándose uno del otro

en cada columna 4 flexible separada, y que pasan a acoplarse con un reborde diseñado correspondientemente dispuesto en el conducto 2 de modo que el elemento 3 adaptador no puede insertarse o extraerse del conducto 2 sin presionar las dos columnas 4 flexibles una en dirección a la otra.

5 La Fig. 1 también muestra un elemento de construcción adicional en forma de elemento y de construcción moldeado cuyos contornos se muestran aquí mediante línea de puntos; este elemento de construcción 6 podría, en principio, estar constituido por cualquier elemento de construcción conocido y moldeado de un conjunto de juego de construcción aunque se muestra aquí en la forma de un elemento de construcción moldeado que tiene una parte 7 de cuerpo con forma de caja, que está dotado en su lado 8 superior de varias partes de acoplamiento en forma de salientes 9 de acoplamiento y en su lado inferior (no mostrado) está dotado de cavidades que forman partes de acoplamiento que están diseñadas de manera complementaria con relación a los salientes 9 de acoplamiento y de tal modo que dos o más elementos 6 de construcción moldeados de este tipo pueden acoplarse uno al otro mediante estas partes de acoplamiento.

15 Según se muestra, el elemento 6 de construcción moldeado también tiene un alto número de orificios 10 de acoplamiento anulares pasantes, y se muestra que en uno de estos orificios de acoplamiento se dispone uno de los elementos 3 adaptadores moldeados mencionados anteriormente, estando dotado este elemento 3 adaptador, como los otros elementos 3 adaptadores, en su otro extremo de una parte de acoplamiento en forma de tubo 11 de acoplamiento ranurado diseñado de manera complementaria con los orificios 10 de acoplamiento anulares, de modo que el tubo 11 de acoplamiento puede insertarse y retenerse en el elemento 6 de construcción moldeado.

25 Las Figs. 2, 3 y 4 muestran otras realizaciones de los elementos 12, 13 y 14 adaptadores moldeados, todos los cuales están dotados de dos columnas 4 elásticas y flexibles, que del mismo modo que los elementos 3 adaptadores moldeados que se muestran en la Fig. 1 están diseñados de modo que cuando se insertan en un conducto 2 del elemento 1 de construcción impreso en 3D se apoyan contra dos superficies laterales opuestas del conducto 2 y de tal modo que el elemento 12, 13 o 14 adaptador no puede insertarse o extraerse del conducto 2 sin presionar las dos columnas 4 flexibles una en dirección a la otra.

30 Alternativamente a los tubos 11 de acoplamiento, que se muestran en la Fig. 1, de los elementos 3 adaptadores moldeados, los elementos 12, 13 y 14 adaptadores moldeados mostrados en las Figs. 2, 3 y 4 están diseñados con salientes 15 de acoplamiento o una placa 16 de acoplamiento, respectivamente, de modo que pueden acoplarse unos a otros con otras partes de acoplamiento diferentes de los orificios de acoplamiento anulares mostrados en el elemento 6 de construcción moldeado de la Fig. 1.

35 La presente invención se describe con relación a un conjunto de juego de construcción, aunque puede utilizarse en con relación a otros tipos de productos donde los elementos de juego de construcción moldeados son sustituidos por un producto determinado que puede acoplarse con el elemento de construcción a capas por medio del elemento adaptador moldeado.

40 Además, tanto el elemento 6 de construcción moldeado como los elementos 3, 12, 13 y 14 adaptadores moldeados pueden diseñarse de manera diferente, siendo posible por ejemplo diseñar las partes de acoplamiento de las mismas de muchos otros modos sin alejarse de los principios de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de juego de construcción que comprende un número de elementos de construcción moldeados, cada uno de los cuales está dotado de un primer conjunto de partes de acoplamiento macho y/o hembra diseñados de manera que son mutuamente compatibles mediante las cuales pueden acoplarse mutuamente entre sí para montar una construcción que comprende dos o más de tales elementos de construcción, y donde el conjunto de juego de construcción comprende además al menos un elemento de construcción a capas construido disponiendo capa sobre capa de material plástico, como en la impresión 3D, y que está dotado de partes de acoplamiento mediante las cuales el elemento de construcción a capas puede acoplarse con los elementos de construcción moldeados, caracterizado por que las partes (2) del elemento (1) de construcción a capas están conformadas de manera que son incompatibles con las partes de acoplamiento macho (9) y hembra de los elementos (6) de construcción moldeados y por que el conjunto de juego de construcción comprende además un número de elementos (3) adaptadores moldeados que tienen partes de acoplamiento que están diseñadas de manera compatible con las partes de acoplamiento macho (9) y/o hembra de los elementos (6) de construcción moldeados así como partes (4, 5) de acoplamiento que están diseñadas de manera compatible con las partes (2) de acoplamiento del elemento de construcción a capas.
2. Un conjunto de juego de construcción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento (1) de construcción a capas no tiene partes de acoplamiento que permitan su acoplamiento con un elemento de construcción moldeado sin el uso de un elemento adaptador.
3. Un conjunto de juego de construcción de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que las partes (2) de acoplamiento del elemento (1) de construcción a capas están diseñadas como una parte de acoplamiento hembra y por que, con relación a la parte (2) de acoplamiento hembra del elemento (1) de construcción a capas, la parte de acoplamiento diseñada de manera compatible del elemento (3) adaptador es una parte de acoplamiento macho.
4. Un conjunto de juego de construcción de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las partes (2) de acoplamiento del elemento (1) de construcción a capas y de la parte (4, 5) de acoplamiento diseñada para ser complementaria a las mismas del elemento (3) adaptador están diseñadas de tal modo que el elemento (3) adaptador, después del acoplamiento de un elemento (3) adaptador y un elemento (1) de construcción a capas, quedan fijados uno con relación al otro.
5. Un conjunto de juego de construcción de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que las partes (2) de acoplamiento del elemento (1) de construcción a capas están diseñadas como un conducto que tiene una sección transversal esencialmente cuadrada con cuatro superficies laterales y por que las partes (4, 5) de acoplamiento del elemento (3) adaptador comprenden dos columnas (4) flexibles que están diseñadas de tal modo que cuando se insertan en el conducto (2) se apoyan contra dos superficies laterales opuestas del conducto (2) y donde cada columna (4) flexible está dotada de rebordes (5) que sobresalen alejándose uno de otro en cada columna (4) flexible separada y que se acoplan con un reborde diseñado correspondientemente dispuesto en el conducto (2) de modo que el elemento (3) adaptador no puede insertarse o extraerse del conducto (2) sin presionar las dos columnas (4) flexibles una contra otra.
6. Un conjunto de juego de construcción de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que las columnas (4) flexibles tienen una longitud correspondiente a la longitud del conducto (2) y por que las columnas (4) tienen un extremo proximal en el que están fijadas a la porción restante del elemento (3) adaptador y un extremo distal opuesto, y donde los rebordes (5) de las columnas (4) flexibles están dispuestos en el extremo distal, y donde correspondientemente un reborde que sobresale hacia fuera está dispuesto en el extremo distal del reborde.
7. Un conjunto de juego de construcción de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los elementos de construcción se retienen entre sí solamente por la fricción entre las superficies de las partes de acoplamiento macho y hembra que se apoyan y presionan una contra otra.
8. Un conjunto de juego de construcción de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el conjunto de juego de construcción además comprende elementos (6) de construcción moldeados que además del primer conjunto de partes de acoplamiento macho (9) y/o hembra diseñadas de manera que son mutuamente compatibles también tienen un segundo conjunto de partes de acoplamiento macho y hembra mutuamente compatibles, y donde el primer y el segundo conjuntos de partes de acoplamiento macho y hembra mutuamente compatibles son mutuamente incompatibles.
9. Un conjunto de juego de construcción de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que el segundo conjunto de partes de acoplamiento macho y/o hembra diseñados de modo que son mutuamente compatibles está además diseñado para que pueda acoplarse conjuntamente mediante una unión a presión.
10. Un conjunto de juego de construcción de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que comprende un primer grupo de elementos (3) adaptadores que tienen partes de acoplamiento que son compatibles con el primer

conjunto de partes de acoplamiento macho y/o hembra diseñadas de modo que son mutuamente compatibles así como un segundo grupo de elementos (12, 13, 14) adaptadores que tienen partes de acoplamiento que son compatibles con el segundo conjunto de partes de acoplamiento macho y/o hembra diseñados de modo que son mutuamente compatibles.

- 5
11. Un método para fabricar un conjunto de juego de construcción de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo el método los siguientes pasos de proceso en sucesión arbitraria:
- 10 moldear, tal como mediante moldeado por inyección, un primer grupo de elementos (6) de construcción diseñados con un primer conjunto de partes de acoplamiento macho (9) y/o hembra diseñados de modo que son mutuamente compatibles,
- 15 preparar al menos un elemento (1) de construcción a capas fabricado disponiendo secuencialmente una capa de material plástico sobre otra, como en la impresión 3D, y donde el segundo elemento (1) de construcción tiene partes de acoplamiento diseñadas de manera incompatible con el primer conjunto de partes de acoplamiento macho (9) y/o hembra diseñadas de modo que son mutuamente compatibles,
- 20 moldear, tal como mediante moldeado por inyección, uno o más elementos adaptadores diseñados con partes de acoplamiento que son compatibles con el primer conjunto de partes de acoplamiento macho (9) y/o hembra diseñadas de modo que son mutuamente compatibles así como partes de acoplamiento que son compatibles con las partes compatibles del elemento (1) de construcción a capas.

