

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 698 402**

51 Int. Cl.:

A63H 33/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.12.2011 PCT/NZ2011/000264**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.06.2012 WO12082000**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2011 E 11849427 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 2651525**

54 Título: **Sistema de juego de construcción**

30 Prioridad:

16.12.2010 NZ 59000010

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

04.02.2019

73 Titular/es:

STOLTEN, MARK RANDALL (33.3%)

8 Santa Anna Drive

Howick, Auckland, NZ;

STOLTEN, ELIZABETH MARY (33.3%) y

WORRALL, FREDERICK BRIAN (33.3%)

72 Inventor/es:

STOLTEN, MARK RANDALL

74 Agente/Representante:

INGENIAS CREACIONES, SIGNOS E

INVENCIONES, SLP

ES 2 698 402 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

Sistema de juego de construcción

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un sistema de bloques de juego de construcción y en particular a un sistema de conexión para conectar bloques de juego de construcción.

10 **Antecedentes de la invención**

Un sistema de juego de construcción que se conoce en la técnica anterior incluye generalmente varios bloques de construcción que se pueden ensamblar formando estructuras. Estos bloques se ensamblan bien simplemente apilándolos, o bien se configuran con una superficie superior que tiene un conjunto de salientes y una superficie inferior que tiene un conjunto similar de rebajes adaptados para conectar los salientes de otro bloque de construcción. Una estructura se ensambla interconectando la parte superior y la parte inferior de los bloques de construcción. Sin embargo, tales bloques de construcción tienen una versatilidad limitada ya que las estructuras solo pueden extenderse verticalmente apilando los bloques o lateralmente superponiendo los bloques de construcción apilados.

20 La patente US 3.242.610 da a conocer un conector para conjuntos de juego de construcción que facilita la construcción de una unidad articulada, tal como un vagón de tren o un camión remolque, a partir de bloques de construcción.

Esta memoria descriptiva, en la que se ha hecho referencia a fuentes de información externas que incluyen memorias de patente y otros documentos, generalmente se hace con el propósito de proporcionar un contexto para analizar las características de la presente invención. Salvo indicación contraria, la referencia a tales fuentes de información no ha de ser entendida, en cualquier jurisdicción, como un reconocimiento de que tales fuentes de información forman parte de la técnica anterior o forman parte del conocimiento general común en la técnica anterior.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un sistema de bloques de juego de construcción que supere o al menos mejore algunas de las desventajas antes mencionadas o al menos ofrezca al público una opción útil.

Otros objetos de la invención pueden llegar a ser evidentes a partir de la siguiente descripción la cual se da únicamente a modo de ejemplo.

35 **Sumario de la invención**

De acuerdo con un primer aspecto, la invención consiste en un sistema de juego de construcción de acuerdo con la reivindicación 1.

40 Preferiblemente, los al menos dos bloques de construcción tienen una pluralidad de salientes que se extienden hacia arriba desde una superficie superior, y una pluralidad de rebajes en una superficie inferior, estando los rebajes conformados para acoplar por fricción los salientes de otro bloque de construcción.

Preferiblemente, el tendón tiene una pluralidad de acoplamientos.

45 Preferiblemente, los acoplamientos son partes ampliadas del tendón.

Preferiblemente, el elemento receptor es un rebaje en un bloque de construcción.

50 Preferiblemente, la pluralidad de acoplamientos está situada en superficies angularmente separadas.

Preferiblemente, los acoplamientos se conforman de manera que se complementan con los elementos receptores y se acoplan mediante un ajuste con apriete.

55 Preferiblemente, los acoplamientos se mantienen en los elementos receptores mediante una o más orejetas.

Preferiblemente, el sistema de juego de construcción comprende además un bloque de construcción que tiene al menos una abertura ranurada alargada, otro bloque de construcción que tiene al menos una abertura y un pasador para acoplar a través de una abertura en al menos dos bloques de construcción para así facilitar una conexión que se articula alrededor del eje del pasador y que se puede deslizar alrededor del eje de la elongación de ranura.

60 Preferiblemente, la al menos una abertura está situada en un saliente que se extiende desde una superficie lateral.

Preferiblemente, la al menos una abertura se extiende desde una superficie superior hasta una inferior.

65 Preferiblemente, el pasador tiene una parte de cabeza y una parte de árbol que se extiende hacia abajo desde la parte

de cabeza y una parte abocinada situada en la base de la parte de árbol.

De acuerdo con un segundo aspecto amplio, la invención consiste en un sistema de juego de construcción que comprende un primer bloque de construcción que tiene al menos una abertura ranurada alargada.

- 5 Preferiblemente, el eje de elongación sobresale a lo largo de un plano de superficie del bloque de construcción.
- Preferiblemente, la abertura se extiende desde una superficie superior hasta una inferior del bloque de construcción.
- 10 Preferiblemente, el sistema de juego de construcción comprende además un segundo bloque de construcción que tiene al menos una abertura.
- Preferiblemente, el sistema de juego de construcción comprende además un pasador para acoplar a través de una abertura en cada uno de los bloques de construcción primero y segundo para así facilitar una conexión que se articula alrededor del eje del pasador.
- 15 Preferiblemente, el sistema de juego de construcción comprende además un pasador para acoplar a través de una abertura en cada uno de los bloques de construcción primero y segundo para así facilitar una conexión que se puede deslizar alrededor del eje de elongación de ranura.
- 20 Preferiblemente, la abertura del segundo bloque de construcción se coloca en un saliente que se extiende desde una superficie lateral.
- Preferiblemente, el pasador tiene una parte de cabeza y una parte de árbol que se extiende hacia abajo desde la parte de cabeza y una parte abocinada situada en la base de la parte de árbol.
- 25 Preferiblemente, el primero o el segundo o ambos bloques de construcción tienen una pluralidad de salientes que se extienden hacia arriba desde una superficie superior, y una pluralidad de rebajes en una superficie inferior, conformándose los rebajes para acoplar por fricción los salientes de otro bloque de construcción.
- 30 Preferiblemente, el primero o el segundo o ambos bloques de construcción tienen una pluralidad de elementos receptores.
- Preferiblemente, el elemento receptor es un rebaje en un bloque de construcción.
- 35 Preferiblemente, el sistema de juego de construcción comprende además un tendón que se puede conectar de manera liberable para conectarlo a al menos dos bloques de construcción, siendo el tendón elásticamente deformable y proporcionando un rango de movilidad para cada uno de al menos dos bloques, uno con respecto a otro, en al menos dos ejes cartesianos, teniendo el tendón un acoplamiento y teniendo cada bloque un elemento receptor correspondiente.
- 40 Preferiblemente, el cuerpo del tendón tiene una parte angular.
- Preferiblemente, el tendón tiene una pluralidad de acoplamientos.
- 45 Preferiblemente, los acoplamientos son partes ampliadas del tendón.
- Preferiblemente, la pluralidad de acoplamientos está situada en superficies angularmente separadas.
- 50 Preferiblemente, los acoplamientos se conforman de manera que se complementan con el elemento receptor y se acoplan mediante un ajuste con apriete.
- Preferiblemente, los acoplamientos se mantienen en los elementos receptores mediante una o más orejetas.
- 55 En otro aspecto, la invención consiste en un bloque que tiene un perfil de inicio y un perfil de inserción mediante los cuales se pueden interconectar bloques similares; en donde se proporciona ajuste desde el perfil de inicio de un rebaje para anclar un tendón o enlace que sobresale del bloque.
- 60 Preferiblemente, el rebaje se define para limitar la rotación en el rebaje de un tendón o enlace complementario.
- En otro aspecto, la invención consiste en tal bloque junto con tal tendón o enlace.
- En otro aspecto la invención consiste, en combinación o montaje, en:
- 65 un primer bloque,
un segundo bloque, teniendo opcionalmente los bloques primero y segundo características por las cuales puede,

si se desea, interconectarse con el otro, y

un enlace acoplable a cada bloque por lo cual, si se desea, los bloques por separado o interconectados mutuamente, se pueden unir mediante el enlace.

- 5 Preferiblemente, el enlace es flexible.
Preferiblemente, el enlace es elástico.
- 10 Preferiblemente, cada uno de los bloques tiene una abertura u otra característica de acoplamiento en la cual se puede retener un extremo anclable del enlace.

En otro aspecto, la invención es un bloque adecuado para tal combinación o montaje.

- 15 En aún otro aspecto, la invención es un enlace adecuado para tal combinación o montaje.
En otro aspecto, la invención consiste en un bloque y/o enlace de cualquiera de los tipos sustancialmente como se muestra en una o más de las figuras que se acompañan.

- 20 Las siguientes realizaciones pueden referirse a cualquiera de los aspectos anteriores.
Otros aspectos de la invención pueden llegar a ser evidentes a partir de la siguiente descripción la cual se da solo a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos que se acompañan.

- 25 En esta memoria descriptiva, donde se ha hecho referencia a memorias descriptivas de patente, a otros documentos externos o a otras fuentes de información, generalmente se hace con el propósito de proporcionar un contexto para analizar las características de la invención. A menos que se establezca de otra manera, la referencia a tales documentos externos no ha de ser entendida, en cualquier jurisdicción, como una admisión de que tales documentos o tales fuentes de información forman parte del estado de la técnica o forman parte del conocimiento general común en el estado de la técnica.

- 30 El término "que comprende" tal y como se usa en esta memoria descriptiva, significa "consiste al menos en parte en". A la hora de interpretar afirmaciones en esta memoria descriptiva que incluyan ese término, todas las características precedidas por ese término en cada afirmación o reivindicación necesitan estar presentes, aunque otras características también puedan estar presentes. Términos relacionados tales como "comprende" y "comprendido" han de ser interpretados de la misma manera.

- 35 Aquellos expertos en la técnica relacionada con la invención entenderán que, cambios interpretativos o la existencia de otras realizaciones más amplias, no se alejarán del ámbito de aplicación de la invención tal y como se define en las reivindicaciones anexas. La información y descripciones que aparecen en el presente documento son puramente ilustrativas y no se pretende que sean restrictivas en modo alguno.

Breve descripción de los dibujos

- 45 La invención será ahora descrita solo a modo de ejemplo y con referencia a las figuras en las que:
- La figura 1 muestra un tendón hecho de un material elásticamente deformable.
- 50 La figura 2 muestra un tendón que tiene múltiples brazos.
- La figura 3 muestra el lado superior de un bloque de construcción con una pluralidad de salientes desde la superficie superior.
- 55 La figura 4 muestra el lado inferior del bloque de construcción de la figura 3 que tiene una pluralidad de rebajes adaptados para recibir los salientes de otro bloque de construcción.
- Las figuras 5a, 5b y 5c ilustran un par de bloques de construcción, como se muestra en las figuras 3 y 4, conectados mediante una pluralidad de tendones, como se muestra en la figura 1.
- 60 Las figuras 6a, 6b y 6c muestran un tendón que interconecta un par de los bloques de construcción mostrados en la figura 3 y 4.
- La figura 7 muestra un tendón de acuerdo con otra realización de la invención.
- 65 Las figuras 8a y 8b muestran una pluralidad de tendones que interconectan un par de bloques de construcción.
- La figura 9 muestra un tendón que tiene una pluralidad de cabezas de conexión.

La figura 10 muestra el uso de un tendón para interconectar un par de bloques de construcción.

La figura 11 muestra un bloque de construcción que tiene una abertura ranurada.

La figura 12 muestra un pasador de conexión para acoplar la abertura ranurada del bloque de construcción mostrado en la figura 11.

La figura 13 muestra un elemento de conexión para usar con el pasador de la figura 12 y la abertura ranurada de la figura 11.

La figura 14 muestra un elemento de conexión para usar con el pasador de la figura 12 y la abertura ranurada de la figura 11.

La figura 15 muestra una pluralidad de pasadores acoplados con un bloque de construcción y elementos de conexión.

La figura 16 muestra una pluralidad de pasadores acoplados con un bloque de construcción y elementos de conexión.

La figura 17 muestra una pluralidad de pasadores acoplados con un bloque de construcción, elementos de conexión y una pluralidad de tendones.

La figura 18 muestra una aplicación experimental de componentes que ilustra posibles planos de construcción que no están restringidos por mecanismos de conexión de bloque convencionales.

La figura 19 muestra otra aplicación experimental de componentes que asemejan un trampolín, tanto en apariencia como en funcionalidad de escala.

La figura 20 muestra otra aplicación experimental de los componentes descritos de la invención usados como un mecanismo de suspensión que se sitúa entre una carrocería de vehículo y la rueda.

La figura 21 muestra el tendón de la figura 1 con una sección de brazo helicoidal moldeado.

La figura 22 muestra un tendón que tiene acoplamientos en múltiples superficies.

La figura 23 muestra el tendón de la figura 1 que tiene una sección de brazo curvado moldeado.

Descripción detallada de la invención

La invención se refiere a un sistema de juego de construcción que tiene un tendón que se puede conectar de manera liberable para interconectar al menos dos bloques de construcción. El sistema de construcción de la invención está previsto para ser compatible con otros sistemas de tipo conectable, por ejemplo, con los sistemas de bloques de construcción de Lego o Megablock, o con sistemas no conectables tales como sistemas de bloques de Haba para así mejorar la complejidad de las estructuras que se pueden ensamblar.

De acuerdo con una primera realización de la invención, la figura 1 muestra un enlace o tendón 10 hecho de un material elásticamente deformable. Preferiblemente el tendón 10 tiene un acoplamiento, tal como al menos dos cabezas conectoras 11 separadas por un brazo 14. Otras formas del tendón 10 pueden incluir aquellas que tienen un brazo de tendón moldeado 14 que tiene una sección helicoidal, tal como se muestra en la figura 21, o una sección de brazo curvado 14, tal como se muestra en la figura 23, o alguna combinación de formas del tipo torcidas y curvadas para descentrar angularmente los acoplamientos 11. El tendón también puede presentar múltiples brazos 13 y acoplamientos como se muestra en el tendón 12 de la figura 2, o puede tener acoplamientos en múltiples superficies, tal como se muestra en la figura 22.

La figura 3 y la figura 4 muestran un bloque de construcción 15 que tiene una superficie superior con una pluralidad de salientes 17 y una superficie inferior que tiene un conjunto similar de rebajes 18 adaptados para recibir los salientes de otro bloque de construcción. El bloque de construcción 15 también presenta una pluralidad de elementos receptores intercalados por debajo de los salientes 17, mostrados como una segunda pluralidad de rebajes 16. Preferiblemente, los rebajes 16 se alinean a lo largo de los bordes del bloque 15 y se conforman para recibir una cabeza conectora 11 de un tendón 10.

Cabe señalar que los rebajes 16 se podrían aplicar a un bloque de construcción que tenga cualquier número de salientes de conexión 17 y de rebajes 18, o a un bloque que no tenga otro mecanismo de conexión. El bloque también puede tener cualquier espesor o forma. Preferiblemente, siempre que el bloque tenga salientes 17 y rebajes 18, se cuantificarán a una inclinación de separación predefinida que hará posible la compatibilidad con otros tipos de bloques de construcción.

Para interconectar una pluralidad de bloques de construcción 15, una cabeza 11 de un tendón 10 se presiona hacia el interior del rebaje 16 de un bloque de construcción y otra cabeza 11 se presiona hacia el interior de un rebaje 16 de un segundo bloque de construcción. Preferiblemente, el acoplamiento entre cada cabeza conectora 11 y el rebaje 16 es un ajuste con apriete, o al menos friccional para proporcionar una conexión que sea estable, aunque liberable. El tendón 10 y el bloque de construcción 15 se separan levantando la cabeza conectora 11 del rebaje 16 cuando se desee.

Alternativamente, la cabeza de tendón 11 se puede presionar hacia el interior de un rebaje 16 donde el rebaje tiene una o más protuberancias u orejetas 40, como se muestra en la figura 3, que parcialmente encierran el tendón. El tendón se comprime para pasar a través de una o más orejetas 40 y se expande una vez que ha entrado en el rebaje 16. Para retirar el tendón, la parte de brazo de tendón adyacente a la cabeza de tendón 11 se comprime y levanta más allá de las orejetas 40. Las orejetas 40 proporcionan una conexión estable que permite aplicar fuerzas moderadas al tendón o bloque de construcción, en cualquier dirección, mientras confinan el tendón dentro del rebaje 16.

En otra manera alternativa, el tendón podría mantenerse en su sitio mediante la colocación de otro bloque de construcción en la parte superior. La superficie inferior de este bloque cierra la abertura al rebaje y evita que el tendón se salga.

El tendón 10 proporciona un rango de movilidad entre bloques de construcción 15 a los cuales se conecta. Las figuras 5a, 5b y 5c ilustran un par de bloques de construcción 15 conectados mediante una pluralidad de tendones 10. El tendón 10 facilita un rango de movilidad entre los bloques en múltiples ejes. Por ejemplo, los bloques se pueden retirar uno de otro forzando el tendón para que se estire. En otro ejemplo, los tendones se pueden torcer. En otro ejemplo, los tendones se pueden curvar. Las figuras 5b y 5c ilustran cómo se puede deformar el tendón para cambiar la alineación de los bloques de construcción 15. La creación de un ángulo variable entre bloques de construcción interconectados permite que los planos en los que normalmente se alinean los bloques de construcción se desvíen a un rango de alineaciones no cuantificadas.

Las propiedades preferidas del tendón 10 son que se debe hacer de un material elástico. Es decir, es deformable mediante fuerza y sustancialmente se restaurará a su tamaño, forma y orientación original si no se deforma más allá de los límites de integridad del material, se podría decir por tanto que el material tiene memoria. El tendón preferiblemente es sustancialmente inelástico para evitar fuerzas sustanciales que producirían cargas de tracción o empuje cuando se deforma, o bien almacenar energía mecánica significativa. Es además preferible que la deformación del tendón no requiera una gran fuerza de modo que la deformación la logre fácilmente un niño. Un material adecuado para manufacturar el tendón incluye, entre otros, caucho de silicona.

Más preferiblemente, el tendón 10 proporciona alineación de bloques de construcción interconectados en al menos dos ejes cartesianos. El tendón 10 ventajosamente permite que se aplique una combinación de dos o más fuerzas de tracción, flexión y torsión a los bloques de construcción para alineaciones angulares y rotacionales, o al menos permite al menos dos grados de libertad entre bloques de construcción interconectados. Dos o más bloques de construcción 15 pueden, por tanto, colocarse en una variedad de configuraciones complejas permitiendo que los planos de alineación de bloque de construcción sean expandidos, girados, y arqueados o una combinación de estos, u otras variaciones diferentes. Cuando se conecta a dos o más bloques de construcción, el tendón proporciona, por tanto, un rango de movilidad para cada uno de los bloques, entre sí, en al menos dos ejes cartesianos. Sin embargo, la elasticidad del tendón lo desvía hacia su estado natural cuando se deforma.

Preferiblemente, la sección de brazo de tendón 14 tiene una longitud, rigidez y forma angular variadas. Por ejemplo, las figuras 6a, 6b y 6c muestran un tendón 10 que interconecta dos bloques de construcción 15 y que tiene una sección de brazo corta. La sección de brazo corta del tendón permite una colocación más cercana de bloques de construcción adyacentes manteniendo al mismo tiempo posibilidad de proporcionar una alineación variable entre los bloques de construcción.

La figura 7 muestra un tendón 20 de acuerdo con otra realización de la invención. El tendón 20 tiene una pluralidad de cabezas de conexión 22 y una sección de brazo 21. Tal como se muestra, las cabezas de conexión 22 se pueden moldear en superficies angularmente separadas. Sin embargo, la sección de brazo se puede moldear alternativamente para incluir una parte angular. El ángulo particular entre las cabezas de conexión es preferiblemente, aunque no se limita a, un ángulo de 90 grados. La anchura del tendón preferiblemente corresponde a la anchura entre protuberancias 17 en el bloque de construcción 15 para permitir que una pluralidad de tendones conformados de manera similar sea alineada de manera adyacente.

Las figuras 8a y 8b muestran una pluralidad de tendones 20 encajados para interconectar un par de bloques de

construcción 15. Una conexión única entre bloques de construcción se puede facilitar, o, una pluralidad de tendones puede ser encajada alrededor de las caras 24 para formar muchas conexiones para proporcionar rigidez adicional. Los bloques de construcción se muestran alineados de modo que quedan disponibles planos tangenciales a los que se podrán conectar bloques de construcción adicionales. La figura 9 muestra un tendón conformado de manera alternativa 23 que tiene una pluralidad de cabezas de conexión 22 a lo largo de la sección de brazo 25. Las figuras 10a y 10b ilustran el uso del tendón 23 para interconectar un par de bloques de construcción 15. Preferiblemente, la simetría de la cabeza conectora de tendón permite la inversión relativa de orientaciones de bloque de construcción. Por ejemplo, los bloques de construcción de la figura 10b se muestran con una orientación invertida con respecto a los bloques de construcción mostrados en la figura 10a.

De acuerdo con otra realización de la invención, un sistema de componentes se muestra en las figuras 11 a 15. La figura 11 muestra un bloque de construcción 30 que tiene una pluralidad de salientes 17, una pluralidad de rebajes 16 y una abertura alargada o ranura 31 que recorre una longitud sustancial de la superficie superior. Las figuras 13 y 14 muestran elementos de conexión alargados 38, 39 que tienen salientes 17 que se extienden desde la superficie superior y una lengüeta 34 que sobresale de cada superficie extrema. Cada lengüeta 34 tiene una abertura 32, 33. Un pasador 35, como se muestra en la figura 12, tiene una parte de cabeza 37, una parte de árbol 36 y una parte alargada 40 en la base del árbol o ensanchamiento. El pasador 35 actúa para conectar los elementos de conexión 38, 39 a la ranura del bloque de construcción 30 mediante la inserción del árbol de pasador 36 a través de una abertura 32, 33 y a través de la ranura 31. Preferiblemente, la parte alargada del árbol 40 es ligeramente más grande que las aberturas 32, 33 y que la anchura de la ranura 31 para asegurar que el pasador pueda ser forzado a través de cada una de las aberturas para quedar retenido sin que suelte libremente.

En una forma alternativa, el pasador puede tener un extremo abocinado o alargado junto con una parte de extremo dividida, o ranura delgada extendida axialmente desde la punta del pasador en cierto modo por debajo de la parte de árbol 36. La parte de extremo dividida permite un ligero aplastamiento o flexión hacia dentro de las partes del pasador adyacente a la ranura dividida o delgada, ya que el pasador se fuerza a través de la ranura, donde la parte aplastada no se aplastará o no se flexionará una vez pasada a través de la ranura.

En otra forma alternativa, el pasador se puede hacer de un material elásticamente deformable. El material deformable tiene un extremo abocinado y una punta de nariz de bala para el acoplamiento con la abertura. El pasador se deforma cuando pasa a través de la ranura y vuelve a su forma sustancialmente original después de haber pasado a través de la ranura.

En una forma alternativa adicional, el pasador puede ser duro y rígido. Preferiblemente, la parte de árbol del pasador 36 es más estrecha que la extensión de la ranura para permitir un movimiento libre. Preferiblemente, el pasador se acopla con la abertura mediante un ajuste con apriete.

Las figuras 15a y 15b ilustran un par de pasadores 35 acoplados con el bloque de construcción 30 y un par de elementos de conexión 38, 39. El pasador 35 proporciona una conexión deslizable entre los elementos de conexión 38, 39 del bloque de construcción 30 al permitir el movimiento lateral a lo largo de la longitud de la ranura 31. El pasador 35 también proporciona un acoplamiento giratorio entre el bloque de construcción 30 y los elementos de conexión 38, 39 al permitir que el elemento gire alrededor del eje de pasador. Preferiblemente, las lengüetas 34 se alinean ya sea con un extremo superior o inferior del lado de bloque 38 para facilitar una conexión por debajo de la ranura 31, como se muestra en la figura 15a, o por debajo de la ranura 31, como se muestra en la figura 15b para permitir que se seleccione un rango de alturas de bloque de construcción relativas.

La figura 16 muestra un bloque de construcción 39 que tiene múltiples ranuras 31. Cada ranura 31 permite que una pluralidad de elementos de conexión 38 se una vía un pasador 35. Cada elemento de conexión 38 puede pivotar alrededor del pasador para permitir que se formen formas geométricas complejas, mecanismos articulados y conexiones angulares.

La figura 17 muestra un par de bloques de construcción 30 conectados mediante un par de tendones 10. Cada bloque de construcción 30 tiene un par de elementos de conexión 38 unidos vía un pasador 35 a la ranura 31. Los tendones 10 forman una conexión articulada entre los bloques de construcción 30. Cada uno de los elementos de conexión 38 que se extiende desde los bloques de construcción 30 proporciona la unión de bloques de construcción adicionales a una variedad de ángulos y planos de construcción.

La figura 18 muestra una aplicación experimental de los componentes descritos de la invención. Se muestra una estructura tipo casa que tiene paredes y un techo extendido desde la parte superior de la pared. Las paredes se alinean en una orientación curvada y adquieren altura apilando una pluralidad de elementos de pared 42. Los elementos de pared 42 se apilan acoplando una pluralidad de salientes desde una superficie superior de cada bloque con una pluralidad de rebajes en la superficie inferior de cada bloque. Un bloque de construcción ranurado 41 se conecta a la parte superior de los elementos de pared 42. Los pasadores 35 se acoplan con el bloque de construcción ranurado 42 y una abertura en otra pluralidad de bloques de construcción 43 para formar una conexión. La pluralidad de bloques de construcción 43 se interconecta mediante un tendón 10 permitiendo así una conexión no plana. Los bloques ranurados 41, el pasador 35, los bloques de construcción 43 y el tendón 10 permiten que una superficie 44

sobresalga del elemento de pared 43 en una dirección y se incline independiente de aquello que normalmente dicta el mecanismo de conexión del elemento de pared 42. Por tanto, se puede formar una estructura con planos de construcción sin estar limitados por el mecanismo de conexión ofrecido por los bloques 42.

5 La figura 19 muestra otra aplicación experimental de los componentes descritos de la invención. Una pluralidad de tendones cortos 10 interconecta una pluralidad de bloques de construcción cuadrados 45 para formar una superficie 46. La flexibilidad inherente de los tendones 10 permite que la superficie 46 se flexione y doble. La superficie se suspende dentro de una pluralidad de bloques de construcción circundantes 15 mediante una pluralidad de tendones largos 10 y es elevada mediante bloques de construcción adicionales 47. La estructura formada se asemeja a un trampolín, tanto en apariencia como en funcionalidad a escala.

15 La figura 20 muestra otra aplicación experimental de los componentes descritos de la invención. Un bloque de construcción portador de eje 54 se conecta de manera giratoria a un eje 55 y a una rueda 56. La parte superior del portador de eje 54 se conecta a un primer bloque 51. Un primer extremo de un par de tendones 52, 53 se conecta a extremos opuestos del primer bloque 51. El segundo extremo de los tendones 52, 53 se conecta a un segundo bloque 52 que está colocado sustancialmente por encima del primer bloque. Los tendones 52, 53 alinean los bloques de construcción primero y segundo 51, 50 al doblarse aproximadamente 180 grados. El primer tendón 52 es más largo que el segundo tendón 53 de modo que un extremo del segundo bloque de construcción se coloca más alto que el extremo opuesto. De esta manera, un cuerpo de vehículo se puede unir a la superficie superior del segundo bloque de construcción 50 y el tendón 52 se usará como un mecanismo de suspensión que se sitúa entre el cuerpo de vehículo y la rueda 56. Las características de suspensión las proporciona el tendón que tiene propiedades elásticas. Un tendón 52 unido a un extremo, y el extremo opuesto del tendón se conecta a un segundo bloque de construcción 50. El extremo opuesto del primer bloque 51 tiene un segundo tendón 53, donde el extremo opuesto del

20 25 Los bloques de construcción mostrados en las figuras se proporcionan como ejemplos de posibles bloques de construcción que se podrían usar con los mecanismos de conexión descritos. Se debe apreciar que cualquier combinación de los mecanismos de conexión descritos se podría combinar con cualquiera de los bloques de construcción descritos u otros bloques de construcción sin apartarse del ámbito de aplicación de la invención.

30 En aquellas partes de la descripción anterior en donde se ha hecho referencia a elementos o enteros que tienen equivalentes conocidos, tales equivalentes se incluyen por tanto como si hubiesen sido individualmente descritos. Aunque la invención se ha descrito a modo de ejemplo y con referencia a realizaciones particulares, se entenderá que pueden hacerse modificaciones y/o mejoras sin apartarse del ámbito de aplicación o espíritu de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de juego de construcción que comprende
 un primer bloque
 5 un segundo bloque,
 teniendo los bloques primero y segundo características mediante las cuales pueden interconectarse con otros bloques,
 y
 un tendón elástico que se puede acoplar con cada bloque por lo que los bloques primero y segundo se conectan
 mediante el tendón
 10 en el que el tendón permite aplicar una combinación de dos o más fuerzas de tracción, flexión y torsión a los bloques
 de construcción para obtener alineamientos angulares y rotacionales, o permite al menos dos grados de libertad entre
 bloques de construcción interconectados,
caracterizado por que el primer bloque tiene al menos un elemento receptor y el segundo bloque tiene al menos un
 elemento receptor y **por que** el tendón se puede acoplar con los elementos receptores de cada bloque, siendo dichos
 15 elementos receptores diferentes de dichas características de modo que dichos bloques pueden interconectarse con
 otros bloques.
2. Un sistema de juego de construcción según la reivindicación 1, en el que la característica de interconexión para
 20 interconectar bloques se proporciona mediante una pluralidad de salientes que se extienden hacia arriba desde una
 superficie superior de un bloque, y una pluralidad de rebajes en una superficie inferior de un bloque, estando los
 rebajes conformados para acoplarse por fricción con los salientes de otro bloque de construcción.
3. Un sistema de juego de construcción según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el tendón tiene una
 25 pluralidad de acoplamientos, y en el que los acoplamientos son partes alargadas del tendón.
4. Un sistema de juego de construcción según la reivindicación 3, en el que las partes alargadas del tendón son
 orejetas, para mantener los acoplamientos en el elemento receptor.
5. Un sistema de juego de construcción según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento
 30 receptor es un rebaje en un bloque de construcción.
6. Un sistema de juego de construcción según la reivindicación 3, la reivindicación 4 o la reivindicación 5 cuando
 dependen de la reivindicación 3, en el que los acoplamientos están conformados como complementarios de los
 35 elementos receptores.
7. Un sistema de juego de construcción según la reivindicación 6, en el que los acoplamientos se acoplan en los
 elementos receptores y se acoplan mediante ajuste con apriete.
8. Un sistema de juego de construcción según la reivindicación 6 o 7, en el que el acoplamiento del tendón es
 40 presionado hacia el interior del rebaje complementario del elemento receptor, y en el que el tendón se mantiene en su
 sitio mediante la colocación de otro bloque de construcción en su parte superior.
9. Un sistema de juego de construcción según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que proporciona un rango
 45 de movilidad de los bloques, entre sí, en al menos dos ejes cartesianos.
10. Un sistema de juego de construcción según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que al menos un
 bloque tiene una pluralidad de tendones acoplados con dicho bloque.
11. Un sistema de juego de construcción según la reivindicación 1, en el que el tendón tiene una pluralidad de cabezas
 50 de conexión y una sección de brazo.
12. Un sistema de juego de construcción según la reivindicación 11, en el que las cabezas de conexión están
 moldeadas sobre superficies angularmente separadas.
13. Un sistema de juego de construcción según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 12, en el que la anchura
 55 del tendón se corresponde con la anchura entre protrusiones en el bloque de construcción de manera que una
 pluralidad de tendones conformados de manera similar puede alinearse de manera adyacente.
14. Un sistema de juego de construcción según la reivindicación 1, en el que el tendón tiene una pluralidad de cabezas
 60 de conexión a lo largo de la sección de brazo.
15. Un sistema de juego de construcción según la reivindicación 1, en el que el cuerpo del tendón tiene una parte
 angular.

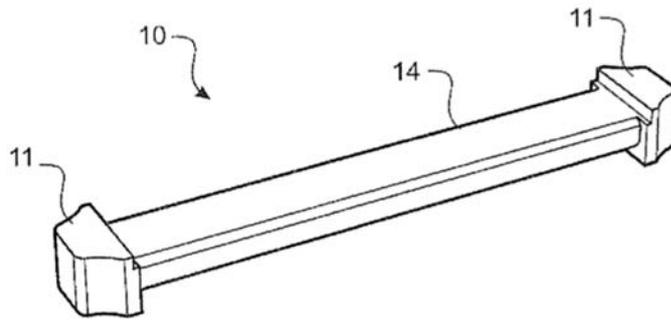


FIGURA 1

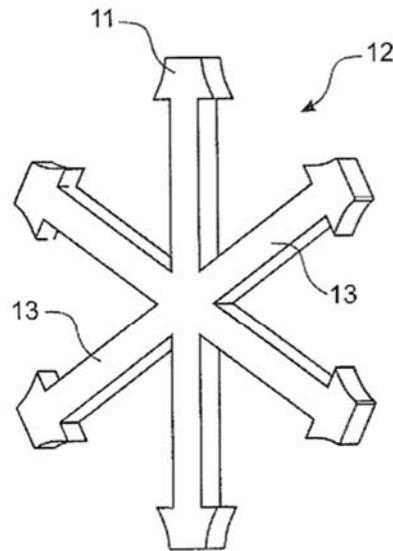


FIGURA 2

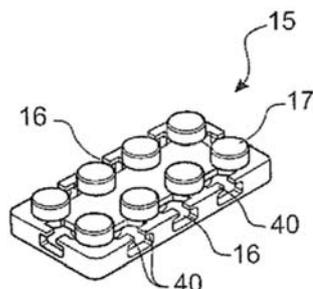


FIGURA 3

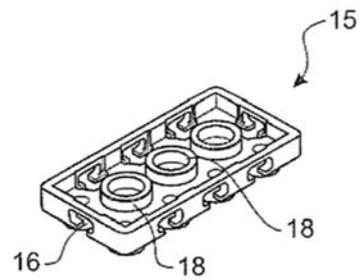


FIGURA 4

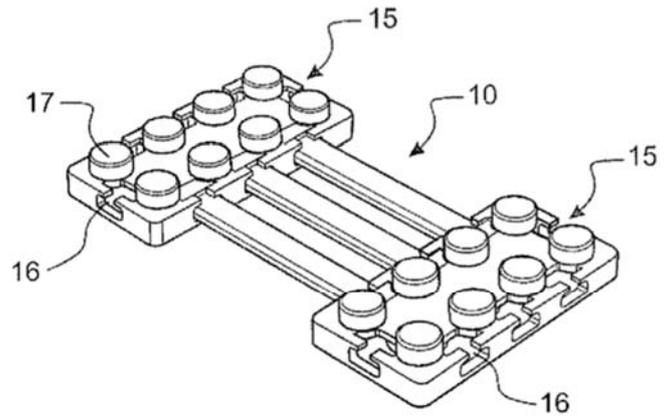


FIGURA 5A

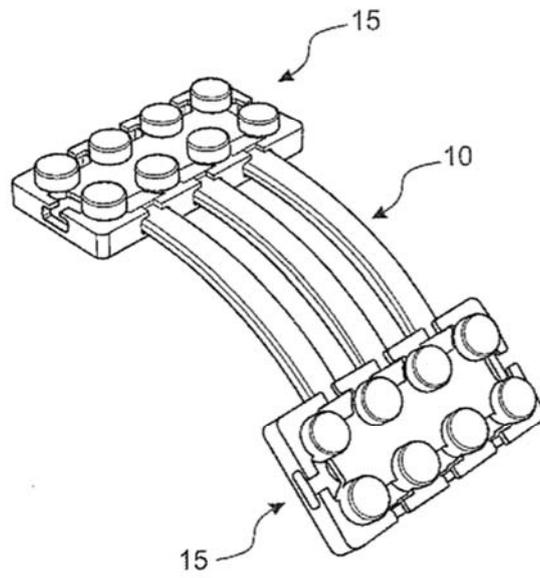


FIGURA 5B

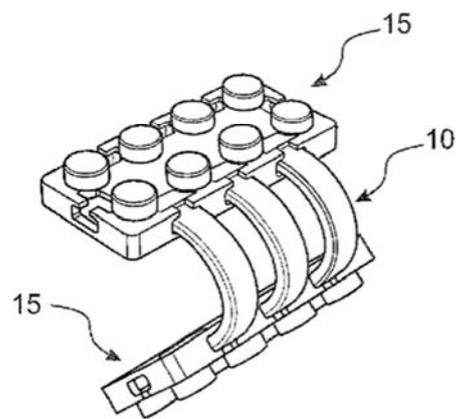


FIGURA 5C

FIGURA 6A

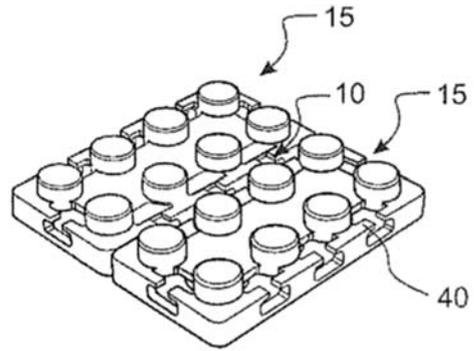


FIGURA 6B

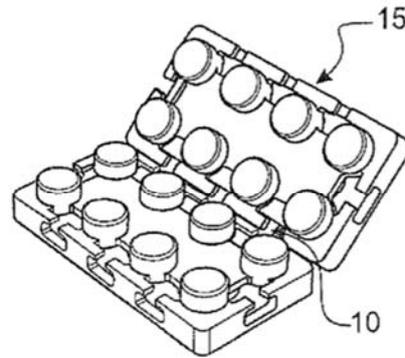


FIGURA 6C

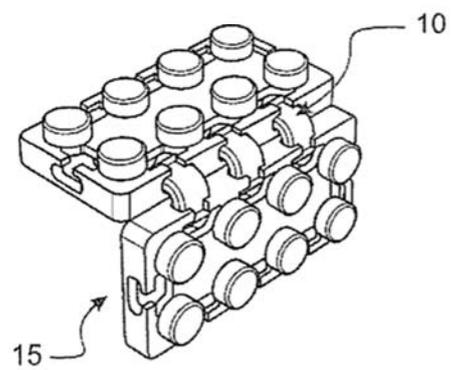


FIGURA 7

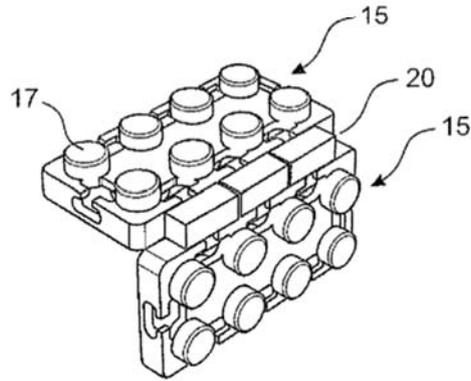
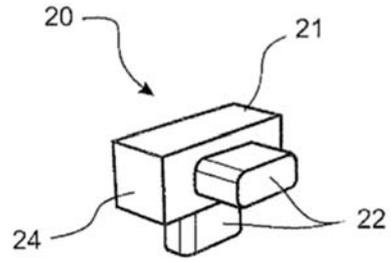


FIGURA 8A

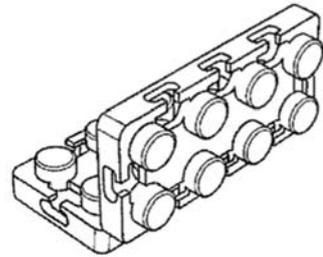


FIGURA 8B

FIGURA 9

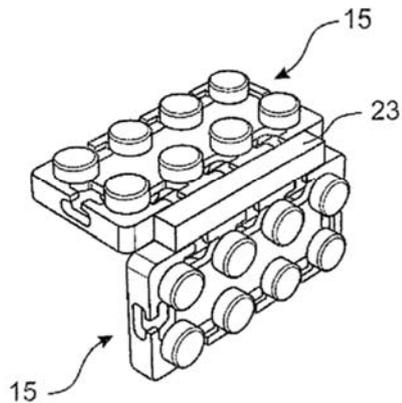
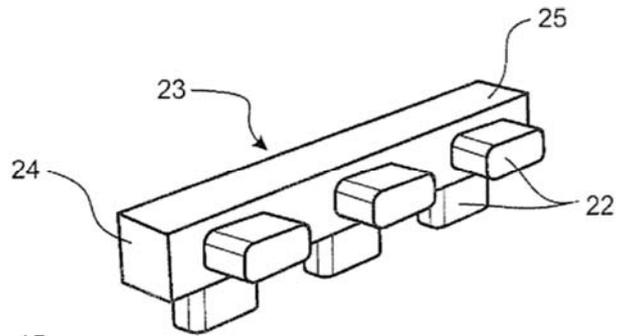


FIGURA 10A

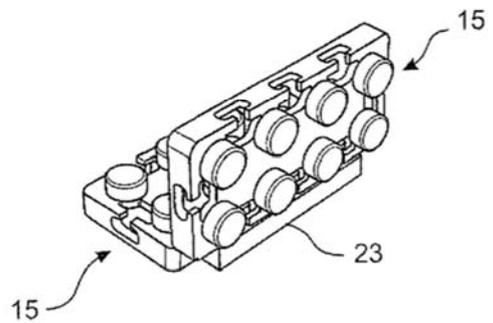


FIGURA 10B

FIGURA 11

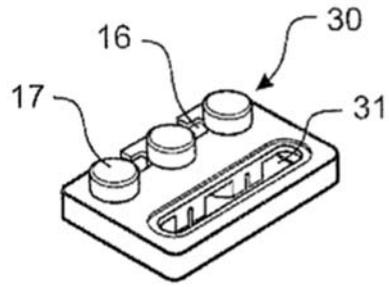


FIGURA 12

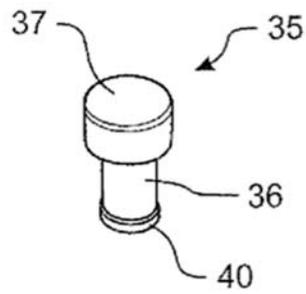


FIGURA 13

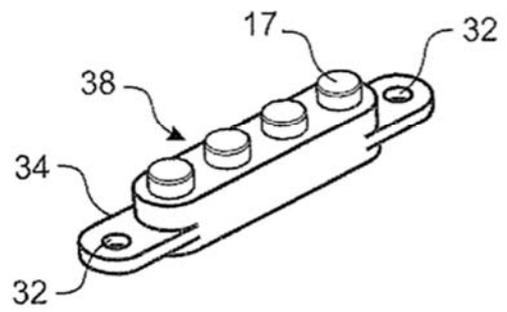
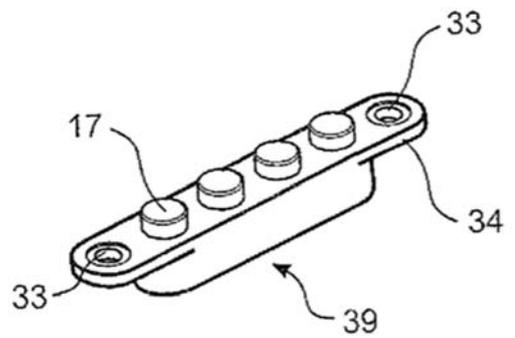


FIGURA 14



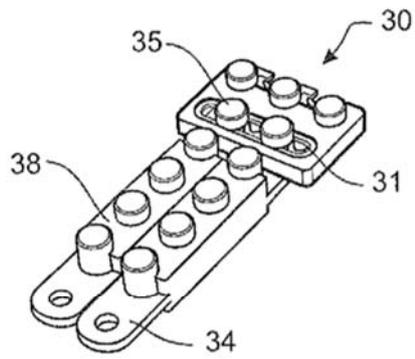


FIGURA 15A

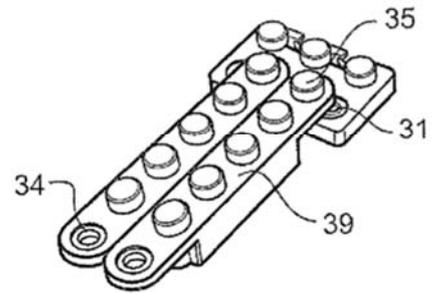


FIGURA 15B

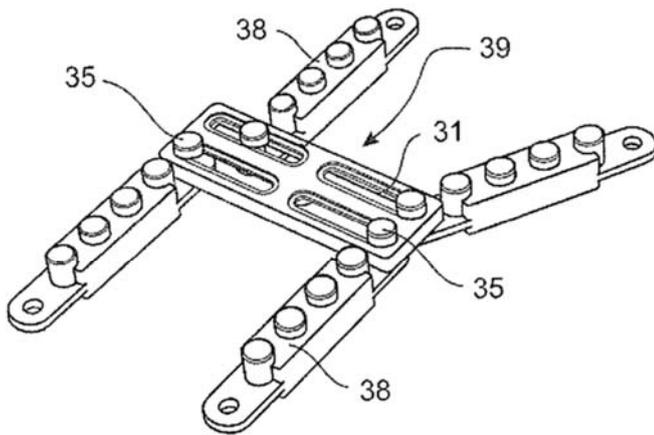


FIGURA 16

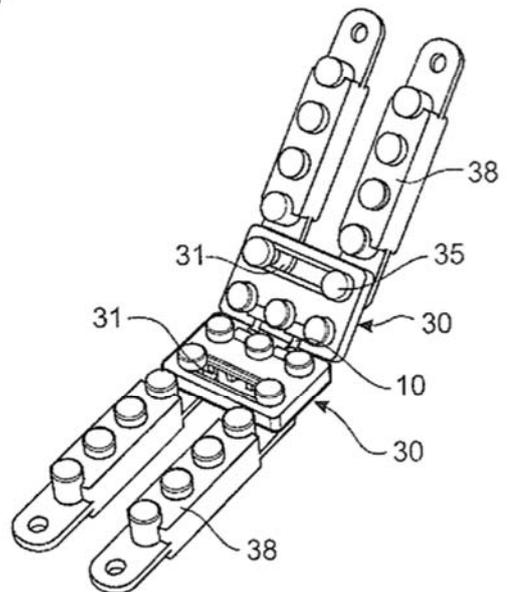


FIGURA 17

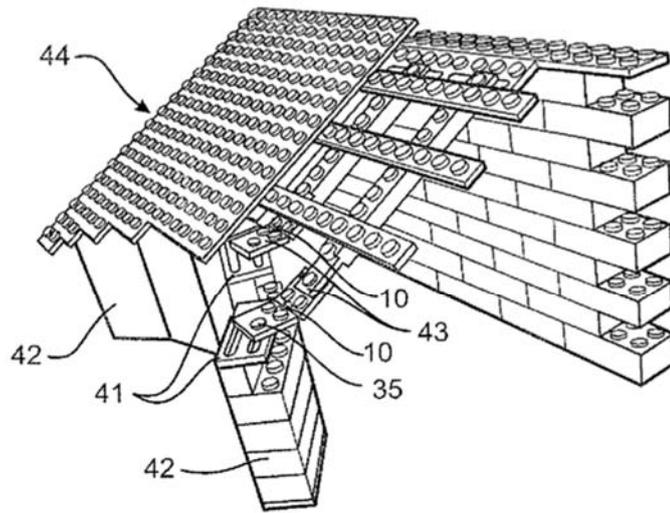


FIGURA 18

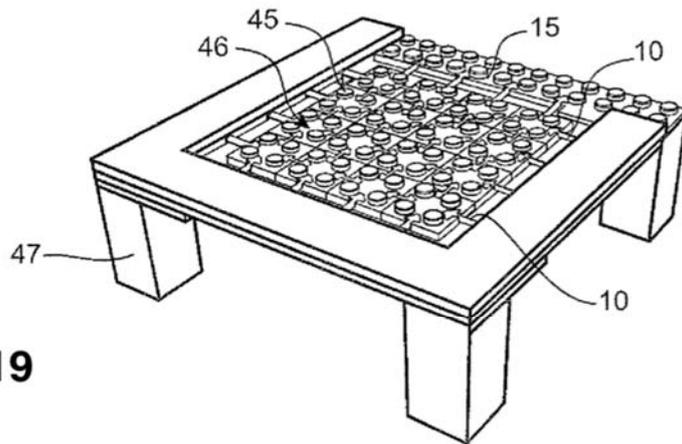


FIGURA 19

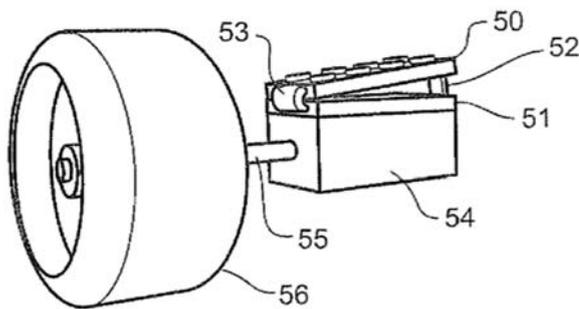


FIGURA 20

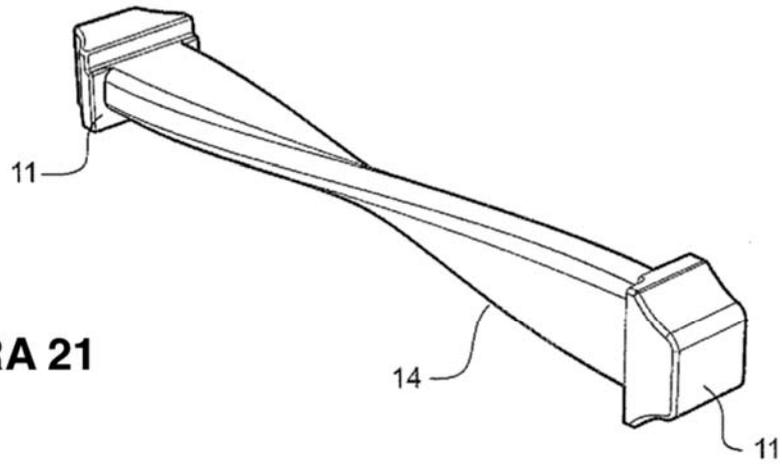


FIGURA 22

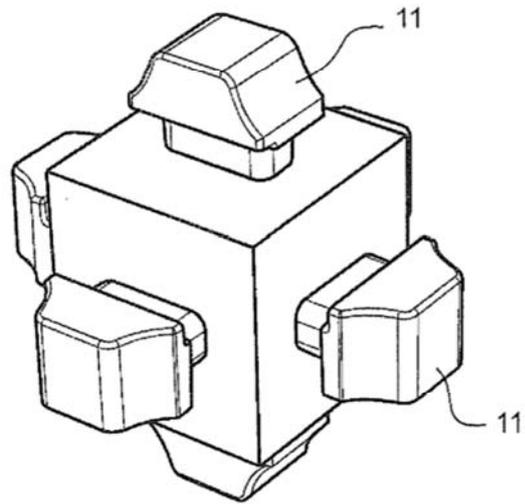


FIGURA 23

