

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 795 043**

51 Int. Cl.:

A63H 33/10 (2006.01)
A63H 17/00 (2006.01)
A63H 17/26 (2006.01)
F16B 12/10 (2006.01)
F16B 21/02 (2006.01)
F16B 12/26 (2006.01)
F16B 21/08 (2006.01)
A47B 47/00 (2006.01)
F16B 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.04.2017** **PCT/NL2017/050258**
87 Fecha y número de publicación internacional: **26.10.2017** **WO17183982**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2017** **E 17727968 (4)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020** **EP 3445467**

54 Título: **Elemento de acoplamiento**

30 Prioridad:

21.04.2016 NL 2016651
06.07.2016 NL 2017118
16.11.2016 NL 2017804
31.01.2017 NL 2018270

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.11.2020

73 Titular/es:

JAROLA VISION B.V. (100.0%)
Dedemsvaartseweg-Zuid 59
7775 AC Lutten, NL

72 Inventor/es:

DE WILDE, GERRIT JAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 795 043 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

Elemento de acoplamiento

5 La invención se refiere a un elemento de acoplamiento que comprende un cuerpo con un eje axial que se puede disponer en una abertura de un objeto, cuyo cuerpo está provisto a lo largo de su periferia exterior con al menos una leva de bloqueo que se extiende hacia fuera, en donde el cuerpo está provisto con al menos una lengüeta móvil resiliientemente que se extiende desde allí, a cuya lengüeta está conectada la leva de bloqueo, en donde la al menos una lengüeta es móvil hacia dentro por una fuerza que se ejerce sobre ella por una protrusión del objeto, en donde el elemento de acoplamiento comprende al menos dos de dichas lengüetas, cada una de las cuales se extiende desde un extremo axial diferente de los dos extremos axiales del cuerpo en una dirección axial opuesta con el fin de proporcionar un acoplamiento entre dichos dos objetos y cada una de las al menos dos lengüetas comprende una superficie de acoplamiento para acoplamiento por la protrusión del objeto. Tal elemento de acoplamiento ha sido descrito previamente en conexión con un sistema de construcción en el documento US 2013/0195547 A1. El sistema descrito comprende al menos dos elementos de construcción y un elemento de acoplamiento, en donde el elemento de acoplamiento comprende un cuerpo con dos superficies, cada una de las cuales está provista con medios de acoplamiento, en donde los medios de acoplamiento de al menos una superficie comprenden un anillo de labios pivotables resiliientemente provistos con protrusiones de bloqueo, al menos uno de los dos elementos de construcción comprende una abertura para recibir los labios del elemento de acoplamiento, los labios están adaptados para desplazarse hacia dentro para liberar la conexión entre el elemento de acoplamiento y el elemento de construcción, y el cuerpo similar a una placa del elemento de acoplamiento comprende una abertura que está provista con lengüetas pivotables resiliientemente que se extienden radialmente hacia dentro, que están conectadas a los labios, en donde las lengüetas están desplazadas fuera del plano del cuerpo similar a una placa por una fuerza que es ejercida sobre ellas, de tal manera que debido al desplazamiento de las lengüetas, los labios se desplazan hacia dentro.

El elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención se caracteriza por que la al menos una lengüeta está conectada a un extremo axial de los dos extremos axiales del cuerpo, uno de cuyos extremos axiales es el extremo axial que se encuentra a la máxima distancia, como se ve en dirección axial con relación a la superficie de acoplamiento.

El elemento de acoplamiento puede estar destinado y configurado particularmente para formar parte de un sistema de construcción modular, como se describirá a continuación.

El sistema de construcción modular comprende al menos un objeto y un elemento de acoplamiento que se puede conectar de forma desprendible al objeto, en donde:

el objeto comprende al menos una superficie con al menos una abertura, cuya abertura comprende un número de labios que se extienden hacia dentro dispuestos distribuidos sobre la periferia de la abertura;

el elemento de acoplamiento comprende un cuerpo con un eje axial que se puede disponer en la abertura, cuyo cuerpo está provisto a lo largo de su periferia con al menos una lava de bloqueo que se extiende hacia fuera;

en donde el elemento de acoplamiento se puede disponer en al menos una orientación de disposición en la abertura del objeto, en cuya orientación de disposición la al menos una leva de bloqueo se extiende entre los labios del objeto, y en donde el elemento de acoplamiento es giratorio en la abertura con relación al objeto hasta al menos una orientación de bloqueo, en cuya orientación de bloqueo la al menos una leva de bloqueo se acopla sobre un labio del objeto, de tal manera que el elemento de acoplamiento está bloqueado en la abertura del objeto en una dirección axial sustancialmente paralela al eje del elemento de acoplamiento, en donde el cuerpo del elemento de acoplamiento está provisto sobre su periferia exterior con al menos una lengüeta móvil resiliientemente que se extiende desde allí, a cuya lengüeta está conectada la leva de bloqueo, y la abertura del objeto está provista con un número de protrusiones que se extienden hacia dentro dispuestas distribuidas sobre la periferia de la abertura entre los labios, de tal manera que durante un rotación del elemento de acoplamiento entre su orientación de disposición y su orientación de bloqueo la al menos una lengüeta se mueve hacia dentro por su protrusión y en la orientación de bloqueo el elemento de acoplamiento está bloqueado en una dirección de rotación.

Tal sistema de construcción es una mejora del sistema del documento WO-A1-2007/035081.

Proporcionando lengüetas móviles resiliientemente con levas de bloqueo conectadas a ellas se integra la función de bloqueo en ambas direcciones axial y rotatoria en un solo elemento, que proporciona bloqueo. El elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención es más fácil de fabricar de esta manera y se reduce la opción de que se rompan los elementos que proporcionan el bloqueo comparado con el sistema del documento WO-A1-2007/035081.

Hay que indicar que, para la finalidad de la simetría y/o el equilibrio y/o la estabilidad del elemento de acoplamiento, el elemento de acoplamiento comprende preferiblemente más de una, por ejemplo dos o cuatro lengüetas, cada una

con una leva de bloqueo, en donde las lengüetas están dispuestas distribuidas sobre la periferia exterior del cuerpo, preferiblemente a distancias angulares iguales.

Además, hay que indicar que los medios de bloqueo, es decir, la al menos una lengüeta móvil resiliientemente con leva de bloqueo, proporcionan en la orientación de bloqueo del elemento de acoplamiento un bloqueo contra un movimiento de retorno de rotación o de traslación. En la orientación de bloqueo del elemento de acoplamiento, la leva de bloqueo proporciona de esta manera un bloqueo del elemento de acoplamiento contra un movimiento de rotación del elemento de acoplamiento en dirección axial fuera del objeto. La lengüeta móvil resiliientemente bloquea el elemento de acoplamiento contra un movimiento de rotación de retorno a su orientación de disposición.

Además, hay que indicar que el elemento de acoplamiento puede estar acoplado particularmente de forma desprendible al objeto utilizando la lengüeta mencionada anteriormente con leva de bloqueo. Utilizando alguna fuerza, la leva de bloqueo puede liberarse de esta manera y el elemento de bloqueo se puede mover en una dirección de rotación de retorno hasta su orientación de disposición. En la orientación de disposición, el elemento de bloqueo se puede mover en dirección axial fuera del objeto.

Además, hay que indicar que la lengüeta es móvil resiliientemente hacia dentro por una fuerza que es ejercida sobre ella, siendo ejercida esta fuerza particularmente por la protrusión del objeto, en donde la lengüeta se mueve resiliientemente de retorno a su posición normal, no desplazada hacia dentro, una vez que se ha removido la fuerza sobre ella. Por lo tanto, la lengüeta es móvil entre una posición, en la que no está presionada hacia dentro (no movida hacia dentro) y una posición en la que está presionada hacia dentro movida hacia dentro). Se entiende también que hacia dentro significa en la dirección del cuerpo del elemento de acoplamiento, y se entiende que hacia fuera significa en una dirección fuera del cuerpo del elemento de acoplamiento.

Hay que indicar también que el elemento de acoplamiento se puede fabricar de cualquier material adecuado, por ejemplo plástico.

Dependiendo del tipo de estructura fabricada con el sistema de construcción modular, el elemento de acoplamiento puede tener cualquier forma y/o tamaño y/o color. Las dimensiones del elemento de acoplamiento pueden estar en el orden de magnitud de varios centímetros para un sistema educativo y/o de juguete o en el orden de magnitud de varios (decí)metros para estructuras de escala mayor.

En una realización del elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención, la al menos una lengüeta comprende una superficie de encaje, en donde una protrusión del objeto se encaja sobre la superficie de encaje de la lengüeta durante la rotación del elemento de acoplamiento entre su orientación de disposición y su orientación de bloqueo.

La superficie de encaje puede estar formada, por ejemplo, por una superficie (sub-)delantera de una nervadura (si está presente) conectada a la lengüeta, más particularmente, por ejemplo, por una superficie delantera de una proyección conectada a la lengüeta y/o nervadura. Se puede entender que una superficie delantera significa aquí que la superficie se puede disponer sobre un lado de la lengüeta, nervadura o proyección remota del cuerpo. Se puede entender que una superficie (sub-)delantera significa aquí que la superficie de acoplamiento puede estar formada por una parte de la superficie delantera de la lengüeta, nervadura o proyección.

De acuerdo con la invención, cada una de las al menos dos lengüetas está conectada a un extremo axial de los dos extremos axiales del cuerpo, uno de cuyos extremos axiales es el extremo axial que se encuentra a la máxima distancia como se ve en dirección axial con relación a la superficie de acoplamiento.

Una ventaja de esta realización es que la distancia entre la superficie de encaje de la lengüeta y su conexión (de pivote) al cuerpo del elemento de acoplamiento es lo más larga posible, por lo que las fuerzas sobre la conexión de pivote permanecen relativamente bajas y la opción de que se rompa la lengüeta es relativamente pequeña.

En otra realización del elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención, el elemento de acoplamiento comprende al menos un elemento de limitación de la rotación que colabora con el objeto.

Tal elemento de limitación de la rotación puede estar configurado, por ejemplo, de tal manera que limita el elemento de acoplamiento en su orientación de bloqueo contra una rotación adicional en la misma dirección en la que el elemento de acoplamiento es girado desde su orientación de disposición hasta esta orientación de bloqueo.

El elemento de limitación de la rotación puede ser, por ejemplo, un elemento de limitación de la rotación en proyección, que está conectado a la al menos una lengüeta y que se extiende desde allí y que, en una situación en la que limita la rotación del elemento de acoplamiento, se apoya contra una parte del objeto, por ejemplo contra un labio del mismo, de manera que se previene la rotación adicional del elemento de acoplamiento. El elemento de limitación de la rotación se puede extender particularmente en una dirección sustancialmente axial.

Cuando el elemento de acoplamiento comprende más de una lengüeta, cada lengüeta puede comprender, en particular, tal elemento de limitación de la rotación.

El elemento de limitación de la rotación puede comprender, por ejemplo, una nervadura o similar.

5 En otra realización del elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención, el elemento de acoplamiento comprende al menos un elemento de encaje, por ejemplo para el encaje por una herramienta para rotación del elemento de acoplamiento.

10 El elemento de acoplamiento se puede girar fácilmente con relación al objeto utilizando una herramienta que se puede encajar sobre el elemento de encaje del elemento de acoplamiento. El elemento de acoplamiento puede ser girado alternativamente sin herramienta, en donde un usuario agarra particularmente con uno o más de sus dedos sobre el elemento de acoplamiento. Como otra alternativa, se puede utilizar otro objeto como herramienta, como se explicará más adelante.

15 El elemento de encaje puede estar incorporado de cualquier manera adecuada.

20 En una realización del elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención, el elemento de encaje puede ser un elemento de encaje en proyección que se extiende desde la lengüeta. Tal elemento de encaje en proyección se puede extender particularmente fuera de la periferia exterior de la abertura sobre de los dos lados exteriores planos de la al menos una superficie del objeto y de esta manera puede ser fácilmente accesible por la herramienta para la finalidad de rotación del elemento de acoplamiento. El elemento de encaje se extiende aquí sobre dicho lado exterior plano de la superficie del objeto. La herramienta se puede utilizar, por ejemplo, aquí para presionar contra el elemento de encaje en proyección y de esta manera girar el elemento de acoplamiento. El elemento de encaje se puede extender particularmente en una dirección radialmente hacia fuera desde la lengüeta.

25 Tal elemento de encaje en proyección que se extiende (radialmente hacia fuera) puede servir alternativa o adicionalmente como elemento de limitación de la inserción. Debido a que el elemento de encaje se proyecta hacia fuera de la periferia exterior de la abertura hasta una posición sobre uno de los dos lados exteriores planos de una superficie de un objeto, el elemento de encaje se apoya contra este lado exterior plano cuando se inserta el elemento de acoplamiento en la abertura del objeto. Tan pronto como el elemento de encaje se apoya contra esta superficie del objeto, el elemento de acoplamiento no se puede disponer ya en la abertura del objeto. El elemento de acoplamiento está limitado de esta manera a una profundidad de inserción máxima.

30 Se puede disponer opcionalmente una abertura en el elemento de encaje en proyección para la finalidad de recibir una parte de encaje de la herramienta, de manera que, después de que su parte de encaje ha sido dispuesta en la abertura del elemento de encaje en proyección, se puede girar el elemento de acoplamiento utilizando la herramienta.

35 La abertura puede servir, si se desea, para conexión a una hebra. La hebra puede estar guiada a través de la abertura y puede estar prevista en su zona extrema guiada a través de la abertura con una porción espesada, por ejemplo un nudo (doble), de manera que la hebra es recibir fijamente en la abertura y no se puede retirar desde allí a través de la abertura.

40 Como se ha explicado anteriormente, el elemento de acoplamiento comprende al menos dos de dichas lengüetas, cada una de las cuales se extiende desde un extremo axial diferente de los dos extremos axiales del cuerpo en una dirección axial opuesta para proporcionar un acoplamiento entre dichos dos objetos.

45 Proporcionando las lengüetas que se extienden en direcciones opuestas, una lengüeta puede servir para acoplamiento a una superficie de un primer objeto y la otra lengüeta puede servir para acoplamiento a una superficie de otro objeto, de manera que dichos dos objetos se pueden acoplar al elemento de acoplamiento.

50 Para la finalidad de equilibrio y/o estabilidad, es preferible que una pluralidad de lengüetas esté conectadas a un extremo axial del cuerpo y una pluralidad de lengüetas estén conectadas al otro extremo axial del cuerpo, cuyas lengüetas se extienden en dichas direcciones opuestas.

55 Hay que indicar que la distancia entre los dos extremos axiales, es decir, sustancialmente la longitud del cuerpo, se puede seleccionar como se desee. Por lo tanto, la disposición se puede seleccionar de tal manera que, después de un acoplamiento entre dos objetos, los dos objetos se encuentran sustancialmente uno contra el otro. Alternativamente, es posible optar por una distancia o longitud mayor, de manera que los objetos permanecen a una distancia entre sí.

60 Todavía en otra realización del elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención, el elemento de acoplamiento se puede doblar flexiblemente entre sus dos extremos axiales.

65 Utilizando un elemento de acoplamiento que se puede doblar flexiblemente, en donde particularmente el cuerpo se puede doblar flexiblemente, se puede ajustar fácilmente un ángulo entre los dos extremos axiales del cuerpo, de manera que los objetos están acoplados en un ángulo entre sí.

Hay que indicar que cuando el cuerpo está dispuesto en un ángulo, ya sea utilizando un cuerpo flexiblemente dúctil o un cuerpo doblado permanentemente en un ángulo, el eje axial y la dirección se definen a lo largo de la longitud del cuerpo, y de esta manera puede ser doblado también en un ángulo.

En otra realización del elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención, el elemento de encaje puede comprender una abertura en el cuerpo o en cualquier otra parte del elemento de acoplamiento, en cuya abertura se puede disponer una parte de encaje de la herramienta. La abertura puede ser, por ejemplo, una abertura opcionalmente continua que se extiende en el centro en una dirección axial a través del cuerpo sobre una parte o toda su longitud. La abertura se puede extender particularmente en ambos extremos axiales del cuerpo, en donde la abertura puede ser una abertura continua que se extiende entre los dos extremos axiales o en donde el cuerpo comprende dos aberturas, una en cada extremo axial del cuerpo.

Hay que indicar que tales aberturas o aberturas opcionalmente continuas, que se extienden en dirección axial a través del cuerpo, pueden servir también para recibir un elemento distinto a una parte de encaje de la herramienta. Por lo tanto, puede darse el caso de que un objeto esté dispuesto en la abertura, de manera que la abertura funciona como abertura de acoplamiento.

Es importante que, en la realización del elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención, en donde un objeto comprende una placa de revestimiento, esta placa de revestimiento puede estar acoplada para liberación fácil a un objeto o combinación de objetos de acuerdo con la invención.

La invención proporciona para esta finalidad un elemento de acoplamiento, en el que: la abertura continua del elemento de acoplamiento está delimitada por un manguito que forma parte del elemento de acoplamiento y que tiene en cada una de las áreas de los elementos de acoplamiento una porción espesada longitudinal orientada hacia dentro, en donde porciones espesadas longitudinales mutuamente adyacente delimitan recesos longitudinales respectivos.

En todavía otra realización del elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención, el sistema comprende medios de limitación del movimiento para limitar en movimiento interior de la al menos una lengüeta.

Los medios de limitación del movimiento pueden comprender un tope, por ejemplo una nervadura o proyección, dispuesta sobre la al menos una lengüeta sobre uno de sus lados dirigidos hacia el cuerpo del elemento de acoplamiento o dispuesto sobre la periferia exterior del cuerpo del elemento de acoplamiento en un área que está en coincidencia con la lengüeta.

La invención se refiere también a un elemento de acoplamiento con al menos un elemento de limitación de inserción, que colabora con el objeto. El elemento de limitación de la inserción puede ser, por ejemplo, un elemento de limitación de la inserción que se proyecta extendiéndose (radialmente hacia fuera) como se ha descrito anteriormente. Utilizando el al menos un elemento de limitación de la inserción, la distancia o profundidad, a la que el elemento de acoplamiento se puede disponer en la abertura del objeto está limitada a una distancia o profundidad de inserción máxima.

A continuación, se describe un sistema de construcción modular, del que puede formar parte opcionalmente el elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención. El elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención puede tener una o más de las características descritas a continuación con referencia al sistema de construcción modular en cualquier combinación, hasta la extensión en que se aplican al elemento de acoplamiento. Como se ha explicado anteriormente, el sistema de construcción modular comprende al menos un objeto y un elemento de acoplamiento que se puede conectar de forma desprendible al objeto, en donde:

el objeto comprende al menos una superficie con al menos una abertura, cuya abertura comprende un número de labios que se extienden hacia dentro dispuestos distribuidos sobre la periferia de la abertura;
el elemento de acoplamiento comprende un cuerpo con un eje axial que se puede disponer en la abertura, cuyo cuerpo está provisto a lo largo de su periferia exterior con al menos una leva de bloqueo que se extiende hacia fuera;
en donde el elemento de acoplamiento se puede disponer en al menos una orientación de disposición en la abertura del objeto, en cuya orientación de disposición, la al menos una leva de bloqueo se extiende entre los labios del objeto, y en donde el elemento de acoplamiento es giratorio en la abertura con relación con relación al objeto hasta al menos una orientación de bloqueo, en cuya orientación de bloqueo, la al menos una leva de bloqueo se acopla sobre un labio del objeto, de tal manera que el elemento de acoplamiento está bloqueado en la abertura del objeto en una dirección axial sustancialmente paralela al eje del elemento de acoplamiento, en donde el cuerpo del elemento de acoplamiento está provisto sobre su periferia exterior con al menos una lengüeta móvil resilientemente que se extiende desde allí, a cuya lengüeta está conectada la leva de bloqueo, y la abertura del objeto está provista con un número de proyecciones que se extienden hacia dentro, dispuestas distribuidas sobre la periferia de la abertura entre los labios, de tal manera que durante una rotación del elemento de acoplamiento entre su orientación de disposición y su orientación de bloqueo, al

menos una lengüeta se mueve hacia dentro por esta protrusión, y en la orientación de bloqueo, el elemento de acoplamiento está bloqueado en una dirección de rotación.

5 Hay que indicar que se puede entender que la abertura del objeto que comprende labios y/o protrusiones significa que el objeto, en particular, por ejemplo, su superficie y, más particularmente, un borde periférico que define la abertura comprende los labios y/o protrusiones que se extienden, por ejemplo, hacia dentro desde la superficie, en particular, por ejemplo, desde dicho borde periférico, con relación a la abertura.

10 Los labios y/o protrusiones se pueden fijar o pueden ser parte de la superficie y se pueden extender desde la superficie, en particular, por ejemplo, desde el borde periférico de la abertura, dentro de la abertura.

15 Hay que indicar, además, que se entiende que las protrusiones que están dispuestas entre los labios se ven en una dirección periférica de la abertura tal que las protrusiones están dispuestas entre los labios en una dirección de movimiento de rotación del elemento de acoplamiento con relación al objeto. Las protrusiones y los labios pueden, pero no tienen que estar localizadas necesariamente aquí en el mismo plano.

20 También hay que indicar que, para la finalidad de rotación del elemento de acoplamiento entre su orientación de disposición y su orientación de bloqueo, el elemento de acoplamiento gira con relación al objeto. Por lo tanto, también es posible girar el objeto con relación al elemento de acoplamiento, aunque es más simple, en la práctica girar el elemento de acoplamiento.

25 También hay que indicar que, para la finalidad de la simetría y/o el equilibrio y/o la estabilidad del elemento de acoplamiento, el elemento de acoplamiento comprende preferiblemente más de una, por ejemplo dos o cuatro lengüetas, cada una con una leva de bloqueo, en donde las lengüetas están dispuestas distribuidas sobre la periferia exterior del cuerpo, preferiblemente a distancias angulares iguales.

30 Además, hay que indicar que los medios de bloqueo, es decir, la al menos una lengüeta móvil resiliientemente con leva de bloqueo, proporcionan en la orientación de bloqueo del elemento de acoplamiento un bloqueo contra un movimiento de rotación o de traslación de retorno. En la orientación de bloqueo del elemento de acoplamiento, la leva de bloqueo puede proporcionar de esta manera un bloqueo del elemento de bloqueo contra un movimiento de traslación del elemento de acoplamiento en dirección axial fuera del objeto. La lengüeta móvil resiliientemente bloquea el elemento de acoplamiento contra un movimiento de rotación de retorno a su orientación de disposición.

35 Además, hay que indicar que el elemento de acoplamiento se puede acoplar particularmente de forma desprendible al objeto utilizando la lengüeta mencionada anteriormente con leva de bloqueo. Utilizando alguna fuerza, se puede liberar de esta manera la leva de bloqueo y se puede mover el elemento de acoplamiento en una dirección de rotación de retorno a su orientación de disposición. En la orientación de disposición, el elemento de acoplamiento se puede mover en dirección axial fuera del objeto.

40 Además, hay que indicar que la lengüeta es móvil resiliientemente hacia dentro por una fuerza ejercida sobre ella, siendo ejercida esta fuerza particularmente por la protrusión del objeto, en donde la lengüeta se mueve resiliientemente de retorno a su posición normal, no desplazada hacia dentro, una vez que se ha retirado la fuerza sobre ella. Por lo tanto, la lengüeta es móvil entre una posición, en la que no está presionada (no está movida hacia dentro) y una posición, en la que está presionada (movida hacia dentro). También se entiende que hacia dentro significa en la dirección del cuerpo del elemento de acoplamiento, y se entiende que hacia fuera significa en una dirección fuera del cuerpo del elemento de acoplamiento.

50 También hay que indicar que el al menos un objeto y/o el al menos un elemento de acoplamiento se pueden fabricar de cualquier material adecuado, por ejemplo de plástico.

55 Dependiendo del tipo de estructura fabricada con el sistema de construcción modular, el al menos un objeto y/o el al menos un elemento de acoplamiento pueden tener cualquier forma y/o tamaño y/o color. Las dimensiones de los objetos y/o de los elementos de acoplamiento pueden estar en el orden de magnitud de varios (decí)metros para estructuras de escala mayor.

El al menos un objeto puede ser, por ejemplo, un elemento de construcción.

60 En una forma de realización del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención, la al menos una lengüeta comprende una superficie de encaje, en donde una protrusión del objeto se encaja sobre la superficie de acoplamiento de la lengüeta durante la rotación del elemento de acoplamiento entre su orientación de disposición y su orientación de bloqueo.

65 La superficie de encaje puede estar formada, por ejemplo, por una superficie (sub)delantera de una nervadura (si está presente) conectada a la lengüeta, más particularmente, por ejemplo, por una superficie delantera de una proyección conectada a la lengüeta y/o nervadura. Se puede entender aquí que una superficie delantera significa que la superficie puede estar dispuesta sobre un lado de la lengüeta, nervadura o proyección remota desde el

cuerpo. Se puede entender aquí que una superficie (sub)delantera significa que la superficie de acoplamiento puede estar formada por una parte de la superficie delantera de la lengüeta, nervadura o proyección.

5 Como se ha explicado anteriormente, cada una de las al menos dos lengüetas está conectada a un extremo axial de los dos extremos axiales del cuerpo, uno de cuyos extremos axiales es el extremo axial que se encuentra a la máxima distancia como se ve en dirección axial con relación a la superficie de encaje.

10 Una ventaja de esta realización es que la distancia entre la superficie de acoplamiento de la lengüeta y su conexión (de pivote) al cuerpo del elemento de acoplamiento es lo más larga posible, por lo que las fuerzas sobre la conexión de pivote permanecen relativamente bajas y la opción de que se rompa la lengüeta es relativamente pequeña.

En otra realización del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención, el elemento de acoplamiento comprende al menos un elemento de limitación de la rotación que colabora con el objeto.

15 Tal elemento de limitación de la rotación puede estar configurado, por ejemplo, de tal forma que limita el elemento de acoplamiento en su orientación de bloqueo contra una rotación adicional en la misma dirección que en la que el elemento de acoplamiento es girado desde su orientación de disposición hasta esta orientación de bloqueo.

20 El elemento de limitación de la rotación puede ser, por ejemplo, un elemento de limitación de la rotación de la protrusión, que está conectado a la al menos una lengüeta y se extiende desde allí y que, en una situación, en la que limita la rotación del elemento de acoplamiento, se apoya contra una parte del objeto, por ejemplo contra su labio, de manera que se previene la rotación siguiente del elemento de acoplamiento. El elemento de limitación de la rotación se puede extender particularmente en una dirección sustancialmente axial.

25 Cuando el elemento de acoplamiento comprende más de una lengüeta, cada lengüeta puede comprender, en particular, tal elemento de limitación de la rotación.

El elemento de limitación de la rotación puede comprender, por ejemplo, una nervadura o similar.

30 En otra realización del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención, el elemento de acoplamiento comprende al menos un elemento de encaje, por ejemplo para encaje por una herramienta para rotación del elemento de acoplamiento.

35 El elemento de acoplamiento se puede girar fácilmente con relación al objeto utilizando una herramienta que se puede encajar sobre el elemento de encaje del elemento de acoplamiento. El elemento de acoplamiento puede ser girado alternativamente sin herramienta, en donde un usuario agarra particularmente con uno o más de sus dedos sobre el elemento de encaje. Como otra alternativa, se puede utilizar otro objeto como herramienta, como se explicará más adelante.

40 El elemento de encaje puede estar incorporado de cualquier manera adecuada.

45 En una realización del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención, el elemento de encaje puede ser, por lo tanto, un elemento de encaje en proyección que se extiende desde la lengüeta. Tal elemento de encaje en proyección se puede extender particularmente fuera de la periferia exterior de la abertura en uno de los dos lados exteriores planos de la al menos una superficie del objeto y de esta manera es fácilmente accesible por la herramienta para la finalidad de rotación del elemento de acoplamiento. El elemento de encaje se extiende aquí sobre dicho lado exterior plano de la superficie del objeto. La herramienta se puede utilizar aquí, por ejemplo, para presionar contra el elemento de encaje en proyección y de esta manera girar el elemento de acoplamiento. El elemento de encaje se puede extender particularmente en una dirección radialmente hacia fuera desde la lengüeta.

50 Tal elemento de encaje en proyección que se extiende (radialmente hacia fuera) puede servir alternativa o adicionalmente como elemento de limitación de la inserción. Debido a que el elemento de encaje se proyecta hacia fuera de la periferia exterior de la abertura hasta una posición sobre uno de los dos lados exteriores planos de una superficie de un objeto, el elemento de encaje va a apoyarse contra este lado exterior plano cuando se inserta el elemento de acoplamiento en la abertura del objeto. Tan pronto como el elemento de encaje se apoya contra esta superficie del objeto, el elemento de acoplamiento no se puede disponer más dentro de la abertura del objeto. De esta manera, el elemento de acoplamiento está limitado a una profundidad de inserción máxima.

55 La invención se refiere también a un elemento de acoplamiento con al menos un elemento de limitación de la inserción que colabora con el objeto. El elemento de limitación de la inserción puede ser, por ejemplo, un elemento de limitación de la inserción en proyección que se extiende (radialmente hacia fuera) como se ha descrito anteriormente. Utilizando el al menos un elemento de limitación de la inserción, la distancia o profundidad a la que se puede disponer el elemento de acoplamiento en la abertura del objeto está limitada a una distancia o profundidad de inserción máxima.

65

Una abertura puede estar dispuesta opcionalmente en el elemento de encaje en proyección para la finalidad de recibir una parte de encaje de la herramienta para que, después de que su parte de encaje ha sido dispuesta en la abertura del elemento de encaje en proyección, el elemento de acoplamiento se pueda girar utilizando la herramienta.

La abertura puede servir, si se desea, para conexión a una hebra. La hebra puede estar guiada a través de la abertura y puede estar provista en su zona extrema guiada a través de la abertura con una porción espesada, por ejemplo un nudo (doble), de manera que la hebra es recibida fijamente en la abertura y no se puede retirar desde allí a través de la abertura.

En otra realización del elemento de construcción modular de acuerdo con la invención, el elemento de encaje puede comprender una abertura en el cuerpo o en cualquier otra parte del elemento de acoplamiento, en cuya abertura se puede disponer una parte de encaje de la herramienta. La abertura puede ser, por ejemplo, una abertura opcionalmente continua que se extiende en el centro en una dirección axial a través del cuerpo sobre una parte o toda su longitud. La abertura se puede extender particularmente en ambos extremos axiales del cuerpo, en donde la abertura puede ser una abertura continua que se extiende entre los dos extremos axiales o en donde el cuerpo comprende dos aberturas, una en cada extremo axial del cuerpo.

Hay que indicar que tal abertura o aberturas opcionalmente continuas que se extienden en dirección axial a través del cuerpo pueden servir también para recibir un elemento distinto a una parte de encaje de la herramienta. Por lo tanto, por ejemplo, puede darse el caso de que un objeto esté dispuesto en la abertura, de manera que la abertura funciona como abertura de acoplamiento.

En otra realización del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención, las proyecciones tienen una forma asimétrica tal que durante la rotación del elemento de acoplamiento desde la orientación de disposición hasta la orientación de bloqueo, el movimiento hacia dentro de la lengüeta requiere una fuerza distinta que durante la rotación del elemento de acoplamiento desde la orientación de bloqueo hasta la orientación de disposición. Por ejemplo, se puede requerir menos fuerza para girar el elemento de acoplamiento desde la orientación de disposición hasta la orientación de bloqueo que viceversa, o se puede requerir, por ejemplo, menos fuerza para girar el elemento de acoplamiento desde la orientación de bloqueo hasta la orientación de disposición que viceversa. Particularmente cuando se requiere menos fuerza para girar el elemento de acoplamiento desde la orientación de disposición hasta la orientación de bloqueo que viceversa, se puede utilizar un objeto como herramienta para girar el elemento de acoplamiento con relación a otro objeto.

La forma asimétrica de las protrusiones se puede formar, por ejemplo, por un primer lado más largo y un segundo lado más corto de las protrusiones, en donde las protrusiones pueden adoptar, por ejemplo, la forma de un triángulo no-equilátero.

En todavía otra realización del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención, una superficie del objeto comprende un elemento que se proyecta desde la superficie para la finalidad de proporcionar un espacio intermedio abierto entre dos objetos que se apoyan una contra el otro y opcionalmente acoplados con dicho elemento de acoplamiento, cuyo espacio intermedio abierto está configurado para permitir el paso del elemento de encaje y/o dicha herramienta.

El elemento de protrusión crea, o los elementos de protrusión de cada objeto crean una distancia entre superficies adyacentes de los objetos que se apoyan entre sí, y de esta manera un espacio intermedio abierto entre las superficies. Este espacio intermedio abierto puede servir para alojar un elemento de limitación de la inserción y/o elemento de encaje. A través de la creación de tal espacio intermedio, el elemento de encaje puede ser opcionalmente accesible desde el exterior, por ejemplo por que el elemento de encaje se extiende al menos parcialmente dentro o totalmente a través del espacio intermedio abierto y/o por que la herramienta se puede disponer en el espacio intermedio para encajar sobre el elemento de encaje.

El espacio intermedio creado puede ser, por ejemplo, estrecho, y particularmente similar a una ranura.

El (los) elemento(s) de protrusión puede(n) estar formado(s) por ejemplo, por porción(es) espesada(s) de la superficie próxima a las zonas de esquina o próxima a la zona periférica del objeto o de cada superficie.

El (los) elemento(s) de protrusión puede(n) estar diseñado(s) también aquí como espaciadores, puesto que, aunque los objetos se pueden apoyar entre sí, superficies sustancialmente mutuamente paralelas y/o adyacentes opuestas de los objetos que se apoyan entre sí se pueden mantener, sin embargo, a una distancia entre sí por el (los) elemento(s) de protrusión o espaciadores.

En todavía otra realización del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención, el objeto comprende al menos dos superficies dispuestas en el mismo plano adyacentes entre sí, cada una con una abertura, en donde un espacio intermedio abierto está previsto entre las superficies.

El espacio intermedio puede ser, por ejemplo, una ranura que se extiende entre las superficies.

El espacio intermedio puede tener la misma forma que el espacio intermedio creado por los elementos de protrusión o espaciadores descritos anteriormente. De esta manera, no existe sustancialmente ninguna diferencia visible entre objetos acoplados mutuamente y un objeto con una pluralidad de superficies dispuestas adyacentes o contiguas entre sí, que pueden crear una impresión estéticamente atractiva.

Puede darse el caso de que al menos una lengüeta con leva de bloqueo esté dispuesta sobre un extremo axial del cuerpo, en donde sobre un lado el elemento de acoplamiento puede estar acoplado a un objeto utilizando esta al menos una lengüeta y en donde sobre el otro lado el elemento de acoplamiento puede estar acoplado de cualquier manera aleatoria a otro objeto o en donde sobre el otro lado el elemento de acoplamiento se puede dejar libre y puede no estar acoplado a un objeto. Un elemento de acoplamiento descrito anteriormente puede utilizarse, por ejemplo, para acoplar el elemento de acoplamiento sobre el otro lado a otro objeto. También puede darse el caso de que el elemento de acoplamiento esté conectado permanentemente sobre el otro lado a otro objeto, y puede estar conectado de manera desprendible a través de dicha al menos una lengüeta a un objeto, para proporcionar un acoplamiento desprendible entre un objeto y el otro.

Como se ha explicado anteriormente, el elemento de acoplamiento comprende al menos dos de dichas lengüetas, cada una de las cuales se extiende desde un extremo axial diferente de los dos extremos axiales del cuerpo en una dirección axial opuesta con el fin de proporcionar un acoplamiento entre dichos dos objetos.

Proporcionando las lengüetas que se extienden en direcciones opuestas, una lengüeta puede servir para acoplamiento a una superficie de un primer objeto y la otra lengüeta puede servir para acoplamiento a una superficie de otro objeto, de manera que dichos dos objetos se pueden acoplar al elemento de acoplamiento.

Para la finalidad de equilibrio y/o estabilidad, es preferible en caso en el que una pluralidad de lengüetas está conectadas a un extremo axial del cuerpo y en el que una pluralidad de lengüetas está conectada al otro extremo axial del cuerpo, cuyas lengüetas se extienden en dichas direcciones opuestas.

Hay que indicar que la distancia entre los dos extremos axiales, es decir, sustancialmente la longitud del cuerpo, se puede seleccionar como se desee. De esta manera, la distancia se puede seleccionar de tal forma que, después de un acoplamiento entre dos objetos, los dos objetos se apoyan sustancialmente entre sí. Alternativamente es posible optar por una distancia o longitud mayor, para que los objetos permanezcan a una distancia entre sí.

En todavía otra realización del elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención, el elemento de acoplamiento se puede doblar flexiblemente entre sus dos extremos axiales.

Utilizando un elemento de acoplamiento que se puede doblar flexiblemente, en donde particularmente el cuerpo se puede doblar flexiblemente, se puede ajustar fácilmente un ángulo entre los dos extremos axiales del cuerpo para que los objetos se acoplen en un ángulo entre sí.

Hay que indicar que cuando el cuerpo está dispuesto en un ángulo, ya sea esto con el uso de un cuerpo que se puede doblar flexiblemente o un cuerpo doblado permanentemente en un ángulo, el eje y la dirección axiales se definen a lo largo de la longitud del cuerpo, y de esta manera se puede doblar también en un ángulo.

En todavía otra realización del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención, el sistema comprende una herramienta para girar dicho elemento de acoplamiento.

La herramienta puede estar incorporada de cualquier manera adecuada.

Puede darse el caso en la práctica de que el elemento de encaje del elemento de acoplamiento comprende una abertura de encaje para recibir una parte de encaje de la herramienta.

La parte de encaje de la herramienta se selecciona aquí para que se pueda encajar en la abertura de encaje del elemento de acoplamiento. La abertura de encaje y la parte de encaje de la herramienta pueden tener particularmente una forma adaptada entre sí.

La forma es preferiblemente no-redonda, de manera que la parte de encaje se puede encajar en la abertura de encaje y de manera que el elemento de acoplamiento es girado por la rotación de la herramienta.

La abertura de encaje puede estar dispuesta particularmente en al menos un extremo axial, preferiblemente en ambos extremos axiales, del elemento de acoplamiento. La abertura de encaje puede ser más particularmente una abertura continua central que se extiende a través del elemento de acoplamiento a lo largo de su longitud.

Utilizando los objetos y elementos de acoplamiento, es particularmente posible construir cualquier estructura o construcción tri-dimensional deseada por acoplamiento mutuo, y de esta manera conectar objetos de una forma

seleccionada utilizando los elementos de acoplamiento. La estructura construida de esta manera puede ser una estructura sustancialmente abierta, en donde los objetos acoplados mutuamente forman un almacén o bastidor.

5 La estructura abierta formada por los objetos y elementos de acoplamiento puede estar cubierta, si se desea, y de esta manera se le puede dar una apariencia específica. Dicho objeto puede comprender para esta finalidad una placa de revestimiento. Utilizando los elementos de acoplamiento, tal placa de revestimiento puede estar dispuesta sobre la estructura abierta formada con el sistema de construcción modular de acuerdo con la invención y de esta manera puede impartir cualquier apariencia deseada a la estructura.

10 El sistema de construcción modular de acuerdo con la invención se puede utilizar, por ejemplo, para fines educativos o de juego. De esta manera, se puede realizar cualquier estructura deseada con el sistema de construcción modular, en donde después de que ha sido realizada la estructura, se puede retirar al menos parcialmente para realizar de esta manera una estructura nueva diferente. El sistema de construcción puede utilizarse alternativamente profesionalmente para cualquier finalidad deseada. Un bastidor de soporte (válido comercial) podría realizarse de esta manera, por ejemplo, con el sistema de construcción modular, en donde el soporte puede dar una apariencia determinada utilizando las placas de revestimiento. Las placas de revestimiento podrían imprimirse en ese caso con información de la compañía u otra información deseada.

15 Las placas de revestimiento pueden ser particularmente placa o similar a una lámina. Pueden ser flexibles como también rígidas. Las placas de revestimiento pueden estar preformadas.

20 La placa de revestimiento puede estar provista con al menos una abertura para el paso de un elemento de acoplamiento o para el paso de una caña de un elemento de fijación, como se explicará más adelante. En una realización, la abertura puede estar incorporada como un ojal de fijación, como se explicará más adelante. En otra realización, la al menos una abertura en la placa de revestimiento comprende un número de labios que se extienden hacia dentro dispuestos distribuidos sobre la periferia de la abertura, en donde la abertura está provista también con el número de protrusiones que se extienden hacia dentro dispuestas distribuidas sobre la periferia de la abertura entre los labios. Con tal abertura, la placa de revestimiento se puede fijar con un elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención a otro objeto de acuerdo con la invención.

25 Hay que indicar que se puede entender que la abertura que comprende labios y/o protrusiones significa que la placa de revestimiento, en particular, por ejemplo, un borde periférico que define la abertura comprende los labios y/o protrusiones que se extienden, por ejemplo, hacia dentro desde la placa de revestimiento con relación a la abertura. Los labios y/o protrusiones se pueden fijar o ser parte de la placa de revestimiento y se extienden desde la placa de revestimiento, en particular, por ejemplo, desde el borde periférico de la abertura, hasta dentro de la abertura.

30 Hay que indicar, además, que se entiende que las protrusiones dispuestas entre los labios se ven en una dirección periférica de la abertura tal que las protrusiones están dispuestas entre los labios en una dirección de movimiento de rotación del elemento de acoplamiento con relación a la placa de revestimiento. Las protrusiones y los labios pueden, pero no tienen que estar localizadas necesariamente aquí en el mismo plano.

35 La al menos una abertura puede estar dispuesta opcionalmente en la placa de revestimiento con un perforador por el usuario o previamente durante el proceso de producción.

40 La invención se refiere también a un elemento de acoplamiento destinado y configurado para formar parte de un sistema de construcción modulare de acuerdo con una o más de las realizaciones descritas anteriormente, que comprende un cuerpo con un eje axial que se puede disponer en una abertura de un objeto, cuyo cuerpo está provisto a lo largo de su periferia exterior con al menos una leva de bloqueo que se extiende hacia fuera, en donde el cuerpo está provisto con al menos una lengüeta móvil resiliientemente que se extiende desde allí, a cuya lengüeta está conectada la leva de bloqueo, en donde la al menos una lengüeta es móvil hacia dentro por una fuera que se ejerce sobre ella.

45 Como ya se ha explicado anteriormente, la lengüeta es móvil resiliientemente hacia dentro por una fuera que se ejerce sobre ella, cuya fuerza puede ser ejercida particularmente por dicha protrusión del objeto, en donde la lengüeta se mueve resiliientemente de retorno a su posición normal, no desplazada hacia dentro, una vez que se ha retirada la fuerza sobre ella. Por lo tanto, la lengüeta es móvil entre una posición, en la que no está presionada (no movida hacia dentro) y una posición en la que está presionada (movida hacia dentro).

50 El elemento de acoplamiento puede tener cualquiera de las características explicadas más arriba o más adelante en cualquier combinación deseada. El elemento de acoplamiento puede comprender particularmente, aunque no exclusivamente, cualquiera de las características de una o más de las reivindicaciones 1 a 37, hasta la extensión en que las características de las reivindicaciones 1 a 37 se refieren al elemento de acoplamiento o componentes del mismo.

55 Un objeto puede estar destinado y configurado para formar parte de un sistema de construcción modular de acuerdo con una o más de las realizaciones descritas anteriormente, que comprende al menos una superficie con al menos

una abertura, cuya abertura comprende un número de labios que se extienden hacia dentro dispuestos distribuidos sobre la periferia de la abertura, en donde la abertura del objeto está provista con un número de protrusiones que se extienden hacia dentro dispuestas distribuidas sobre la periferia de la abertura entre los labios.

5 Como se ha explicado más arriba, las protrusiones sirven para ejercer una fuerza sobre las lengüetas móviles resiliestamente del elemento de acoplamiento.

Hay que indicar que cuando la abertura en la superficie comprende labios y/o protrusiones, se puede entender que esto significa que el objeto, en particular, por ejemplo, su superficie, más particularmente, por ejemplo, un borde periférico que define la abertura comprende los labios y/o protrusiones que se extienden hacia dentro con relación a la abertura.

Los labios y/o protrusiones pueden fijarse o ser parte de la superficie y se pueden extender desde la superficie, en particular, por ejemplo, desde el borde periférico de la abertura, hasta el interior de la abertura.

Hay que indicar, además, que se entiende que las protrusiones que están dispuestas entre los labios se ven en una dirección periférica de la abertura tal que las protrusiones están dispuestas entre los labios en una dirección de movimiento de rotación del elemento de acoplamiento con relación al objeto. Las protrusiones y los labios pueden, pero no tienen que estar localizadas necesariamente aquí en el mismo plano.

El objeto puede tener cualquiera de las características explicadas anteriormente o a continuación en cualquier combinación deseada. El objeto puede comprender particularmente, aunque no exclusivamente, cualquiera de las características de una o más de las reivindicaciones 1 a 37, hasta la extensión en que las características de las reivindicaciones 1 a 37 se refieren al objeto o componentes del mismo.

Una herramienta puede estar destinada y configurada para formar parte de un sistema de construcción modular de acuerdo con una o más de las realizaciones descritas anteriormente, cuya herramienta está configurada para girar un elemento de acoplamiento del sistema de construcción modular.

La herramienta puede tener cualquiera de las características explicadas anteriormente o a continuación en cualquier combinación deseada. La herramienta puede comprender particularmente, aunque no exclusivamente, cualquiera de las características de una o más de las reivindicaciones 1 a 37, hasta la extensión en que las características de las reivindicaciones 1 a 37 se refieren a la herramienta o componentes de la misma.

Es importante que, en la realización del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención, en donde un objeto comprende una placa de revestimiento, esta placa de revestimiento pueda acoplarse para liberación fácil a un objeto o combinación de objetos de acuerdo con la invención.

La invención proporciona para esta finalidad un sistema de construcción modular en el que:

la abertura continua del elemento de acoplamiento está delimitada por un manguito que forma parte del elemento de acoplamiento y que tiene en cada una de las áreas de los elementos de acoplamiento una porción espesada longitudinal orientada hacia dentro, en donde porciones espesadas longitudinales mutuamente adyacentes delimitan recesos longitudinales respectivos;

en cuyo manguito se inserta la caña, que es compresible resiliestamente en al menos una dirección transversal, de un elemento de fijación monolítico con una cabeza ensanchada que se conecta concéntricamente a la caña, de tal manera que la profundidad de inserción de la caña está limitada por la cabeza;

en donde la caña tiene en su zona central dos protrusiones redondeadas que están colocadas mutuamente diametralmente en las mismas posiciones axiales y que tienen más o menos la forma de segmentos esféricos, de tal manera que el diámetro de la caña en esta localización es mayor que el diámetro interior asociado del manguito en la posición de las porciones espesadas, de manera que la caña sólo se puede insertar en el manguito por cierta fuerza de presión axial que es ejercida sobre la cabeza con compresión radial resiliente local de la caña y se encuentra bloqueada allí contra movimiento axial adicional en su posición operativa definida por la cabeza y el borde extremo asociado del manguito como resultado de acoplamiento resiliente de las protrusiones redondeadas en los recesos respectivos en el centro de los recesos longitudinales y sólo se puede retirar desde allí por cierta fuerza de empuje axial que es ejercida sobre la cabeza; y

la cabeza tiene adyacente a la caña una parte relativamente estrecha que ajusta con alguna holgura libre en un ojal de fijación que forma parte de la placa de revestimiento y al que se conecta una parte relativamente ancha que está presente sobre el lado remoto de la caña y que previene el paso a través del ojal de fijación.

Esta última realización específica no está limitada a la adición de una placa flexible, tal como una placa rígida, un tejido, una lámina, un folio o una membrana a una construcción de acuerdo con invención, sino que también es adecuada para acoplamiento local, por ejemplo, de un cable, un cordón o una cuerda a la construcción por medio de un ojal de fijación o lazo de fijación presentes en un extremo de este cable, cordón o cuerda. Tal cable, cuerda o

cordón puede utilizarse en algunas circunstancias a la manera de una cuerda de tienda de campaña para reforzar una construcción, para limitar movimientos mecánicos posibles de componentes cargados mecánicamente o para imitación natural a escala de juguete de cordones, cables y cuerdas como se aplican en construcciones de edificios.

5 El sistema de construcción en la realización del tipo especificado anteriormente puede tener ventajosamente la característica especial de que la caña adopta una forma, cuya vista extrema en la zona extrema libre corresponde a, pero es ligeramente menor que la vista extrema del espacio interior del manguito, de tal manera que la cala ajusta sobre cierta distancia y con pequeña holgura en su espacio interior y está bloqueada contra rotación con relación al manguito.

10 En esta realización, la caña del elemento de fijación puede insertarse fácilmente en el espacio interior del manguito, aunque ejerciendo al mismo tiempo la fuerza axial descrita, y el elemento de fijación está bloqueado contra rotación con relación al manguito y, por lo tanto, también con relación al elemento de acoplamiento.

15 En una realización práctica, el sistema de construcción modular del tipo descrito anteriormente tiene la característica especial de que la caña tiene un taladro transversal continuo alargado sobre una distancia de al menos 60 % de su longitud efectiva, es decir, la distancia entre la superficie de la cabeza orientada hacia la caña y la superficie extrema de la caña remota de la cabeza en su posición operativa; cada una de las dos partes de la pared de la caña que delimitan el taladro continuo tiene un espesor de un máximo de 25 % del diámetro máximo de la caña, y de esta manera son elásticamente compresibles; y dichas partes de la pared retienen las proyecciones redondeadas en sus zonas centrales.

20 Debido a las partes de la pared más o menos libres y elásticamente compresibles, se encuentra un buen equilibrio de una manera muy natural y simple en la etapa de diseño del sistema de construcción entre, por una parte, la fuerza de fijación necesaria para impartir resistencia mecánica y estabilidad suficientes a una construcción formada sobre la base del sistema de construcción de acuerdo con la invención y, por otra parte, la fuerza de presión longitudinal que debe ejercerse sobre la cabeza y necesaria para insertar la caña en el manguito.

30 Esta última realización específica del sistema de construcción de acuerdo con la invención está incorporada preferiblemente de tal manera que la longitud efectiva de la caña es igual a la longitud del manguito, el manguito tiene una construcción simétrica relativa a su plano mediano, es decir, el plano perpendicularmente del eje del manguito y que intersecta este eje en su punto medio; y los puntos medios de los recesos están localizados en el plano mediano.

35 En esta última variante, la caña está dimensionada de tal forma que en su posición operativa, su superficie extrema libre se encuentra en el plano del lado del elemento de conexión remoto desde la cabeza.

40 En todavía otra realización del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención, el sistema comprende medios de limitación del movimiento para limitar el movimiento hacia dentro de al menos una lengüeta.

Los medios de limitación del movimiento pueden comprender un tope, por ejemplo una nervadura o proyección, dispuestos sobre la al menos una lengüeta sobre uno de sus lados que mira hacia el cuerpo del elemento de acoplamiento o dispuestos sobre la periferia exterior del cuerpo del elemento de acoplamiento en un área que está coincidente con la lengüeta.

45 En todavía otra realización del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención, la herramienta comprende un cuerpo similar a un pasador, cuyo cuerpo similar a un pasador se extiende sustancialmente completamente recto o una parte del cual está doblada en un ángulo.

50 El ángulo puede estar seleccionada como se desee y está, por ejemplo, entre 10 y 90 grados, más particularmente entre 45 y 90 grados. Particularmente, un ángulo de aproximadamente 90 grados puede ser altamente adecuado.

Una zona extrema del cuerpo similar a un pasador puede estar doblado, en particular, en dicho ángulo.

55 El cuerpo similar a un pasador puede comprender o formar la parte de acoplamiento.

El cuerpo similar a un pasador se puede extender total o parcialmente paralelo a un eje central de un mango de la herramienta, en donde su parte opcionalmente doblada en el ángulo se extiende en dicho ángulo con relación a la parte del cuerpo similar a un pasador paralelamente al mango. Una primera parte del cuerpo similar a un pasador está dispuesta aquí paralela al eje central del mango y una segunda parte, por ejemplo la zona extrema del cuerpo similar a un pasador se encuentra en dicho ángulo. En todavía otra realización de la herramienta, la herramienta puede tener un cuerpo similar a un pasador totalmente recto, así como un cuerpo similar a un pasador con una parte que está doblada en dicho ángulo. Tal herramienta puede comprender, por ejemplo, una pieza media, en donde los cuerpos similares a un pasador se extienden en direcciones opuestas de superficies opuestas de la pieza media.

60 Una carcasa desprendible puede estar prevista opcionalmente, en la que pueden ser recibidos uno o ambos cuerpos

65

similares a un pasador o con el fin de proporcionar un mango, en donde el cuerpo similar a un pasador, que no es utilizado en ese momento, es recibido en la carcasa, y la carcasa forma el mango.

La herramienta puede estar dispuesta en una abertura del objeto opuesta a una abertura en la que está dispuesto un elemento de acoplamiento. Un cuerpo similar a un pasador sustancialmente recto es adecuado en este caso. La herramienta puede estar dispuesta alternativamente en una abertura del objeto, que se encuentra en un ángulo de, por ejemplo, 90 grados con relación a una abertura en la que está dispuesto un elemento de acoplamiento. Un cuerpo similar a un pasador con una parte doblada en un ángulo de, por ejemplo, 90 grados es adecuado en ese caso.

En todavía otra realización del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención, el sistema comprende al menos dos objetos, en donde un objeto comprende un elemento de recepción, en el que una caña de pivote del otro objeto puede haber sido recibido.

Una ventaja de proporcionar dos de tales objetos es que los dos objetos son pivotables o rotatorios relativamente entre sí por que la caña de pivote del otro objeto puede girar o pivotar en el elemento de recepción de un objeto. Por lo tanto, los dos objetos forman una articulación, con la que dos partes de una estructura fabricada con el sistema de construcción de acuerdo con la invención pueden pivotar u oscilar relativamente entre sí.

La caña de pivote puede ser, por ejemplo, cilíndrica, en donde el elemento de recepción comprende un cilindro hueco. Los objetos son entonces giratorios relativamente entre sí alrededor del eje de rotación o eje central de la caña de pivote y el elemento de recepción. El elemento de recepción puede estar opcionalmente abierto sobre una parte de la periferia de la camisa del cilindro hueco en la dirección longitudinal del cilindro hueco, de manera que la caña de pivote del otro objeto se puede disponer en el elemento de recepción y se puede retirar desde allí. Los dos objetos pueden haber sido conectados de esta manera o estar conectados de forma desprendible. La camisa del cilindro hueco está cerrada alternativamente sobre toda su periferia, de manera que la caña del otro objeto está conectada permanentemente allí.

En otra realización, la caña de pivote es esférica y el elemento de recepción adopta la forma de una esfera hueca, de manera que los objetos juntos forman una rótula o junta de rótula esférica. La esfera hueca puede estar abierta opcionalmente sobre una parte de su periferia exterior para permitir la inserción y retirada de la caña de pivote esférica, de manera que los objetos están o pueden estar conectados de forma desprendible. La camisa de la esfera hueca está cerrada alternativamente sobre toda su esfera, de manera que el eje de pivote del otro objeto está conectado permanentemente allí.

En todavía otra realización del sistema de construcción de acuerdo con la invención, el sistema comprende al menos una caña.

La caña puede ser, por ejemplo, una caña de acoplamiento o caña de conexión, y más particularmente una caña de rotación.

Utilizando la caña, se puede conectar o acoplar, por ejemplo, un objeto a otro (tipo de) objeto. Ambos objetos pueden ser objetos de acuerdo con la invención y, en particular, de acuerdo con la reivindicación 1, o un objeto de acuerdo con la invención y, en particular, de acuerdo con la reivindicación 1, puede estar conectado o acoplado a otro tipo de objeto. Este otro tipo de objeto tiene una abertura o cavidad para recibir la caña, aunque puede no tener el número de labios que se extienden hacia dentro.

Cuando la caña funciona como caña de rotación, los dos objetos pueden girar sustancialmente libremente relativamente entre sí, en particular a través de un ángulo de rotación mayor que 380 grados.

Dos estructuras formadas con el sistema de construcción pueden girar, por ejemplo, sustancialmente libremente en relación entre sí.

Uno de los dos objetos puede comprender opcionalmente o ser una rueda o hélice que se puede acoplar o conectar a un objeto de acuerdo con la reivindicación 1 utilizando el eje de rotación.

La caña puede tener cualquier forma de la sección transversal adecuada. La caña puede ser, por ejemplo, sustancialmente cilíndrica con una forma de la sección transversal sustancialmente redonda. Puede ser alternativamente una caña con una forma de la sección transversal poligonal, en particular sustancialmente cuadrada.

La caña puede estar provista opcionalmente con nervaduras que se proyectan desde la superficie periférica de la caña y que se extienden sobre su longitud.

Cerca de una o de ambas zonas extremas longitudinales, la caña puede estar provista opcionalmente con un collar o pestaña que se extiende en dirección radial desde la superficie periférica de la caña.

Sobre una o ambas zonas extremas longitudinales, la caña puede estar provista opcionalmente con al menos una muesca o incisión alargada. Una o ambas zonas extremas longitudinales pueden estar provistas particularmente con dos muescas o incisiones alargadas dispuestas diametralmente sobre lados opuestos de la(s) zona(s) extrema(s).
5 La(s) muesca(s) o incisión(es) se extiende(n) en la dirección longitudinal de la caña.

La caña puede estar provista opcionalmente con un collar o pestaña que se extiende radialmente cerca de su zona central, como se ve en la dirección longitudinal de la caña.

10 En todavía otra realización de la caña de acuerdo con la invención, la caña comprende una parte central con una sección transversal o diámetro espesados.

Tal parte central espesada proporciona una caña de rotación robusta para rotación relativa de los objetos acoplados a la caña. La longitud de la parte central espesada se puede seleccionar como se desee.

15 En todavía otra realización del sistema de construcción de acuerdo con la invención, el sistema comprende un elemento sustancialmente similar a una placa que adopta una forma lisa sobre una superficie principal y tiene medios sobre su superficie principal para conexión a dicho objeto.

20 Cuando el elemento similar a una placa está conectado a un objeto de acuerdo con la invención, la superficie principal lisa forma una superficie exterior lisa de al menos una parte del objeto. Esto puede ser ventajoso, por ejemplo, cuando se conectan dos objetos por dicha caña de rotación por que los dos objetos giran relativamente entre sí con estas superficies exteriores lisas dirigidas una hacia la otra. Las superficies lisas en ese caso proporcionan una buena rotación relativa entre los dos objetos conectados, particularmente con poca o ninguna fricción entre los objetos.

25 Los medios de conexión pueden comprender, por ejemplo, elementos de encaje elástico o de clic, que pueden ser prensados en la abertura de dicho objeto. El elemento similar a una placa puede ser empujado suelto manualmente desde el objeto al que está conectado.

30 Los medios de conexión pueden comprender alternativamente una leva de bloqueo, en donde el elemento similar a una placa es giratorio en la abertura de un objeto entre una orientación de disposición y una orientación de bloqueo y en donde en la orientación de bloqueo la leva de bloqueo se encaja sobre un labio del objeto. En la orientación de disposición, el elemento similar a una placa se puede disponer y retirar fácilmente desde la abertura del objeto. En la
35 orientación de bloqueo, el elemento similar a una placa está bloqueado al menos en una dirección de traslación contra la retirada del elemento similar a una placa desde la abertura del objeto.

En todavía otra realización del sistema de construcción de acuerdo con la invención, dicho objeto está fabricado de al menos dos partes, cuyas partes están conectadas permanentemente para obtener el objeto.

40 Un objeto puede ser fabricado particularmente a partir de dos mitades idénticas que están conectadas permanentemente entre sí, por ejemplo por soldadura (ultrasónica) o adhesión. Las dos mitades pueden comprender para esta finalidad unos medios de conexión que colaboran mutuamente que están fundidos entre sí, por ejemplo, por soldadura para proporcionar la conexión permanente entre las dos mitades. Los medios de conexión pueden
45 formar, por ejemplo, una conexión de taco-taladro o pasador-taladro.

Previendo al menos dos partes que son conectadas entre después de la fabricación se obtiene la ventaja de que las dos partes se pueden fabricar de una manera sencilla mediante moldeo por inyección y, en particular, se pueden liberar fácilmente, en donde el objeto real se obtiene después de la conexión mutua de las partes.

50 En todavía otra realización del sistema de construcción de acuerdo con la invención, el objeto comprende nervaduras de refuerzo cerca de zonas de transición entre dos superficies adyacentes en cada caso.

Las nervaduras de refuerzo pueden estar formadas por porciones espesadas alargadas.

55 Las nervaduras de refuerzo pueden estar previstas sólo si un objeto comprende superficies adyacentes.

Un envase puede estar previsto para un sistema de construcción modular, por ejemplo para un sistema de construcción modular de acuerdo con la invención, en donde el envase comprende medios de conexión para
60 conectar el envase a un envase siguiente.

Una ventaja del medio de conexión es que se pueden conectar mutuamente diferentes envases, por ejemplo en una forma apilada.

65 Hay que indicar que el envase no está limitado aquí a un envase para el sistema de construcción modular de acuerdo con la invención, sino que es adecuado para envasar cualquier otro sistema de construcción modular.

En otra realización del envase de acuerdo con la invención, los medios de conexión son al menos parcialmente de sustancialmente la misma forma que, en particular idénticos a al menos una parte de un objeto o un elemento de acoplamiento del sistema de construcción modular a envasar en el envase.

Una ventaja de ello es que los envases se pueden conectar mutuamente de la misma manera que el sistema de construcción modular envasado o a envasar en el envase.

En otra realización del envase de acuerdo con la invención, los medios de conexión comprenden al menos una superficie con al menos una abertura, cuya abertura comprende un número de nervaduras que se extienden hacia dentro dispuestas distribuidas sobre la periferia de la abertura.

Disponiendo un elemento de acoplamiento del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención en su orientación de disposición en la abertura y luego girando el elemento de acoplamiento en su orientación de bloqueo, los envases son bloqueados en su posición conectada mutuamente en al menos una dirección axial del elemento de acoplamiento.

En otra realización del envase de acuerdo con la invención, la abertura está provista con un número de protrusiones que se extienden hacia dentro dispuestas distribuidas sobre la periferia de la abertura entre los labios.

Utilizando las protrusiones, el elemento de acoplamiento se puede bloquear también en dirección de rotación en su orientación de bloqueo, como ya se ha descrito anteriormente en esta solicitud.

La abertura puede estar dispuesta coincidente con un receso en el envase. El receso puede servir para alojar el elemento de acoplamiento del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención.

Los medios de conexión pueden tener, en cualquier combinación o por sí, cualquier característica de un objeto del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención como se describe en esta solicitud, en particular en las reivindicaciones.

Un envase puede estar provisto con un sistema de construcción modular en él, por ejemplo para un sistema de construcción modular de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el envase comprende medios de conexión para conectar el envase a un envase siguiente, en donde el sistema de construcción modular comprende al menos uno de un objeto o un elemento de acoplamiento, en donde los medios de conexión son, en parte, de sustancialmente la misma forma que, en particular idénticos a al menos una parte de un objeto o un elemento de acoplamiento del sistema de construcción modular a envasar en el envase.

El envase puede tener, en cualquier combinación aleatoria o por sí, cualquier característica del envase como se ha descrito anteriormente, tal como en la descripción de las figuras y, en particular, como en las reivindicaciones 29-33.

Puede estar previsto un elemento de rueda, que está destinado y configurado para formar parte de un sistema de construcción modular de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-12 o 16-28, que comprende:

- un espacio de recepción para recibir al menos una parte de un objeto del sistema de construcción.

Tal elemento de rueda puede utilizarse en un sistema de construcción como se ha especificado anteriormente por medio de la inserción de un objeto, y opcionalmente un elemento de acoplamiento y/o una caña, en el espacio de recepción destinado para ello.

En una forma de realización del elemento de rueda de acuerdo con la invención, el elemento de rueda está provisto con uno o más dedos de encaje elástico configurados para acoplarse sobre un objeto dispuesto allí, por ejemplo sobre al menos un labio del número de labios y/o sobre al menos una protrusión del número de protrusiones del mismo.

La invención se refiere también a un sistema de construcción como se describe aquí.

Tal sistema de construcción puede utilizarse para formar una construcción móvil.

La invención se explicará, además, con referencia a figuras mostradas en un dibujo, en el que:

Las figuras 1A y 1B muestran, respectivamente, una vista en perspectiva y una vista delantera de un objeto de acuerdo con una primera realización de la invención.

Las figuras 2A-2C muestran, respectivamente, una vista en perspectiva y dos vistas laterales diferentes de un elemento de acoplamiento de acuerdo con una primera realización de la invención.

Las figuras 3A-3G muestran la disposición y bloqueo del elemento de acoplamiento de las figuras 2A-2C en un objeto de las figuras 1A y 1B, en donde la figura 3A es una vista en perspectiva del elemento de

acoplamiento y el objeto en una situación desacoplada, la figura 3B es una vista inferior de la situación de la figura 3B, la figura 3D es una vista inferior de un elemento de acoplamiento parcialmente girado en el objeto, la figura 3E muestra en detalle el elemento de acoplamiento en la situación de la figura 3D, la figura 3F es una vista en perspectiva del elemento de acoplamiento en el objeto en una situación bloqueada y la figura 3G es una vista inferior de la situación de la figura 3F.

La figura 4 es una vista en perspectiva de una estructura creada con el sistema de construcción modular de acuerdo con la invención.

La figura 5 es una vista en perspectiva de otra estructura creada con el sistema de construcción modular de acuerdo con la invención.

La figura 6 es una vista en perspectiva de todavía otra estructura creada con el sistema de construcción modular de acuerdo con la invención.

Las figuras 7A-7C muestran vistas en perspectiva de todavía otra estructura creada con el sistema de construcción modular de acuerdo con la invención.

Las figuras 8A-8C muestran vistas en perspectivas de todavía otra estructura creada con el sistema de construcción modular de acuerdo con la invención.

Las figuras 9A-9C muestran una herramienta para girar un elemento de acoplamiento, en donde la figura 9A es una vista en perspectiva de la herramienta, la figura 9B es una vista en perspectiva de la herramienta, la figura 9C muestra la rotación del elemento de acoplamiento utilizando la herramienta.

Las figuras 10A-10C muestran el acoplamiento del elemento de acoplamiento a un objeto de una manera diferente.

Las figuras 11A-11C muestran, respectivamente, una vista en perspectiva y dos vistas laterales diferentes de un elemento de acoplamiento de acuerdo con una segunda realización de la invención.

Las figuras 12A, 12B, 12C y 12D son vistas en perspectiva que muestran la manera de realizar un acoplamiento entre un objeto y una placa de acuerdo con la invención de acuerdo con la invención.

Las figuras 13A, 13B, 13C y 13D muestran de una manera correspondiente a las figuras 12A, 12B, 12C y 12D las cuatro etapas para formar un acoplamiento entre un objeto y un cordón o cuerda provistos con un ojal de fijación de acuerdo con la enseñanza de la invención.

La figura 14A es una vista lateral de un elemento de fijación que comprende una caña y una cabeza.

La figura 14B es una vista lateral del mismo elemento de fijación girado a través de 90°.

La figura 14C es una vista inferior del elemento de fijación.

La figura 14D es una vista superior del elemento de fijación.

La figura 14E es una vista en perspectiva del elemento de fijación.

Las figuras 15A, 15B y 15C muestran en sección longitudinal tres etapas en el acoplamiento de un elemento de fijación a un elemento de acoplamiento.

La figura 16 es una vista en perspectiva de un elemento de acoplamiento de acuerdo con una tercera realización de la invención.

Las figuras 17A y 17B son vistas en perspectiva de una herramienta de acuerdo con una segunda realización.

Las figuras 18A y 18B son vistas en perspectiva de dos objetos de acuerdo con otras realizaciones de la invención, en donde la figura 18^a muestra los objetos en un estado acoplado y la figura 18B en un estado separado.

Las figuras 19A-19D son vistas en perspectiva (19A, 19C) y vistas laterales (19B, 19D) de dos objetos de acuerdo con otras realizaciones de la invención.

Cada una de las figuras 20A-20C muestra una caña para uso en el sistema de construcción de acuerdo con la invención.

Las figuras 21A y 21B muestran dos vistas en perspectiva diferentes de una placa de corredera para uso en el sistema de construcción de acuerdo con la invención.

La figura 22 muestra otro tipo de caña para uso en el sistema de construcción de acuerdo con la invención.

Las figuras 23A y 23B muestran una realización de un método para la fabricación de un objeto de acuerdo con la invención.

La figura 24 muestra una realización de una placa de revestimiento para uso en el sistema de construcción de acuerdo con la invención.

La figura 25 es una vista en perspectiva de un objeto de acuerdo con todavía otra forma de realización de la invención.

La figura 26 muestra una placa de corredera de acuerdo con una segunda realización de la invención para uso en el sistema de construcción de acuerdo con la invención.

La figura 27 es una vista en perspectiva de un elemento de acoplamiento de acuerdo con una cuarta realización de la invención.

Las figuras 28A-28C muestran un envase para un sistema de construcción de acuerdo con la invención, en donde la figura 28A es una vista en perspectiva del envase, la figura 28B muestra un detalle del envase de la figura 28A, y la figura 28C es una vista lateral de dos envases mutuamente conectados.

Las figuras 29A-29B muestran en perspectiva un elemento de rueda de acuerdo con una realización de la invención (figura 29A) y con (figura 29B) un objeto de acuerdo con la invención.

Las figuras 30A y 30B muestran un objeto y un elemento de acoplamiento de acuerdo con todavía otra forma de realización de la invención; y

La figura 31 es una vista en perspectiva de un objeto y un elemento de acoplamiento de acuerdo con todavía otra realización de la invención.

Las figuras 1A, 1B y 2A-2C muestran un objeto y un elemento de acoplamiento de acuerdo con una primera realización de un sistema de construcción modular de acuerdo con la invención.

En esta realización, el objeto 1 es un objeto sustancialmente similar a una viga con un total de catorce superficies 2, y una abertura 3 en cada superficie 2. Cada abertura 3 comprende cuatro labios 4 que se extienden sustancialmente radialmente hacia dentro y que están dispuestos distribuidos sobre la periferia de la abertura 3 a distancias angulares mutuamente iguales. Además, cada abertura 3 está provista con un total de ocho protrusiones 5 que se extienden sustancialmente radialmente hacia dentro, en donde dos protrusiones 5 se extienden en cada caso entre dos labios 4. Los labios 4 y las protrusiones están conectadas integralmente en esta realización a la superficie 2 y se extienden hacia dentro desde un borde periférico que define la abertura 3.

Como se muestra, además, en las figuras 1B y 1C, el objeto 1 similar a una viga comprende elementos de protrusión, en esta realización ejemplar porciones espesadas 12, cerca de todas las zonas de esquina de todas las superficies 2. Por lo tanto, el objeto 1 tiene porciones espesadas 12 entre cada dos superficies 2 adyacentes, así como cerca de las zonas de esquina del propio objeto 1. Estas porciones espesadas 12 crean una distancia entre superficies 2 adyacentes de objetos 1 opcionalmente acoplados que se apoyan entre sí, y de esta manera un espacio intermedio abierto 15 entre superficies 2, ver también por ejemplo la figura 4. Este espacio intermedio 15, que es estrecho o similar a una ranura en esta realización ejemplar, sirve para alojar o permitir el paso de un elemento de limitación del encaje o inserción 13 descrito más adelante con referencia a las figuras 2A-2C y/o para el paso de una parte de encaje de una herramienta descrita más adelante con referencia a las figuras 9A-9C. Esto se explicará, además, con referencia a la figura 4.

Está previsto un espacio intermedio 15 similar a una ranura por razones estéticas entre dos superficies 2 de un objeto dispuestas en cada caso en el mismo plano.

El elemento de acoplamiento 6 comprende un cuerpo 7 sustancialmente similar a un pasador con un eje 8 que se puede disponer en la abertura 3 del objeto 1. El cuerpo 7 está provisto sobre la periferia exterior con un total de cuatro lengüetas 9 móviles resiliestamente que se extienden desde allí, sobre cuyas lengüetas 9 están dispuestas unas levas de bloqueo 10. Una superficie 11 de cada lengüeta 9 funciona como superficie de encaje 11 para encaje por una protrusión 5 del objeto 1, como se explicará más adelante. La superficie 11 es particularmente una superficie (sub)delantera de la lengüeta 9, más particularmente una superficie (sub)delantera de una nervadura 16 que se extiende desde la lengüeta 9, particularmente una superficie delantera de una proyección conectada a la nervadura 16, cuya superficie (sub)delantera está dispuesta sobre un lado de la lengüeta 9 remoto del cuerpo 7 similar a un pasador. Las lengüetas 9 móviles resiliestamente están conectadas en cada caso en uno de sus extremos a un extremo axial del cuerpo 7, de tal manera que las lengüetas 9 son móviles de forma pivotable hacia dentro en una posición normal, no-deprimida, como se muestra en la figura 2B y una posición movida hacia dentro, como se muestra más adelante en la figura 3E. En la posición no-deprimida de la figura 2B, una distancia d entre dos lengüetas 9 (diametralmente) opuestas es en este ejemplo aproximadamente 13,75 mm. Como se muestra en las figuras 2B y 2C, dos lengüetas 9 están conectadas en cada caso a un extremo axial del cuerpo 7 y las otras dos lengüetas 9 están conectadas al otro extremo axial del cuerpo 7. Las lengüetas 9 están conectadas aquí a ese extremo axial dispuesto a la máxima distancia desde la superficie de encaje 11.

Como se muestra, además, en la figura 2A, el cuerpo 7 del elemento de acoplamiento 6 comprende en este ejemplo una abertura continua 14 que se extiende en el centro a través del mismo. Esta abertura 14 puede servir para acoplar el elemento de acoplamiento 6 a un objeto 30, como se mostrará más adelante en las figuras 10A-10C, o para recibir una parte de encaje de una herramienta para girar el elemento de acoplamiento, como se mostrada a continuación en las figuras 9A-9C. En este último caso, la abertura 14 funciona como elemento de encaje 14. La abertura continua 14 puede recibir también una caña de una sección transversal circular, cuya caña puede girar, en particular, libremente en la abertura 14 con relación al elemento de acoplamiento 6.

Como se muestra también en las figuras 2A-2C, cada una de las lengüetas comprende en este ejemplo un elemento 13 que se proyecta hacia fuera extendiéndose desde allí. Este elemento 13 sirve particularmente como un elemento de encaje 13 para encaje por una herramienta para girar el elemento de acoplamiento 6 o para encaje por uno o más dedos de un usuario. El elemento 13 sirve también en esta realización ejemplar como elemento de limitación de la inserción. Tan pronto como el elemento 13 se apoya contra un lado exterior plano de una superficie 2 de un objeto 1 cuando el elemento de acoplamiento 6 está insertado, el elemento de acoplamiento 6 no se puede disponer más dentro de la abertura 3 del objeto 1, de manera que se puede limitar la distancia o profundidad máxima, con la que se puede disponer el elemento de acoplamiento 6 en la abertura 3 hasta una distancia o profundidad máxima de inserción.

Las figuras 3A-3F muestran cómo se puede disponer y bloquear el elemento de acoplamiento 6 en el objeto 1 y se puede desacoplar entonces de nuevo. El elemento de acoplamiento 6 está dispuesto para esta finalidad en una orientación de disposición en una dirección axial en la abertura 3, de tal manera que unas levas de bloqueo 10 se extienden entre labios 4 como se ve en una dirección de rotación, ver las figuras 3A-3C. El elemento de acoplamiento es girado entonces en una dirección de rotación aleatoria de dos direcciones de rotación posibles hasta una orientación de bloqueo, ver las figuras 3F y 3G. En la orientación de bloqueo, las levas de bloqueo 10 se

extenderán sobre labios 4 como se puede ver en la figura 3G, y de esta manera el elemento de acoplamiento 6 es bloqueado en una dirección axial en la abertura 3 del objeto 1. El bloqueo en dirección axial proporcionado por levas de bloqueo 10 es particularmente un bloqueo contra el elemento de acoplamiento 6 que es empujado fuera de la abertura 3. El elemento de acoplamiento 6 no se puede presionar más dentro de la abertura 3 por elementos de limitación de la inserción 13. Por lo tanto, el elemento de acoplamiento 6 está bloqueado en ambas direcciones axiales en el objeto 1 utilizando levas de bloqueo 10 y elementos de limitación de la inserción 13. Durante la rotación entre la orientación de disposición y la orientación de bloqueo, las lengüetas resilientes 9 se moverán temporalmente hacia dentro por que unas protrusiones 5 encajan sobre ellas y de esta manera ejercen una fuerza hacia dentro sobre una superficie de encaje 11 de éstas. Esto se muestra ampliado en las figuras 3D y 3E. En la figura 3E, el elemento de acoplamiento 6 se muestra en detalle con las lengüetas localizadas en su posición movida hacia dentro. En esta situación, la distancia d entre las dos lengüetas 9 (diametralmente) opuestas es en este ejemplo de aproximadamente 12 mm. En la orientación de bloque, las lengüetas resilientes se mueven automáticamente de retorno a su posición no-deprimida, como se muestra en la figura 2B, debido a que se ha retirado la fuerza sobre las lengüetas 9. En su orientación de bloqueo, el elemento de acoplamiento 6 está bloqueado de esta manera también en la dirección de rotación. El elemento de acoplamiento 6b está particularmente bloqueado aquí contra un movimiento de rotación opuesto de retorno a su orientación de disposición. Para fines de desacoplamiento, el elemento de acoplamiento 6 puede ser girado en la dirección opuesta de retorno a su orientación de disposición, en donde debe ejercerse cierta fuerza para liberar el bloqueo como se ve en la dirección de rotación. Las lengüetas se moverán de nuevo hacia dentro aquí cuando se ejerce una fuerza sobre la superficie de acoplamiento 11 por protrusiones 5 y en la posición no-bloqueada, de manera similar a la mostrada en las figuras 3B y 3C, se mueven de retorno resiliientemente a su posición no-deprimida. En la orientación de bloqueo, el elemento de acoplamiento está limitado contra una rotación adicional en la misma dirección que desde la orientación de disposición hasta la orientación de bloqueo. La limitación en la dirección de rotación tiene lugar con una de las dos superficies laterales 18 de la lengüeta 9, más particularmente una de las dos superficies laterales 18 de la nervadura 16 de la lengüeta 8, o sea, esa superficie lateral 18 que, durante la rotación del elemento de acoplamiento 6 desde la orientación de disposición hasta la orientación de bloqueo, va a apoyarse contra una pared lateral de un labio 4 del objeto 1. Las superficies laterales 15 se extienden, como se ve en una dirección longitudinal axial del elemento de acoplamiento 6, entre la leva de bloqueo 10 y el elemento de acoplamiento 13. Las superficies laterales 18 de la nervadura 16 de la lengüeta 9 forman de esta manera unos medios de limitación de la rotación que colaboran con labios 4 del objeto 1.

Como se muestra, además, por ejemplo, en la figura 3B, el elemento de encaje 13 del elemento de acoplamiento 6b se proyecta fuera de la periferia exterior o borde periférico de la abertura 3 del objeto 1 sobre un lado exterior de la superficie 2 del objeto 1. Las porciones espesadas 12 crearán un espacio intermedio entre objetos 1 mutuamente acoplados que se apoyan entre sí. El elemento de encaje 13 se extiende en este espacio intermedio y, por lo tanto, se puede encajar, por ejemplo, por una parte de encaje de una herramienta. Esto se puede ver, por ejemplo, en la figura 4.

Hay que indicar que el objeto 1 y/o el elemento de acoplamiento 6 pueden estar incorporados en cualquier forma deseada para permitir la creación de diferentes tipos de estructura. Se muestran diferentes estructuras con referencia a las figuras 4 a 8 descritas más adelante para ilustrar la versatilidad del sistema de construcción modular de acuerdo con la invención.

En la figura 4 se muestra a modo de ejemplo una primera estructura hecha con objetos 1 y elementos de acoplamiento 6 de acuerdo con la invención. La estructura de la figura 4 comprende tres objetos 1, como se muestra en las figuras 1A y 1B y otros tres objetos 1. Los otros objetos 1 tienen en este ejemplo dos superficies hexagonales 2 entre las cuales se extienden seis superficies 2 sustancialmente cuadradas. Los diferentes objetos 1 se conectan alternativamente utilizando un total de seis elementos de acoplamiento 6. Como se ha descrito anteriormente, se crea un espacio intermedio 15 particularmente estrecho o similar a una ranura entre objetos 1 adyacentes por porciones espesadas 12 entre superficies 2 adyacentes. Esta ranura 15 es visible en la figura 4. El elemento de acoplamiento 13 se extiende en esta ranura 15 y es de esta manera accesible por una parte de encaje de una herramienta.

La figura 15 muestra otra estructura hecha con objetos 1 y elementos de acoplamiento 6. Además de los objetos 1 mostrados anteriormente, ahora se utiliza también un objeto 1 configurado sustancialmente en forma de cubo.

La figura 6 muestra todavía otra estructura hecha con objetos 1 y elementos 6. La estructura es en este caso un coche de juguete. El coche comprende una pluralidad de tipos de objeto 1, a partir de los cuales será claramente evidente que el objeto 1 se puede incorporar en cualquier forma. Los objetos 1 pueden ser particularmente objetos similares a una viga de cualquier longitud deseada, en donde el número de la superficie 2 que el objeto 1 comprende puede depender de su longitud. Además, varios objetos 1 se incorporan como ruedas 17. La figura 6 muestra también que el objeto 1 puede ser en este caso una placa de revestimiento rígida 19 preformada. Tal placa de revestimiento 19 puede cubrir el armazón o estructura abierta con objetos 1 y de esta manera impartir un carácter y apariencia específicos deseados.

Las figuras 7A-7C muestran todavía otra estructura hecha con objetos 1 y elementos de acoplamiento 6, esto de una manera muy esquemática. La estructura en este ejemplo comprende un armazón formado por una construcción

alargada sencilla, ver la figura 7A, formada con objetos 1. Un objeto en la forma de una placa de revestimiento flexible 19 está dispuesto alrededor del armazón y está conectado allí utilizando elementos de acoplamiento 6, ver las figuras 7B y 7C. La placa de revestimiento 19 puede estar impresa con cualquier imagen deseada, de manera que se puede impartir cualquier apariencia deseada a la estructura.

Las figuras 8A-8C muestran todavía otra estructura hecha con objetos 1 y elementos de acoplamiento 6. La estructura es en este caso un camión de juguete, cuyo remolque está cubierto con una placa de revestimiento 19. La placa de revestimiento 19 está acoplada con elementos de acoplamiento 6 al armazón que forma el remolque. Esto tiene lugar de la misma manera que se ha explicado con referencia a las figuras 3A-3G, en donde los objetos 1 y 19 se conectan mutuamente por elementos de acoplamiento 6. La placa de revestimiento 19 puede estar también impresa con cualquier imagen deseada.

Las figuras 9A-9C muestran (el uso de) una herramienta 20 para girar un elemento de acoplamiento 6. Como se muestra en la figura 9A, la herramienta 20 comprende un mango 22 y una primera parte de encaje 21. En este ejemplo, la primera parte de encaje 21 es un elemento alargado similar a un pasador con una sección transversal no-redonda. En la figura 9B, un elemento de acoplamiento 6 está dispuesto en una abertura de un objeto 1. El elemento de acoplamiento 6 está aquí en su orientación de disposición. La primera parte de encaje 21 de la herramienta 20 puede estar dispuesta en la abertura continua 14 del elemento de acoplamiento 6. La forma de la sección transversal de la abertura 14 aquí tiene la misma forma que la forma de la sección transversal de la parte de encaje 21 y, por lo tanto, tampoco es redonda. Cuando la primera parte de encaje 21 ha sido dispuesta en la abertura 14, la herramienta 20 puede ser girada en una de las dos direcciones de rotación posibles, como se ha descrito anteriormente con referencia a las figuras 3A-3G agarrando el mango 22. El elemento de acoplamiento 6 será girado de esta manera a su orientación de bloqueo. Debido a la forma de la sección transversal no-redonda de la abertura 14 y de la parte de encaje 21, el elemento de acoplamiento 6 se moverá junto con la herramienta 20 cuando es girada, puesto que la primera parte de encaje 21 no puede girar con relación a la abertura 14.

Como se muestra, además, en la figura 9A, la herramienta tiene, además, un gancho 23 con el que se puede mover el elemento de encaje de protrusión 13. El gancho puede estar dispuesto en la ranura 15 y de esta manera se puede llevar a encaje con el elemento de encaje 13. El gancho 23 forma de esta manera una segunda parte de encaje de la herramienta 20. La forma del gancho 23 se puede elegir como se desee. El espesor del gancho 23 está preferiblemente adaptado a, y en particular es menor que, la dimensión transversal de la ranura 15, de manera que el gancho 23 se puede disponer en y/o a través de la ranura 15.

Las figuras 10A-10C muestran que la abertura 14 del elemento de acoplamiento 6 se puede utilizar también como abertura de acoplamiento. En este ejemplo, un objeto 30 con una protrusión 321 similar a un pasador está dispuesto en la abertura 10, de manera que el objeto 30 está acoplado al elemento de acoplamiento 6. La protrusión 31 similar a un pasador tiene sección transversal redonda, por lo que el objeto 30 puede girar libremente con relación al elemento de acoplamiento 6. Con su otro extremo axial, el elemento de acoplamiento 6 se puede acoplar de la manera descrita con referencia a las figuras 3A-3G a un objeto que en este ejemplo está configurado en forma de cubo, ver la figura 10C.

Las figuras 10A-10C muestran, además, que cada elemento de encaje 13 está provisto con una abertura 60. La abertura 60 desemboca en la abertura central 14. La abertura 60 puede recibir, por ejemplo, el gancho 23 de la herramienta, de manera que el elemento de acoplamiento 6 se puede girar una vez que el gancho 23 ha sido dispuesto en la abertura 60. Una hebra, cuerda o similar puede estar dispuesta alternativamente a través de la abertura 14, después de lo cual se puede hacer un nudo en el extremo de la hebra. Proporcionando este nudo, o cualquier otra porción espesada adecuada aleatoria, la hebra no puede ser estirada más hacia fuera a través de la abertura 60, de manera que se realiza una conexión entre la hebra y el elemento de acoplamiento 6.

Hay que indicar que el elemento de acoplamiento 6 de las figuras 10A-10C es un elemento de acoplamiento 6 de acuerdo con una segunda realización de la invención. Este elemento de acoplamiento se especificará más adelante con referencia a las figuras 11A-11C.

Hay que indicar, además, que el objeto 1 de la figura 10C es un objeto 1 de acuerdo con una segunda realización de la invención. Este objeto 1 de acuerdo con la segunda realización difiere del objeto de acuerdo con la primera realización de las figuras 1A y 1B por las protrusiones 5 entre los labios 4 tienen una forma asimétrica. En este ejemplo específico, cada protrusión 5 tiene sustancialmente la forma de un triángulo no-equilátero con un vértice redondeado. El elemento de acoplamiento 6 se puede mover aquí sobre un lado más largo de la protrusión 5 durante un movimiento de rotación del elemento de acoplamiento 6 en la dirección del vértice más fácilmente que sobre el otro lado más corto de la protrusión 5 durante un movimiento de rotación opuesto del elemento de acoplamiento 6 en la dirección del vértice.

Las figuras 11A-11C muestran un elemento de acoplamiento 6 de acuerdo con una segunda realización de la invención. Una vez que se describan las diferencias respecto del elemento de acoplamiento de acuerdo con la primera realización de las figuras 2A-2C, y para una descripción detallada, se hace referencia a la descripción anterior con relación a las figuras 1A-2C. El elemento de acoplamiento 6 de acuerdo con la segunda realización

difiere del elemento de acoplamiento 6 de acuerdo con la primera realización por que se disponen levas de bloqueo 10 sobre cada lado de las lengüetas 9, como se ve en una dirección longitudinal paralela a la dirección axial 8 del cuerpo 7. En la primera realización se disponen levas de bloqueo 10 sólo en un lado de cada lengüeta 9, en particular cerca del extremo libre de la lengüeta 9 no conectado al cuerpo 7. En la segunda realización, se disponen levas de bloqueo 10 cerca del extremo libre así como cerca del extremo de las lengüetas 9 conectado al cuerpo 7.

La figura 12A muestra un contorno que se puede considerar como una vista despiezada ordenada de una situación inicial, en la que un objeto 1, mostrado en este ejemplo como un objeto en forma de cubo, y un elemento de acoplamiento 6 se llevan a posición para ser acoplados entre sí de la manera descrita anteriormente. Para el acoplamiento de una placa 19 opcionalmente flexible al objeto 1, está placa es provista previamente con un taladro pasante troquelado 32 y una arandela aislante 33 conocida por sí conectada de manera no-desprendible a los bordes del taladro 32, es decir un anillo que consta de dos sub-anillos formados en un conjunto por medio de una operación de moleteado con una máquina. Y formando un taladro pasante 32 con un borde de taladro reforzado en la placa.

Sobre el otro lado de la placa 19 se realiza fácilmente un elemento de fijación 34 que comprende un año 35 con una cabeza ensanchada 36 sobre su extremo libre. Los detalles de la realización del elemento de fijación y la manera de acoplamiento al elemento de acoplamiento 6 se explicarán a continuación con referencia a las figuras 14 y 15.

La figura 12B muestra una etapa siguiente, en la que el elemento de acoplamiento 6 es acoplado al objeto 1.

La figura 12C muestra la etapa siguiente, en la que la arandela aislante 33 se coloca en posición en la proximidad del elemento de acoplamiento 6.

La figura 12D muestra finalmente que el elemento de fijación 34 está colocado en su posición operativa, en la que la placa 19 está fijada en la posición deseada con relación al objeto 1. La caña 35 del elemento de fijación es insertada para esta finalidad a través del ojal y a través del taladro pasante 32 en el manguito 37, es decir, el espacio continuo central 14 en el elemento de acoplamiento 6. De una manera que se describirá a continuación, el elemento de fijación 34 es asegurado ligeramente en esta posición trazada, es decir, bloqueado, pero amovible de nuevo utilizado alguna fuerza.

La figura 13A es una vista despiezada ordenada que corresponde funcionalmente a la vista despiezada ordenada de la figura 12A. No obstante, en la realización de acuerdo con la figura 13, no es una placa, sino un cordón 39 el que está acoplado al objeto 1. El cordón 39 está previsto para esta finalidad de una manera conocida en sí con un lazo 38 en su extremo.

La figura 13B muestra la etapa siguiente de acuerdo con la figura 12B.

La figura 13C muestra la tercera etapa de acuerdo con la figura 12C.

La figura 13D muestra finalmente la etapa final de acuerdo con la figura 12D, en la que el cordón está acoplado al objeto 1.

La figura 14 es una vista lateral del elemento de fijación 34.

La caña 35 tiene un taladro transversal continuo alargado 40, que se define y se delimita por dos partes de pared de la caña designadas con los números de referencia 41 y 42. Será evidente que la fuerza necesaria para mover las partes centrales de partes de la pared 41 y 42 cierta distancia radial entre sí es muy sustancialmente menor que la fuerza necesaria para tener una caña sin taladro continuo alargado 49, es decir, una caña sólida, sometida a la misma deformación, incluso si esto fuera posible. Este aspecto es importante, como será particularmente evidente a partir de la explicación siguiente con referencia a la figura 15.

Cada una de las partes de la pared 41, 42 tiene en el centro una protrusión redondeada 43, 44 que se conecta suavemente a estas partes de la pared 41, 42.

La cabeza 36 tiene una parte exterior 45 relativamente ancha y una parte interior 46 relativamente estrecha.

La parte interior 46 tiene un diámetro tan grande que no encaja dentro del manguito. Esta parte interior 46 forma de esta manera el tope del elemento de fijación que define la posición operativa mostrada en las figuras 12D y 13D.

En anticipación de la descripción de la figura 15C, se indica ahora ya que en la posición operativa, la superficie extrema libre 47 de la caña 35 se encuentra en la misma localización que la superficie extrema 48 correspondiente del elemento de acoplamiento 6. La figura 15C muestra este aspecto claramente.

Las figuras 3C y 3D, entre otras, muestran la forma interna del manguito 37. Esta forma se puede describir como una forma cilíndrica con cuatro nervaduras longitudinales dispuestas a 90° relativamente entre sí, de tal manera que

el manguito 7 es prismático, es decir, que la forma de la sección transversal del manguito es la misma en cualquier posición axial.

La figura 14C muestra la forma redonda de la parte exterior ancha 45 de la cabeza 36.

La figura 14D muestra que la caña 35 tiene la misma forma en vista extrema, con la salvedad de que la cabeza de la caña 48, que determina esta vista extrema, es ligeramente menor que la forma interna del manguito 37 de acuerdo con las figuras 3C y 3D. La cabeza de la caña 49 se puede deslizar de esta manera en el manguito, pero está bloqueada contra rotación en cada posición axial.

En el extremo adyacente a la cabeza 36, la caña tiene una segunda cabeza 50 de la misma forma que, en posición operativa, hace provisión extra para un bloqueo de rotación adicional.

La figura 14E es una vista en perspectiva del elemento de fijación 34. Se presta atención al hecho de que será particularmente evidente a partir de esta figura 14E que el taladro transversal continuo alargado 40 se extiende a lo largo de la longitud de la caña entre la primera cabeza de la caña 49 y la segunda cabeza de la caña 50. También se indica que las protuberancias 43 y 44 están localizadas precisamente a medio camino a lo largo de esta distancia.

La figura 15A muestra un dibujo, que se puede considerar de nuevo como una vista despiezada ordenada, de la situación en la que el elemento de fijación 34 está preparado para ser insertado con su caña 35 dentro del manguito 37, que se extiende a través de todo el elemento de acoplamiento 6 y tiene una forma prismática, es decir, que tiene la misma forma de la sección transversal en cualquier posición.

En esta realización, en el centro de la pared 51 que define el manguito 37 están situados unos recesos incorporados como taladros pasantes 52, que pueden colaborar, de una manera que se describirá a continuación, a modo de bloqueo con las protuberancias 43, 44 dispuestas resiliientemente sobre partes de la pared 41, 42 de la caña 35.

Como se muestra en la figura 15B, en la posición semi-insertada de la caña 35, esta caña se mueve hacia abajo bajo la influencia de una fuerza de presión axial ejercida sobre la cabeza 36 para que las protuberancias redondeadas 43, 44, que se conectan suavemente a partes de la pared 41, 42 de la caña 35, sean presionadas radialmente hacia dentro por el borde extremo 54 del manguito 37, siendo esto posible como resultado de la flexibilidad de partes de la pared 41, 42 de la caña 35. El diámetro efectivo de la caña 35 está limitado de esta manera al espacio disponible, es decir, el diámetro interior respectivo del manguito 37. Esto proporciona la opción de mover la caña 35 más hacia abajo, superando al mismo tiempo una cierta fuerza de fricción, hasta la situación mostrada en la figura 15C, en la que unas protuberancias 43, 44 se encajan de una manera de presión elástica en taladros 52. El elemento de fijación 34 y el objeto 1, en particular el manguito 37, están dimensionados relativamente de tal manera que, en la posición operativa mostrada en la figura 15C, la superficie extrema de la parte interior estrecha 46 de la cabeza 36 que mira hacia la caña 35 se encaja sobre el borde extremo superior 54 del manguito 37. También se reitera que la superficie extrema libre 47 de la caña 35 está situada sustancialmente en el mismo plano que la superficie extrema del elemento de acoplamiento 6.

Será evidente a partir de lo anterior que el elemento de fijación 34 puede estar colocado en la posición operativa mostrada en la figura 15C ejerciendo una cierta fuerza de presión sobre la cabeza 36. El elemento de fijación 34 se puede retirar de esta posición operativa ejerciendo una fuerza opuesta a la fuerza de presión 53, es decir, una fuerza de tracción, sobre la cabeza 36. De esta manera, resulta evidente que se puede realizar la fijación de una placa, un tejido, un cordón o similar y se puede liberar de nuevo.

El espesor de la parte interior estrecha 46 de la cabeza 36, es decir, su dimensión axial, debe ser suficientemente grande para alojar un elemento para fijación, tal como una arandela aislante 33 o lazo 38 de cordón 39, con relación al elemento de acoplamiento con cierta libertad de movimiento, particularmente para rotación.

La figura 16 muestra un elemento de acoplamiento 6 de acuerdo con una tercera realización de la invención. Sólo se describirán las diferencias respecto del elemento de acoplamiento de acuerdo con la segunda realización de las figuras 11A-11C, y para una descripción adicional se hace referencia a la descripción anterior con relación a las figuras 11A-11C y 2A-2C respectivas. El elemento de acoplamiento 6 de acuerdo con la tercera realización difiere del elemento de acoplamiento 6 de la segunda realización por que está provisto con una proyección 61 sobre una superficie interior de la lengüeta 9, o sobre el lado de la lengüeta 9 que mira hacia el cuerpo 7 del elemento de acoplamiento 6. La proyección 61 previene la posibilidad de que la lengüeta 9 se mueva tanto hacia dentro que se rompa la lengüeta 9. Por lo tanto, la proyección funciona como un medio de limitación para limitar el movimiento hacia dentro de la lengüeta 9. Otra diferencia es que, en esta realización, la lengüeta 9 no comprende una nervadura 16, sino que la proyección con superficie de acoplamiento 11, elemento 13 y leva de bloqueo 10 se conectan directamente a la lengüeta 9, o formar parte de ella.

La figura 17A muestra una herramienta 20 para girar un elemento de acoplamiento 6 de acuerdo con una segunda realización. La herramienta 20 comprende una pieza central 64 con dos superficies opuestas. Un cuerpo 62 similar a un pasador alargado sustancialmente recto se extiende desde una superficie de la pieza central 64. Un cuerpo 63

similar a un pasador alargado con una zona extrema 65 doblada en un ángulo de aproximadamente 90 grados se extiende desde la otra superficie. Los cuerpos 62, 63 similares a pasadores se extienden aquí en direcciones opuestas. Cada uno de los cuerpos 62, 63 similares a pasadores tiene una sección transversal sustancialmente redonda, en donde sus zonas extremas 65, 66 tienen una sección no-redonda, en particular con una forma adaptada a la abertura 14 continua del elemento de acoplamiento 6.

La figura 17B muestra una herramienta 20 para girar un elemento de acoplamiento 6 de acuerdo con una tercera realización de la invención. La herramienta 20 comprende un cuerpo de barra 301 que comprende dos segmentos rectos 302 separados por un segmento doblado 303. Los segmentos rectos 302 forman dos cuerpos sustancialmente similares a pasadores que se extienden en direcciones opuestas. El segmento doblado 303 rodea una parte de un elemento plano 304 que forma una superficie de agarre para un usuario. Uno de los segmentos rectos 302 tiene una zona extrema 66 dispuesta en línea con él. El otro segmento recto 302 tiene una zona extrema 65 doblada en un ángulo de 90 grados. Las zonas extremas 65, 66 tienen una sección no-redonda, en particular con una forma adaptada a la abertura continua 14 del elemento de acoplamiento 6.

Las figuras 18A y 18B muestran dos objetos 70 y 71 conectables mutuamente, cada uno con una abertura 3 como se ha descrito anteriormente. El objeto 70 tiene una caña cilíndrica 72 que puede estar dispuesta en un cilindro hueco 73 del objeto 71, ver la figura 18B. Para la disposición de la caña 72 y su retirada fuera del cilindro hueco 73, el cilindro 73 tiene una parte abierta 74. Esta parte abierta es una parte de la periferia del cilindro hueco 73 y se extiende sobre toda la longitud del cilindro 73. En su estado acoplado, los objetos 70 y 71 pueden oscilar o pivotar relativamente entre sí alrededor de los ejes de la caña 72 y el cilindro 73. El ángulo de oscilación máxima se puede seleccionar como se desee, y puede ser, por ejemplo, de 180 grados. Utilizando las aberturas 3, los objetos 70 y 71 se pueden conectar a otros objetos de acuerdo con la invención de la manera que se ha explicado anteriormente y con el uso de un elemento de acoplamiento 6. Dos estructuras ensambladas con objetos y elementos de acoplamiento pueden estar incorporadas de esta manera de forma pivotable relativamente entre sí.

Las figuras 19A-19D muestran otras realizaciones adicionales de objetos 80, 81 de acuerdo con la invención. Cada uno de los objetos 80, 81 comprende sustancialmente dos partes 82 en forma de cubo conectadas mutuamente por medio de una pieza central 83 conectada fijamente a ellas. La pieza central 83 está incorporada de tal manera que las partes 82 en forma de cubo se extienden en un ángulo fijo α seleccionado relativo entre sí. En el caso del objeto 80, el ángulo α es aproximadamente 60 grados, en el caso del objeto 81 el ángulo α es aproximadamente 120°. Será evidente que el ángulo α puede seleccionarse como se desee. Las partes 82 en forma de cubo pueden tener cualquier forma deseada, y, en particular, pueden estar configuradas también en forma de viga. Se puede ver particularmente en las figuras 19B y 19D que las protrusiones 5 tienen una forma asimétrica como ya se ha explicado anteriormente.

Cada una de las figuras 20A-20C muestra una caña 19 para uso en el sistema de construcción de acuerdo con la invención. La caña 19 puede ser, por ejemplo, una caña de acoplamiento con la que un objeto, como se ha descrito anteriormente, se puede acoplar a otro (tipo de) objeto). La caña 90 tiene un cuerpo alargado cilíndrico de sección transversal sustancialmente redonda. En ambas zonas extremas, la caña 90 tiene dos muescas longitudinales 91 dispuestas diametralmente una con respecto a la otra, y una pestaña 92 que se extiende en dirección radial. En el centro de la caña 90 de la figura 20A está prevista una pestaña o collar central 93 que se extiende radialmente y en el centro de la caña 90 de las figuras 20B y 20C está prevista una porción espesada 94. La porción espesada 94 está formada por una parte central con un diámetro mayor que el diámetro de las otras partes de la caña 90.

La caña 19 puede ser particularmente una caña de rotación alrededor de la cual pueden girar los dos objetos acoplados a ésta, en particular libremente, relativamente entre sí. Cuando la caña 90 funciona como árbol de rotación, la porción espesada 94 puede reforzar la caña 90, lo que es útil cuando dos estructuras relativamente grandes ensambladas con el sistema de acuerdo con la invención giran relativamente entre sí.

La caña 90 puede estar dispuesta, por ejemplo, en una abertura 14 de un elemento de acoplamiento 6 dispuesto en un objeto. Debido a la sección transversal redonda de la caña 90 y/o a su dimensión de la sección transversal, puede girar libremente con relación al elemento de acoplamiento 6.

Como se muestra en las figuras 20A-20C, la caña 90 puede estar incorporada en cualquier longitud deseada. La porción espesada 94 opcional puede estar incorporada de la misma manera en cualquier longitud deseada.

Las figuras 21A y 21B muestran un elemento 100 sustancialmente similar a una placa, que adopta una forma lisa sobre una superficie principal 103 y tiene medios de conexión 102 sobre su otra superficie principal 101 para conexión a un objeto con aberturas 3 como se ha descrito anteriormente. Los medios de conexión 102 están formados por elementos 104 de encaje elástico con los que se puede encajar elásticamente la placa 100 en aberturas 3 de un objeto. La placa 100 puede ser retirada de nuevo fuera del objeto con poca fuerza tirando de los elementos 104 de encaje elástico fuera de las aberturas 3. La superficie principal lisa 103 forma una superficie de deslizamiento de baja fricción para dos estructuras ensambladas con el sistema de acuerdo con la invención que giran relativamente entre sí.

La figura 22 muestra una caña 110 de acuerdo con otra realización de sección transversal sustancialmente cuadrada y con una nervadura longitudinal dispuesta cerca de cada esquina de la sección transversal cuadrada y cada una de las cuales se extiende sobre toda la longitud de la caña 110.

5 La caña 110 puede ser insertada opcionalmente en una abertura 14 de un elemento de acoplamiento 6 y se puede encajar en ella, de manera que la caña 110 y el elemento de acoplamiento 6 no pueden girar relativamente entre sí. La sección transversal de la caña 110 puede estar adaptada sustancialmente aquí a la forma de la sección transversal de la abertura 14.

10 Las figuras 23A y 23B muestran que el objeto 1 puede ser fabricado a partir de dos mitades 120 idénticas, por ejemplo mediante moldeo por inyección, cuyas mitades 120 están conectadas permanentemente entre sí para proporcionar el objeto 1, que en este ejemplo está configurado en forma de cubo. La figura 23A muestra las dos mitades antes de ser conectadas y la figura 23B muestra las mitades conectadas para formar el objeto 1. Las mitades 120, en particular nervaduras del cubo, tienen medios de conexión que colaboran mutuamente en la forma de un taco de protrusión 121 y un taladro 122. Los tacos 121 de una de las nervaduras del cubo 1 están dispuestos en taladros 122 de las otras nervaduras del cubo 1. La conexión permanente se proporciona preferiblemente por soldadura ultrasónica de los tacos 121 dispuestos en taladros 122.

20 La figura 24 muestra con más detalle una placa de revestimiento 19 con aberturas 3 estampadas en ella.

La figura 25 muestra un objeto 130 de acuerdo con todavía otra realización de la invención. El objeto 130 es similar al objeto 1 de acuerdo con la primera realización, por lo que sólo se describirán las diferencias entre ellos, y para una descripción adicional del objeto 130 se hace referencia a la descripción del objeto 1 de acuerdo con la primera realización. El objeto 130 tiene porciones espesadas en forma de nervaduras 131 cerca de las zonas de transición entre dos superficies 2 adyacentes. Las nervaduras 131 sirven para fines de refuerzo.

30 La figura 26 muestra una placa de corredera 140. Justo como la placa de corredera de las figuras 21A y 21B, la placa de corredera 140 de acuerdo con esta segunda realización de la invención comprende un elemento sustancialmente similar a una placa, que adopta una forma lisa sobre una superficie principal 141 y tiene medios de conexión 143 sobre su otra superficie principal 142 para conexión a un objeto con aberturas 3 como se ha descrito anteriormente. Los medios de conexión 143 muestran cierto parecido con los medios de conexión del elemento de acoplamiento de acuerdo con la invención. La placa de corredera 140 puede estar dispuesta en una orientación de disposición en una abertura 3 de un objeto y posteriormente girada hasta una orientación de bloqueo. En la orientación de bloqueo, una leva de bloqueo 144 de la placa de corredera 140 encaja sobre un labio 4 del objeto, de manera que en la orientación de bloqueo la placa de corredera está bloqueada en una dirección de traslación axial. La rotación de la placa de corredera entre la orientación de disposición y la orientación de bloqueo puede tener lugar, por ejemplo, disponiendo una herramienta como se ha descrito anteriormente en la abertura continua 145 de la placa de corredera 140. La superficie principal lisa 141 forma una superficie de deslizamiento de baja fricción para dos estructuras ensambladas con el sistema de acuerdo con la invención que giran relativamente entre sí.

40 La figura 27 muestra un elemento de acoplamiento 6 de acuerdo con una cuarta realización de la invención. Sólo se describirán aquí las diferencias respecto del elemento de acoplamiento 6 de acuerdo con la tercera realización de la figura 16. Para una descripción adicional se hace referencia a la descripción de la figura 16, las figuras 11A-11C y 2A-2C, respectivamente. El elemento de acoplamiento 6 de acuerdo con la cuarta realización tiene nervaduras 150 que se extienden entre lengüetas 9 y el cuerpo 7 similar a un pasador, y nervaduras 151 sobre una superficie exterior de levas de bloqueo 10. Las nervaduras 150, 151 están previstas para prevenir que el elemento de acoplamiento 6 sea presionado en una abertura 3 de un objeto en una orientación distinta de la orientación de disposición, al menos no durante el uso normal con el ejercicio de fuerza manual.

50 La figura 28A muestra un envase 160, en el que se puede almacenar un sistema de construcción de acuerdo con la invención. El envase 160 puede ser, por ejemplo, un envase de cartón o similar. Un lado superior 161 del envase está provisto con el número de medios de conexión en forma de objetos 162 similares a una placa. De acuerdo con la invención, los objetos 162 comprenden superficie 2, aberturas 3, labios 4 y protrusiones 5, ver la figura 28B, en la que se muestra el objeto 162 en detalle. Los objetos 162 pueden estar adheridos, por ejemplo, al envase 160 o pueden estar conectado a éste de cualquier otra manera aleatoria. Un receso puede estar dispuesto, en particular estampado, en el envase, cuyo receso está dispuesto en coincidencia con la abertura 3 en el objeto 2, de manera que se puede disponer un elemento de acoplamiento 6 de acuerdo con la invención a través de la abertura 3 del objeto 162 en el receso en el envase. Al objeto 162 puede darse alternativamente una forma más gruesa para que el elemento de acoplamiento no se proyecte desde el objeto 162. Utilizando objetos 162 y elementos de acoplamiento 6 se puede conectar un primer envase 160 a un envase 160 siguiente, por ejemplo en una forma apilada, ver la figura 28C. Tanto el lado superior como el lado inferior del envase 160 comprenden un número de objetos 162 allí, en donde el lado inferior de un envase 160 puede estar conectado al lado superior de un envase 160 dispuesto debajo disponiendo elementos de acoplamiento 6 en los objetos 162 dispuestos en coincidencia entre sí y girando posteriormente los elementos de acoplamiento 6 a la orientación de bloqueo.

65 La figura 29A muestra un elemento de rueda 200 con nervaduras perfiladas 201. El elemento de rueda 200 comprende un espacio de recepción 202 para recibir al menos una parte de un objeto 1 del sistema de construcción.

En esta realización, el espacio de recepción 202 es una abertura pasante que se extiende en una dirección axial del elemento de rueda 200 entre dos lados axiales 204. El elemento de rueda 200 está provisto con uno o más linguetes 203 de encaje elástico configurados para encajar sobre un objeto 1 dispuesto allí, por ejemplo sobre al menos un labio 4 del número de labios 4 y/o sobre al menos una protrusión 5 del número de protrusiones 5 del mismo.

5 Linguetes 203 de encaje elástico están conectados en este ejemplo a una pared interior del elemento de rueda 200, cuya pared interior define un espacio de recepción 202. El elemento de rueda 200 puede estar incorporado simétricamente, en donde el objeto 1 puede estar dispuesto en y/o puede ser retirado fuera del espacio de recepción 202 sobre cada lado elemento de rueda 200.

10 Las figuras 29B y 29C muestran elementos de rueda 200 con un objeto 1 que está siendo dispuesto allí, en donde un elemento de acoplamiento 6 está dispuesto en el objeto 1 de la manera descrita anteriormente y en donde una caña 90 está dispuesta en la abertura 14 del elemento de acoplamiento 6. La figura 29B muestra una vista despiezada ordenada aquí y la figura 29C muestra la situación ensamblada. El extremo libre de la caña 90 puede estar dispuesto en otro elemento de acoplamiento 6 que se puede disponer en otro objeto 1, de manera que el

15 elemento de rueda 200 puede estar conectado a otro objeto 1 y puede girar con relación a este otro objeto 1.

La figura 30A muestra dos objetos 1 de acuerdo con todavía otra realización de la invención que se acoplan a un elemento de acoplamiento 6 de acuerdo con una quinta realización de la invención. El objeto 1 difiere del objeto de acuerdo con la realización previa de las figuras 1A-1C en que en cada caso sobre un borde periférico de las

20 aberturas 3 están dispuestos ocho labios 4, entre los que se disponen un total de cuatro protrusiones 5. Para una descripción adicional del objeto 1 se hace referencia a la descripción de la primera realización del objeto, particularmente asociada con las figuras 1A-1C.

La figura 30B muestra los dos objetos 1 y el elemento de acoplamiento 6 de la figura 30A en un estado desacoplado. El elemento de acoplamiento 6 se parece sustancialmente al elemento de acoplamiento de las figuras 11A-11C. Sólo se describen las diferencias a continuación. Para una descripción adicional, se hace referencia a la descripción de las figuras 11A-11C y 2A-2C, respectivamente. En esta realización, el elemento de acoplamiento 6 comprende dos superficies de encaje 11 formadas por proyecciones que están dispuestas en una forma de V relativamente

30 entre sí y que forman parte de la lengüeta 9. La forma en V da como resultado una muesca entre las dos superficies de encaje 11. Después de la inserción del cuerpo 7 similar a un pasador en la abertura 3 del objeto 1, se puede mover una primera de las dos superficies de encaje 11 más allá de una protrusión 5 del objeto 1 desplazando la lengüeta 9 hacia dentro. La protrusión 5 cae entonces en la muesca entre las dos superficies de encaje 11 en la orientación de bloqueo del elemento de acoplamiento 6. Desde la posición de bloqueo el elemento de acoplamiento 6 se puede girar en dos direcciones de rotación alrededor de su eje hasta la orientación de disposición. El elemento

35 de acoplamiento 6 y el objeto 1 de acuerdo con esta realización no comprenden, por lo tanto, ningún medio de limitación de la rotación.

La figura 31 muestra los mismos objetos 1 que en las figuras 30A, 30B con un elemento de acoplamiento 6 de acuerdo con una sexta realización de la invención. El elemento de acoplamiento 6 difiere del elemento de acoplamiento de la figura 30B en que la superficie de encaje 11 comprende un receso 11' similar a una muesca, en el que se puede recibir una protrusión 5 del objeto 1 en la orientación de bloqueo. El elemento de acoplamiento 6 de acuerdo con la sexta realización está incorporado, además, de una manera simple, en donde se omiten varios componentes, tales como, entre otros, las nervaduras 150 y 151, la proyección 61 y la abertura 60. Esto demuestra que las características descritas anteriormente del elemento de acoplamiento 6 son opcionales y se pueden aplicar

45 como se desee, opcionalmente en cualquier combinación deseada.

Los componentes del sistema de construcción, en particular, los objetos, los elementos de acoplamiento, los elementos de rueda y los elementos de fijación, están fabricados preferiblemente de plástico. Un plástico adecuado, mecánicamente robusto, es por ejemplo ABS.

50 Hay que indicar que la invención no está limitada a las realizaciones ejemplares descritas anteriormente, sino que se extiende a otras variantes dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

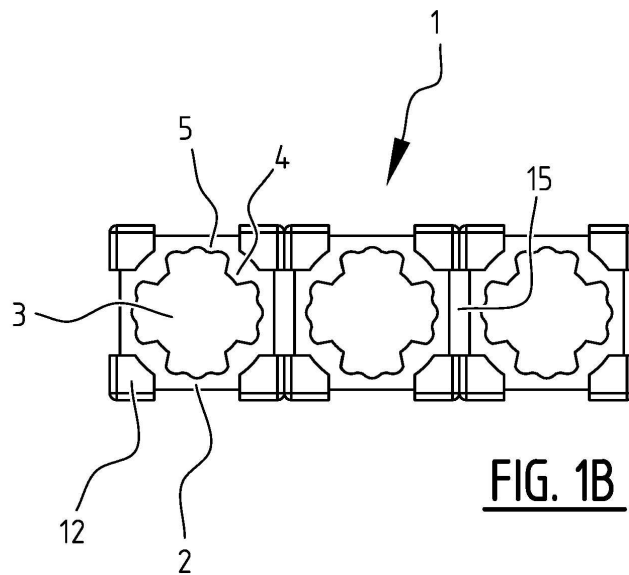
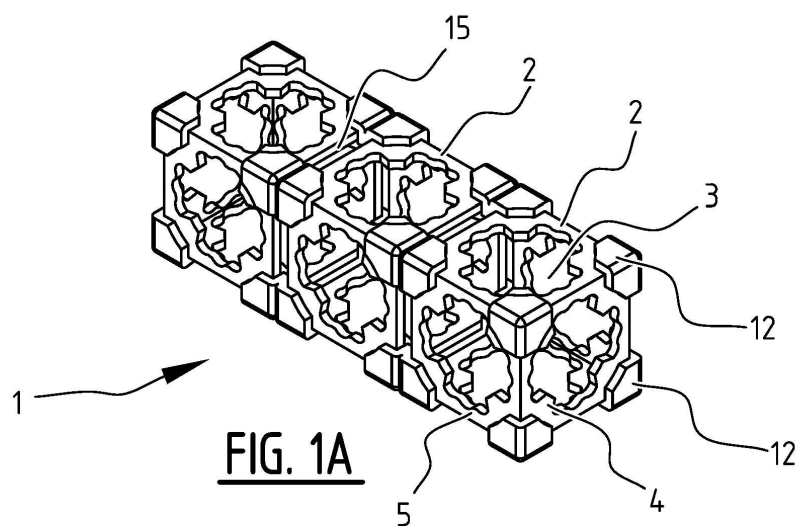
REIVINDICACIONES

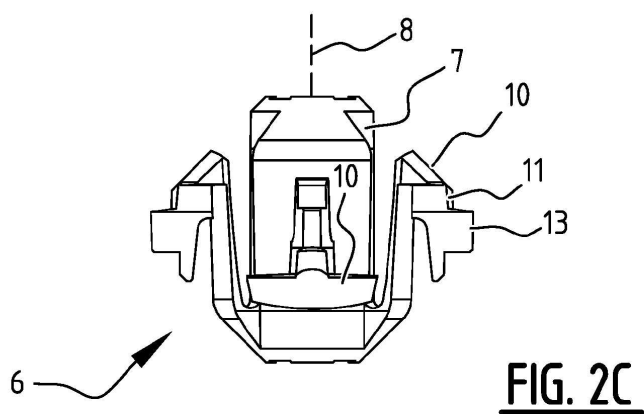
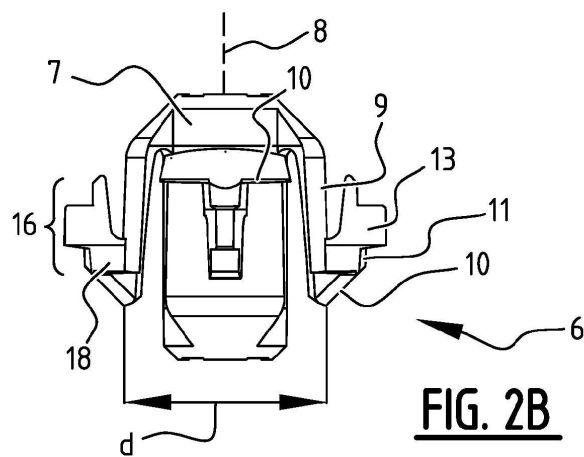
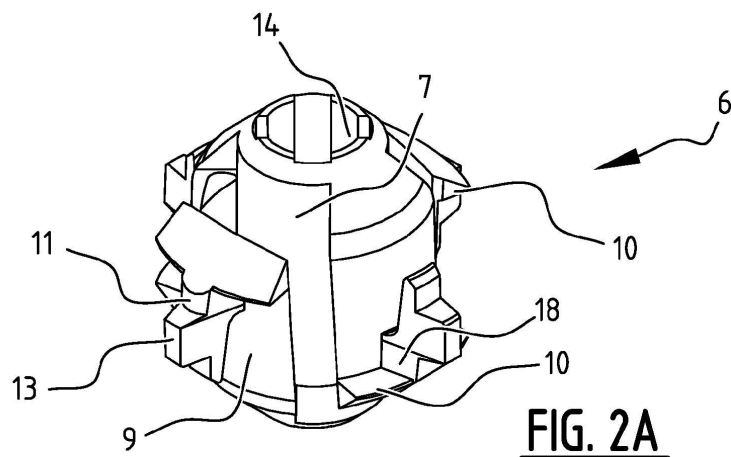
1. Elemento de acoplamiento (9) que comprende un cuerpo (7) con un eje axial (8) que se puede disponer en una
5 abertura (3) de un objeto (1), cuyo cuerpo (7) está provisto a lo largo de su periferia exterior con al menos una leva
de bloqueo (10) que se extiende hacia fuera, en donde el cuerpo está (7) provisto con al menos una lengüeta móvil
(9) resiliientemente que se extiende desde allí, a cuya lengüeta (9) está conectada la leva de bloqueo (10), en donde
la al menos una lengüeta (9) es móvil hacia dentro por una fuerza que se ejerce sobre ella por una protrusión (5) del
10 objeto (1), en donde el elemento de acoplamiento ((6) comprende al menos dos de dichas lengüetas (9), cada una
de las cuales se extiende desde un extremo axial diferente de los dos extremos axiales del cuerpo (7) en una
dirección axial opuesta con el fin de proporcionar un acoplamiento entre dichos dos objetos (1) y cada una de las al
menos dos lengüetas (9) comprende una superficie de encaje (11) para acoplamiento por la protrusión (5) del objeto
(1), caracterizado por que cada una de las al menos dos lengüetas (9) está conectada a un extremo axial de los dos
15 extremos axiales del cuerpo (7), uno de cuyos extremos aciales es el extremo axial que se encuentra a la máxima
distancia, como se ve en dirección axial con relación a la superficie de encaje (11).
2. Elemento de acoplamiento (6) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el elemento de acoplamiento (6)
comprende al menos un elemento de limitación de la rotación que colabora con el objeto (1).
3. Elemento de acoplamiento (6) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento
20 de acoplamiento (6) comprende al menos un elemento de encaje (13), por ejemplo para encaje por una herramienta
(20) para girar el elemento de acoplamiento (6).
4. Elemento de acoplamiento (6) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento
de acoplamiento (6) se puede doblar flexiblemente entre sus dos extremos axiales.
- 25 5. Elemento de acoplamiento (6) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, entre las cuales al
menos la reivindicación 3, en donde el elemento de encaje (13) del elemento de acoplamiento (6) comprende una
abertura de encaje para recibir una parte de encaje (21) de una herramienta (20).
- 30 6. Elemento de acoplamiento (6) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la abertura de encaje tiene una forma
adaptada a la parte de encaje de la herramienta (20).
7. Elemento de acoplamiento (6) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 - 6, en donde;
35 la abertura de encaje del elemento de acoplamiento (6) es una abertura continua y en donde la abertura de encaje
del elemento de acoplamiento (6) está delimitada por un manguito (37) que forma parte del elemento de
acoplamiento (6) y que tiene en cada una de las áreas de los elementos de encaje (13) una porción espesada
longitudinal orientada hacia dentro, en donde porciones espesadas longitudinales mutuamente adyacentes delimitan
recesos longitudinales respectivos.
- 40 8. Elemento de acoplamiento (6) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende,
además, medios de limitación del movimiento para limitar el movimiento hacia dentro de la al menos una lengüeta
(9).
- 45 9. Elemento de acoplamiento (6) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde los medios de limitación del
movimiento comprenden un tope (61), por ejemplo una nervadura o proyección, dispuestos sobre la al menos una
lengüeta (9) sobre uno de sus lados que mira hacia el cuerpo (7) del elemento de acoplamiento (6) o dispuesto
sobre la periferia exterior del cuerpo (7) del elemento de acoplamiento (6) en un área que está en coincidencia con la
lengüeta (9).
- 50 10. Elemento de acoplamiento (6) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el
elemento de acoplamiento (6) está provisto con al menos un elemento de limitación de la inserción (13) que colabora
con el objeto (1).
- 55 11. Sistema de construcción modular, que comprende al menos un objeto (1) y un elemento de acoplamiento (6) de
acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, siendo conectable el objeto (1) de forma desprendible
al objeto (1), en donde: el objeto (1) comprende al menos una superficie con al menos una abertura (3), en donde un
borde periférico de la superficie (2) que define dicha abertura (3) comprende un número de labios (4) que se
60 extienden hacia dentro dispuestos distribuidos sobre la periferia de la abertura (3); en donde el elemento de
acoplamiento (6) se puede disponer en al menos una orientación de disposición en la abertura (3) del objeto (1), en
cuya orientación de disposición la al menos una leva de bloqueo (10) se extiende entre los labios (4) del objeto (1), y
en donde el elemento de acoplamiento (6) es giratorio en la abertura (3) con relación al objeto (1) hasta al menos
una orientación de bloqueo, en cuya orientación de bloqueo la al menos una leva de bloqueo (10) se acopla sobre
un labio (4) del objeto (1), de tal manera que el elemento de acoplamiento (6) está bloqueado en la abertura (3) del
objeto (1) en una dirección axial sustancialmente paralela al eje (8) del elemento de acoplamiento (6), y el borde
65 periférico de la superficie (2) que define dicha abertura (3) del objeto (1) está provisto con un número de protrusiones
(5) que se extienden hacia dentro dispuestas distribuidas sobre la periferia de la abertura (3) entre los labios (4), de

tal manera que durante una rotación del elemento de acoplamiento (6) entre su orientación de disposición y su orientación de bloqueo la al menos una lengüeta (9) se mueve hacia dentro por esta protrusión (5), y en la orientación de bloqueo el elemento de bloqueo (6) está en una dirección de rotación.

- 5 12. Sistema de construcción modular de acuerdo con la reivindicación 11, en donde una superficie del objeto (1) comprende una protrusión de elemento (12) desde su superficie para la finalidad de proporcionar un espacio intermedio abierto (15) entre dos objetos (1) que se apoyan entre sí y que están acoplados opcionalmente con dicho elemento de acoplamiento (6).
- 10 13. Sistema de construcción modular de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, en donde dicho objeto (1) comprende al menos dos superficies dispuestas en el mismo plano adyacentes entre sí, cada uno con una abertura (3), en donde está previsto un espacio intermedio abierto (15) entre las superficies.
- 15 14. Sistema de construcción modular de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en donde dicho objeto (1) comprende una placa de revestimiento (19).
- 15 15. Sistema de construcción modular de acuerdo con la reivindicación 14, en donde dicha placa de revestimiento (19) está provista con al menos una abertura (32) para el paso de un elemento de acoplamiento (6) o para el paso de una caña (35) de un elemento de fijación (34).

20





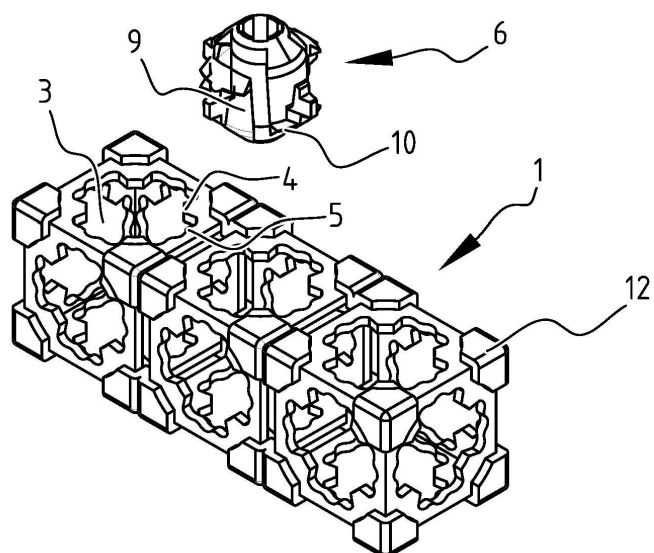


FIG. 3A

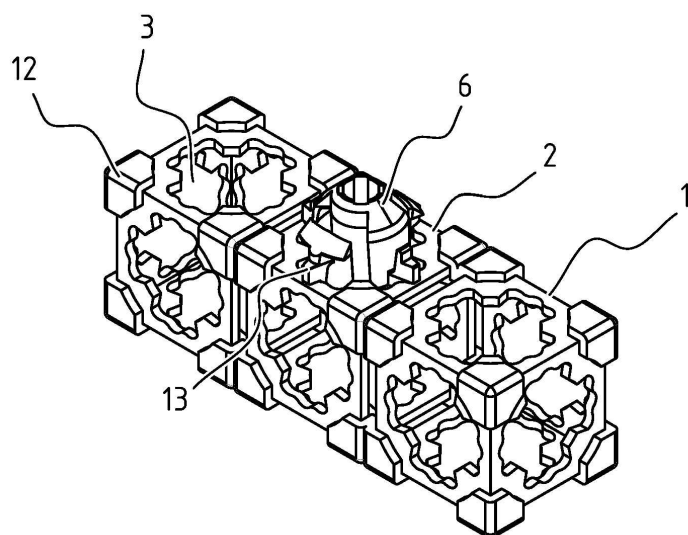


FIG. 3B

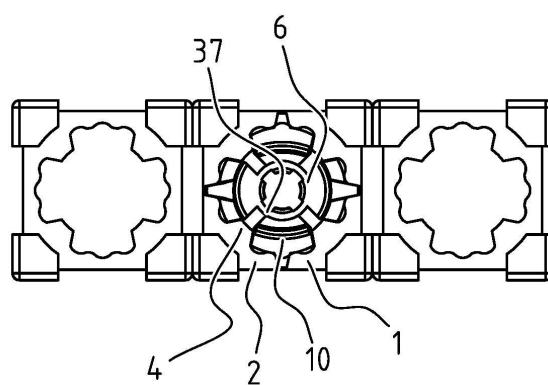


FIG. 3C

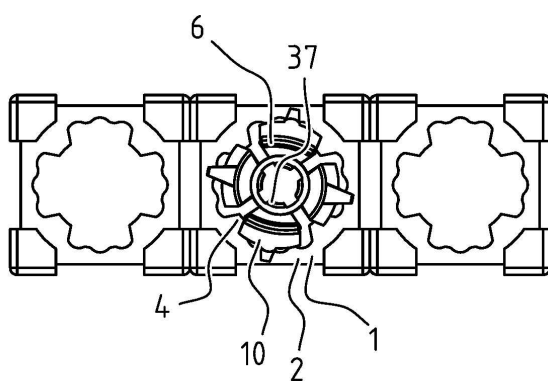


FIG. 3D

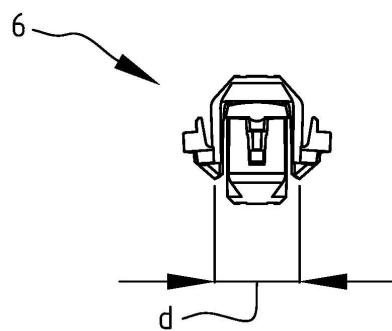


FIG. 3E

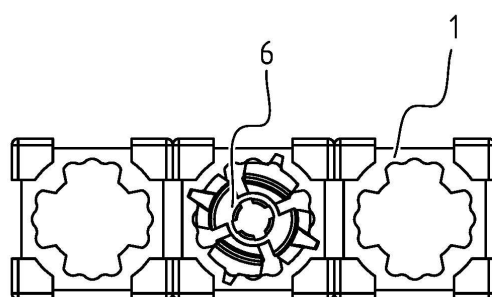
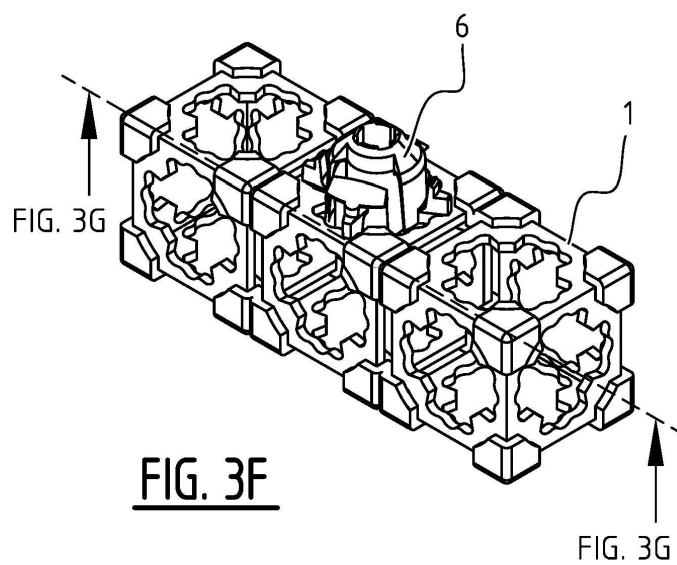


FIG. 3G

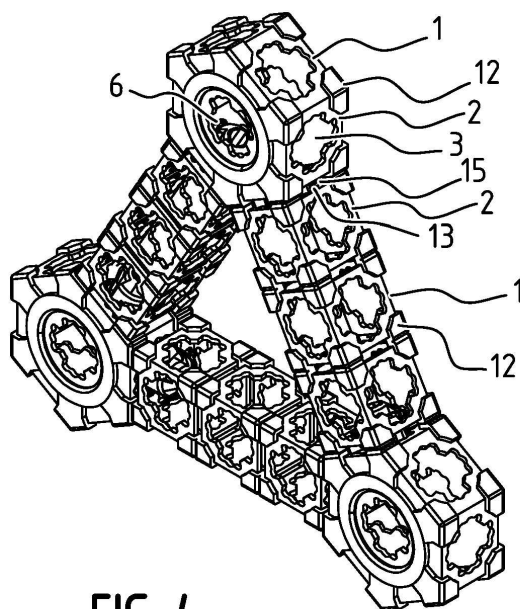


FIG. 4

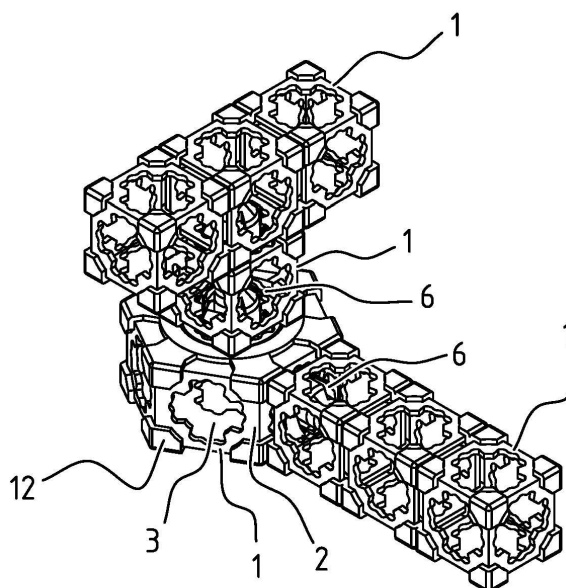


FIG. 5

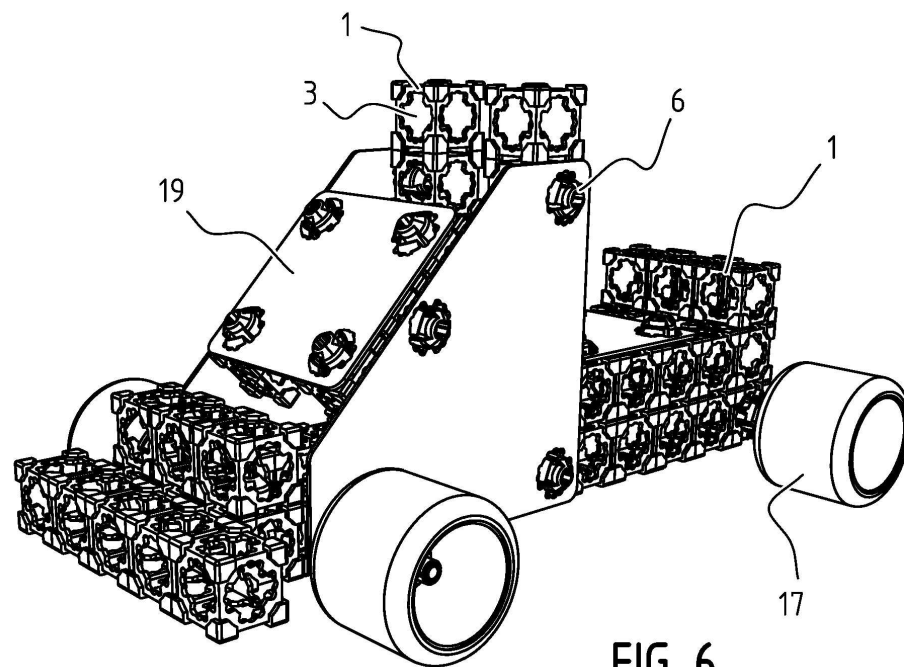


FIG. 6

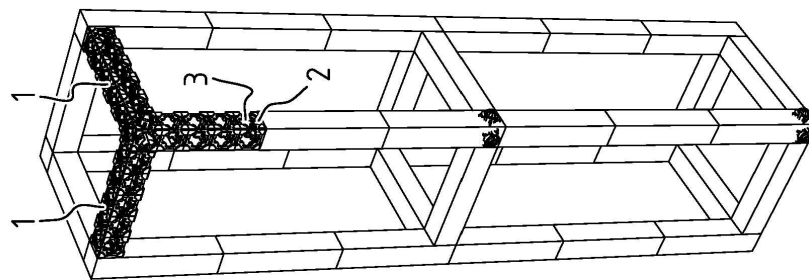


FIG. 7A

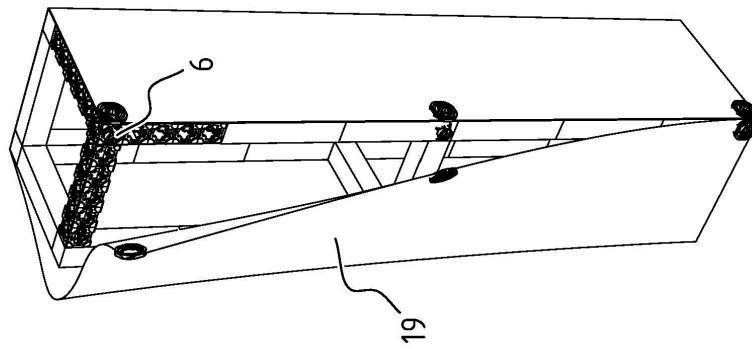


FIG. 7B

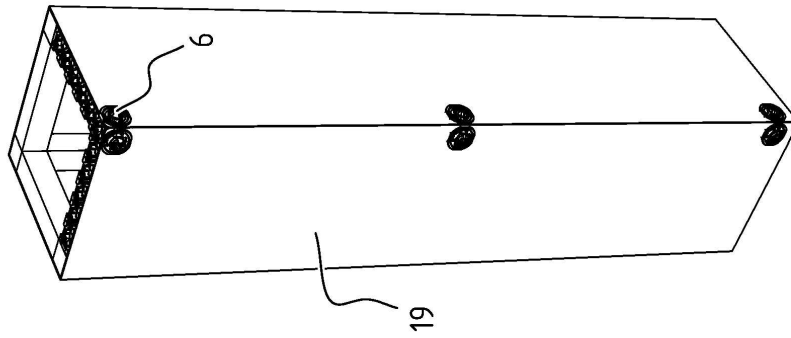
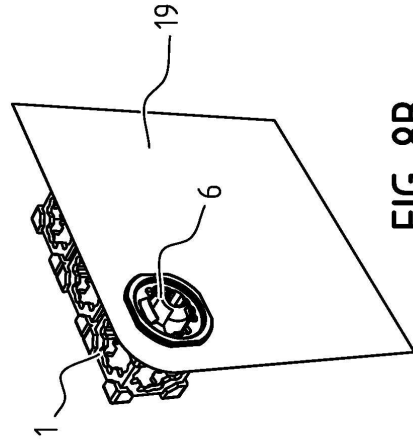
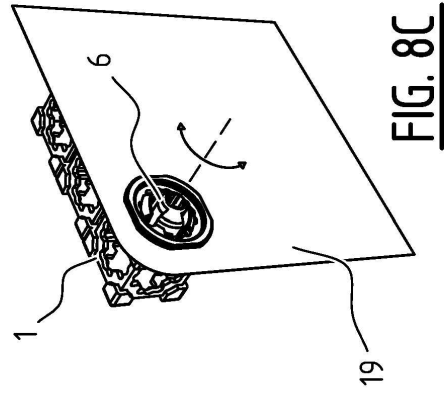
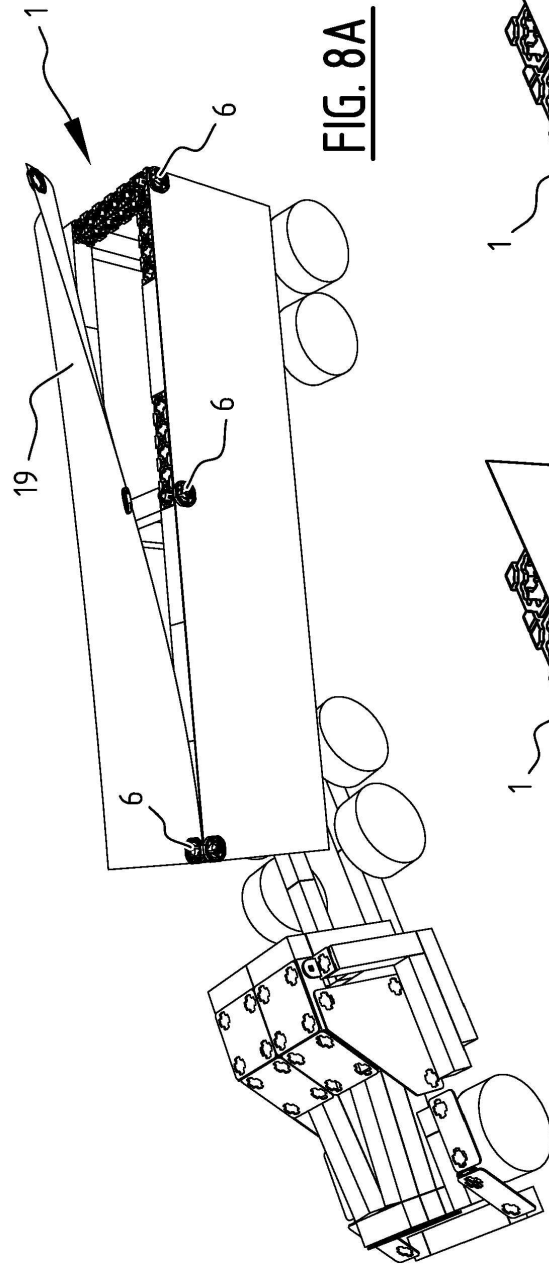


FIG. 7C



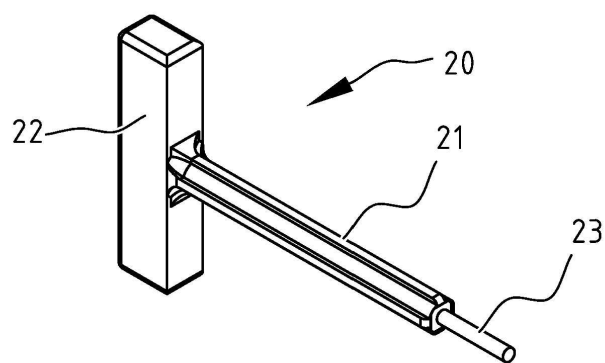


FIG. 9A

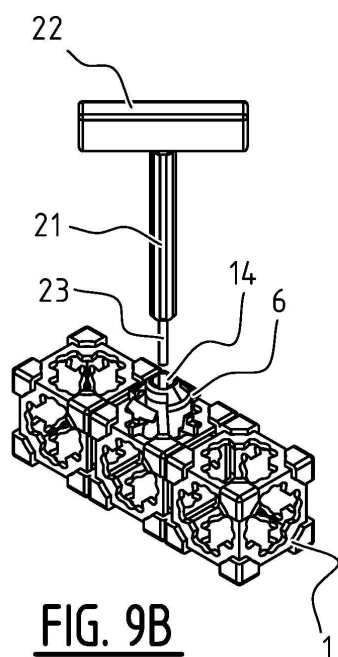


FIG. 9B

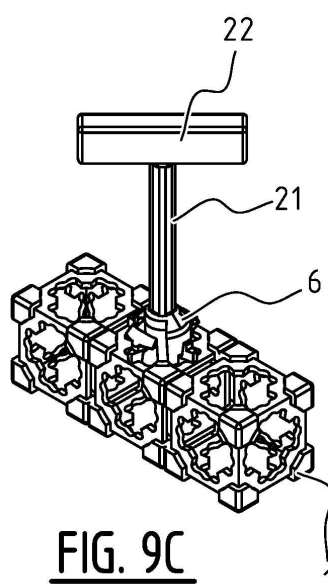
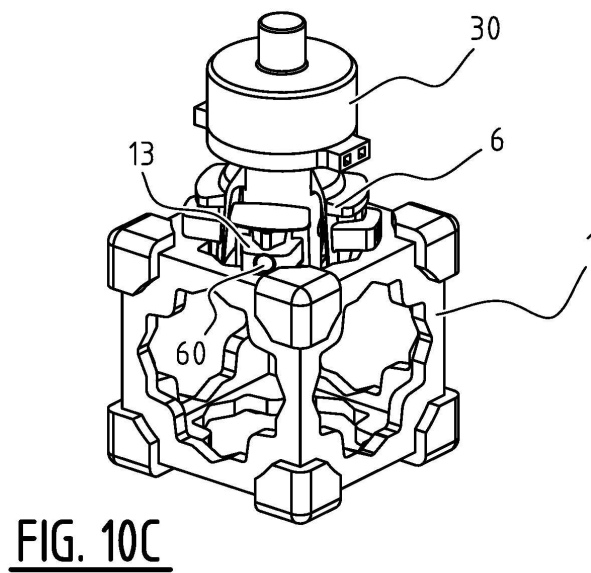
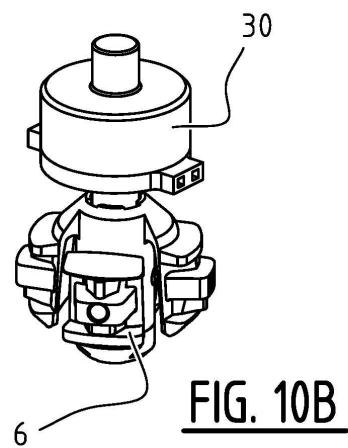
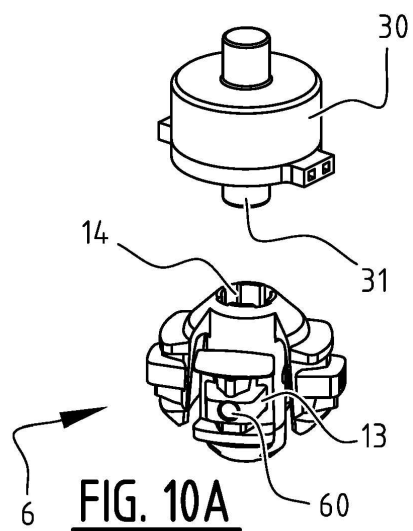
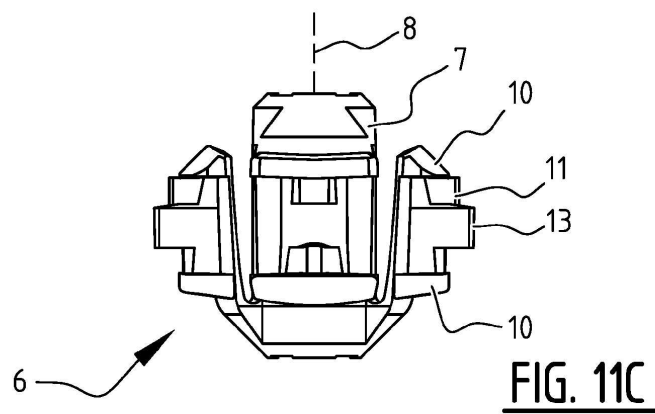
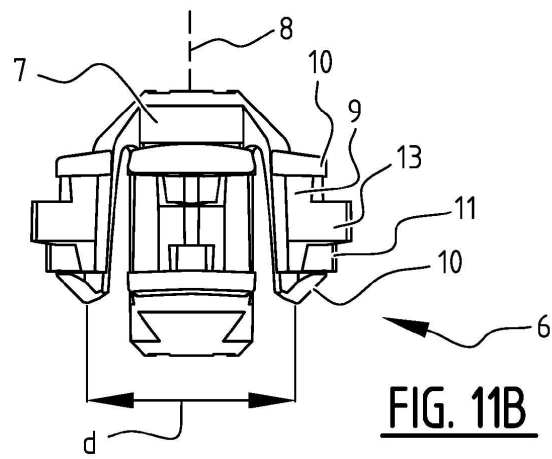
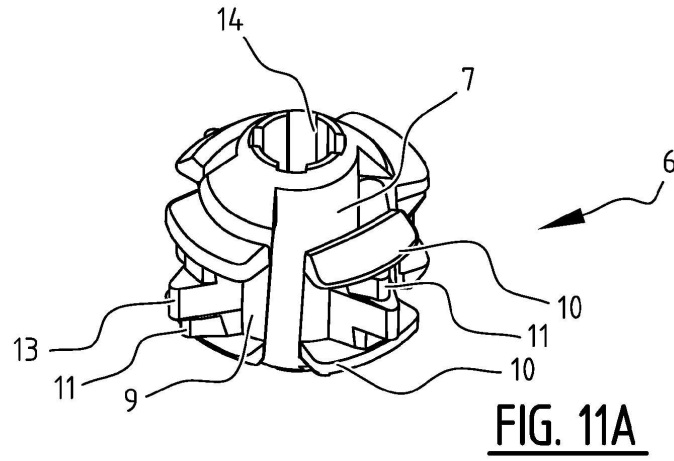
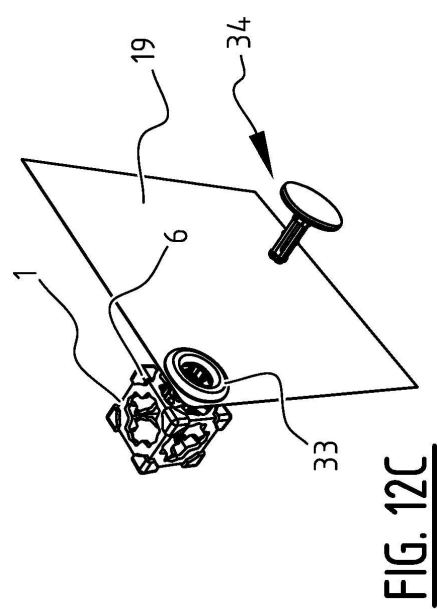
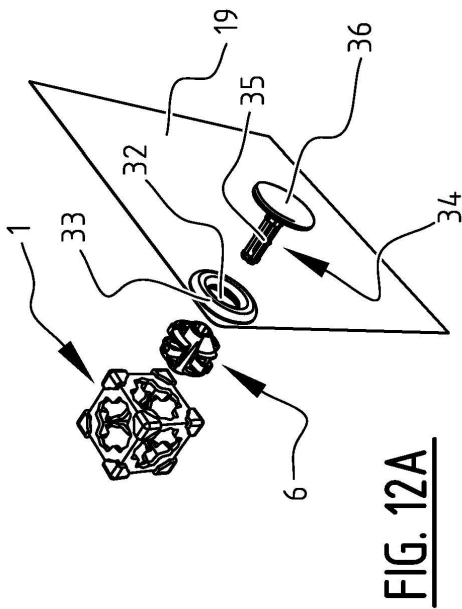
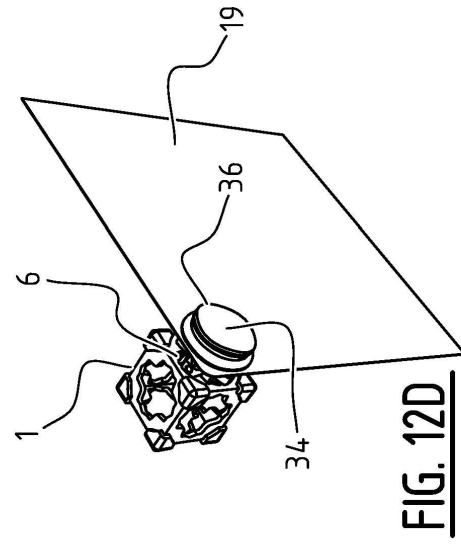
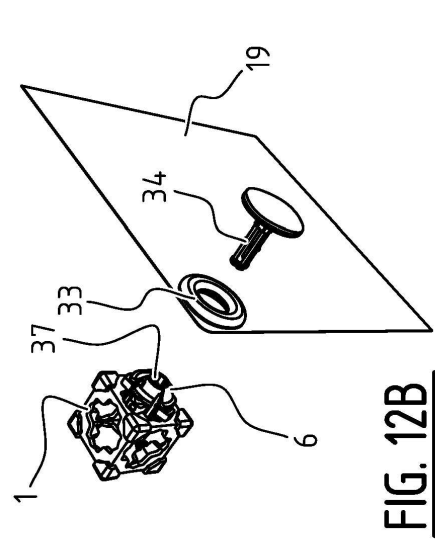
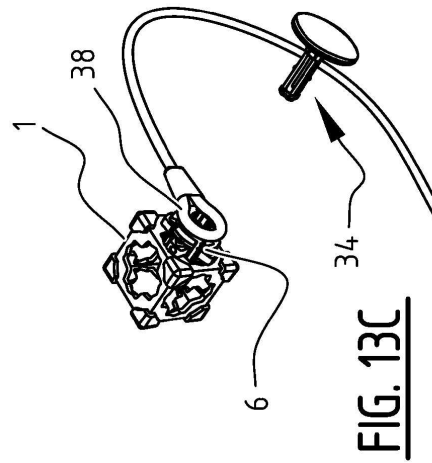
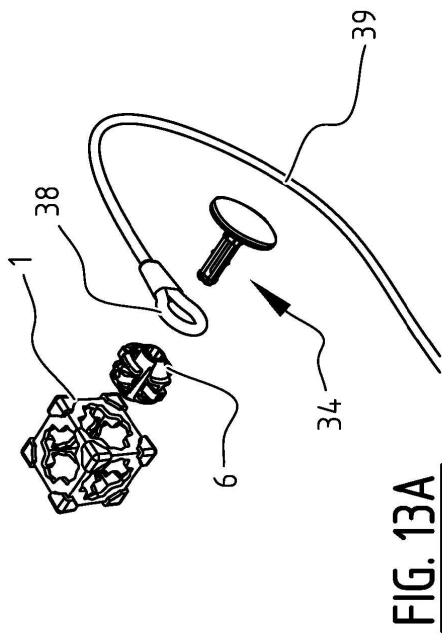
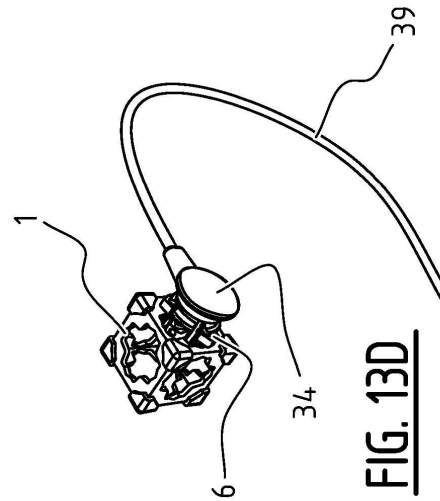
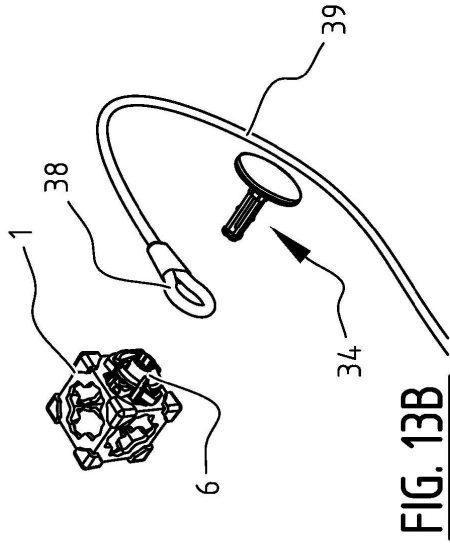


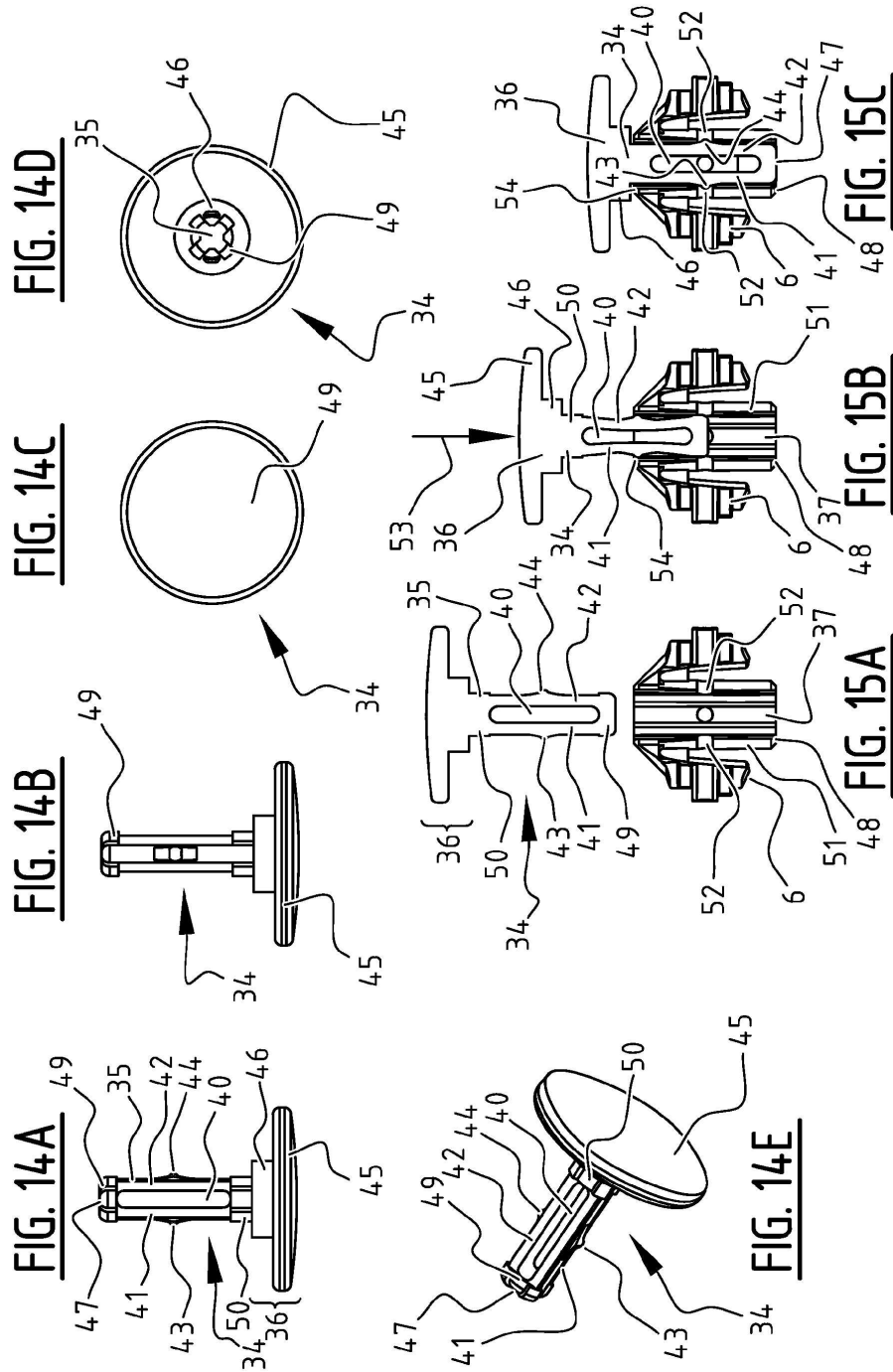
FIG. 9C











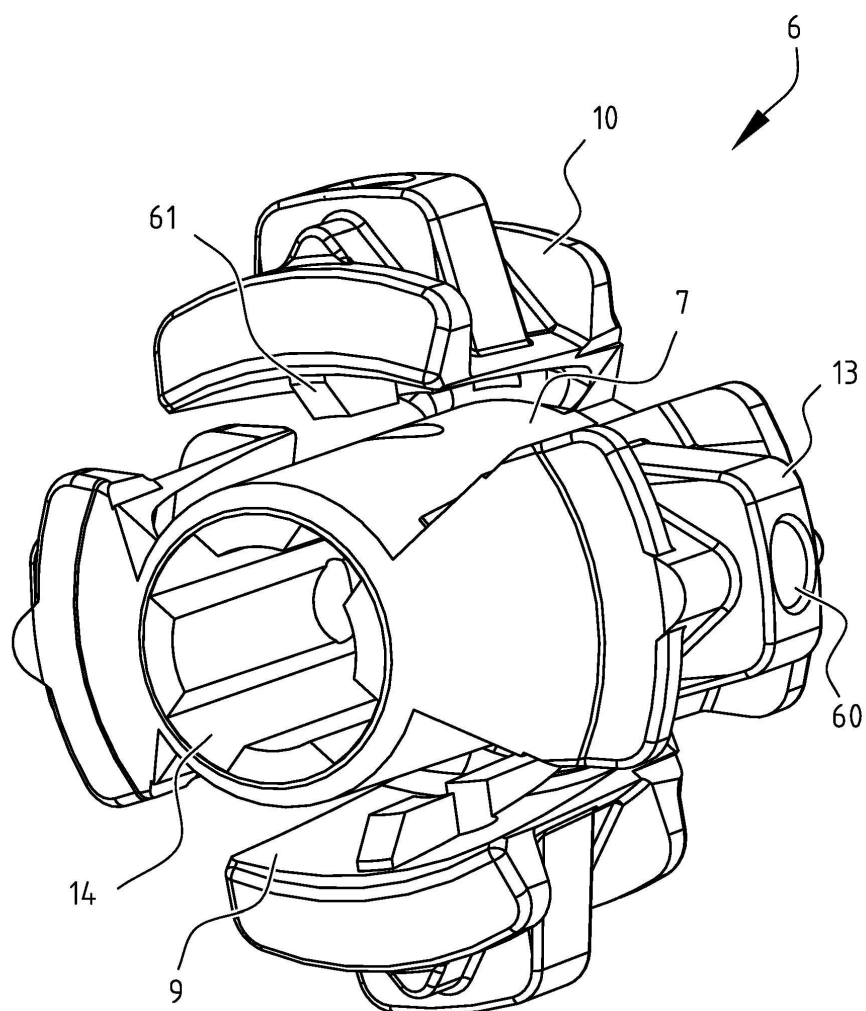


FIG. 16

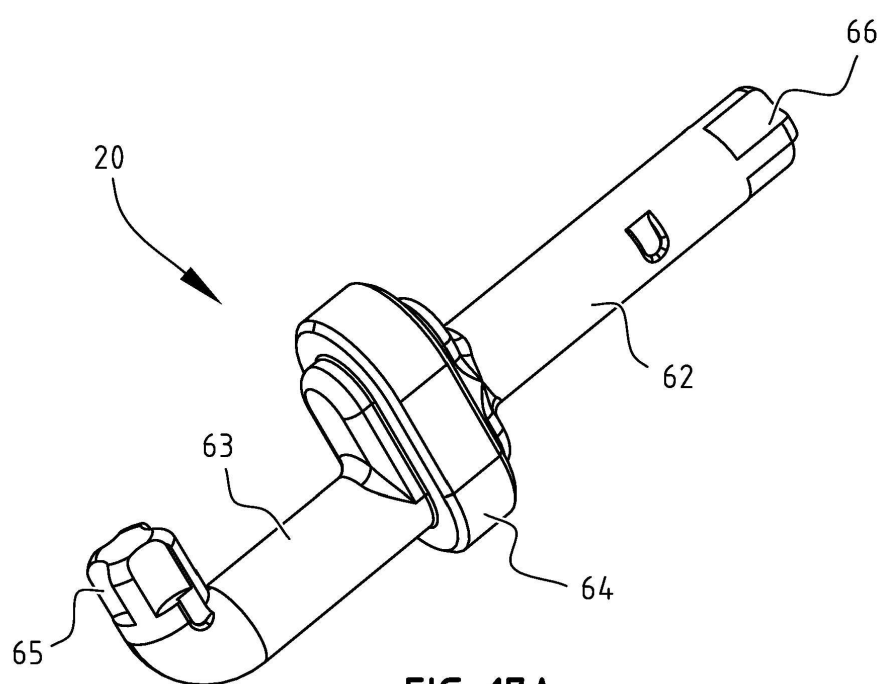


FIG. 17A

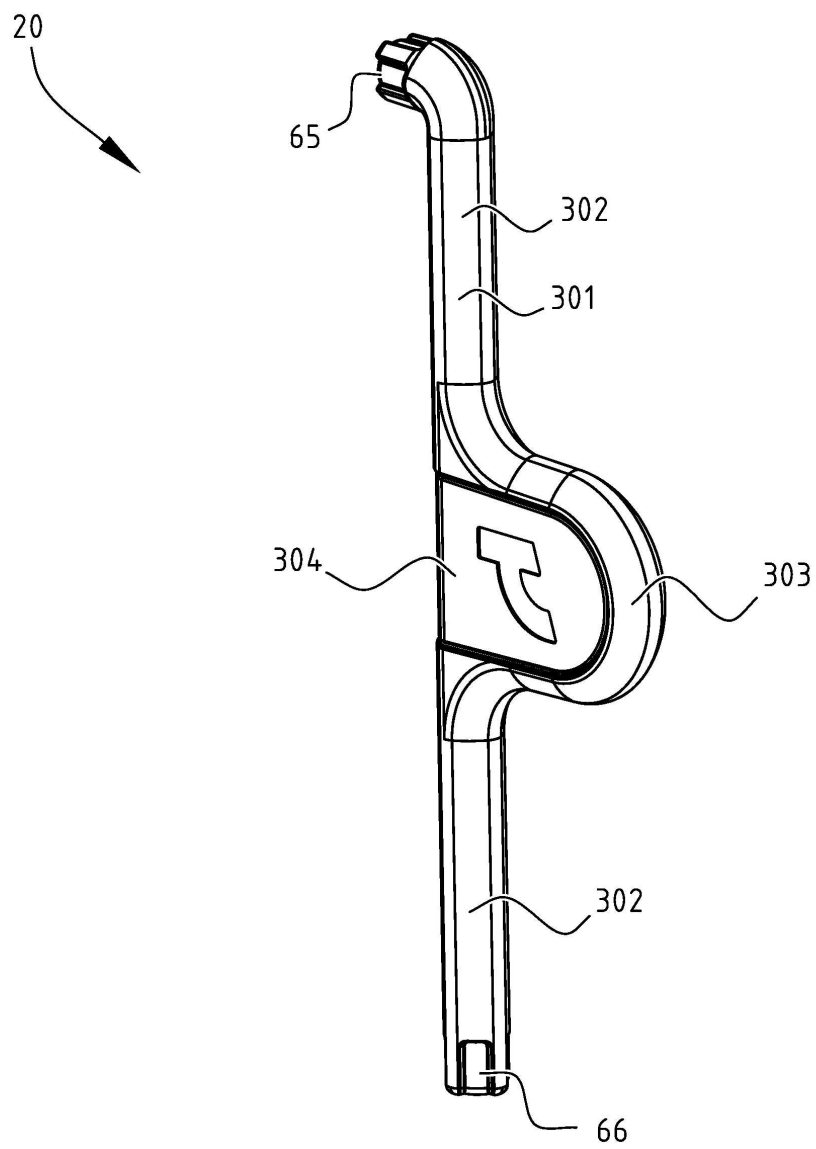


FIG. 17B

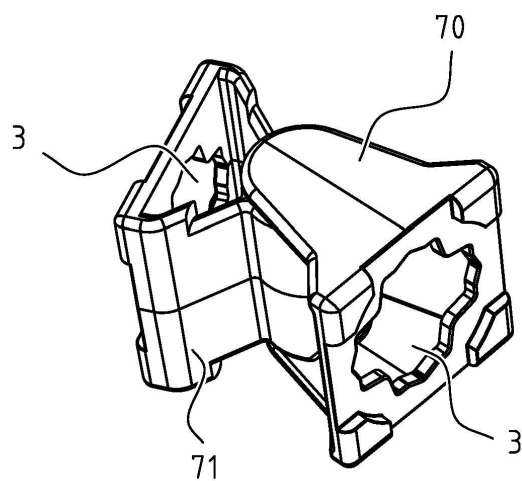


FIG. 18A

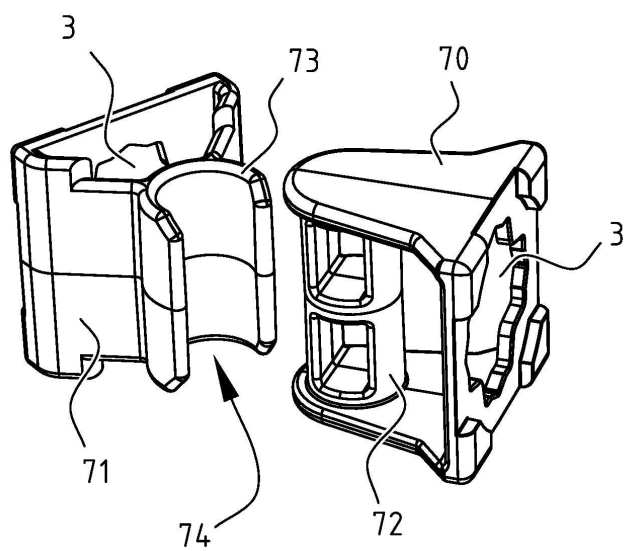
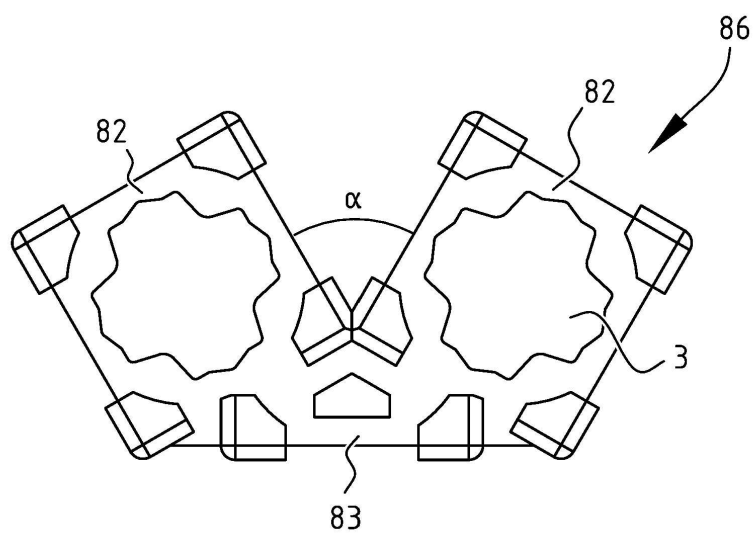
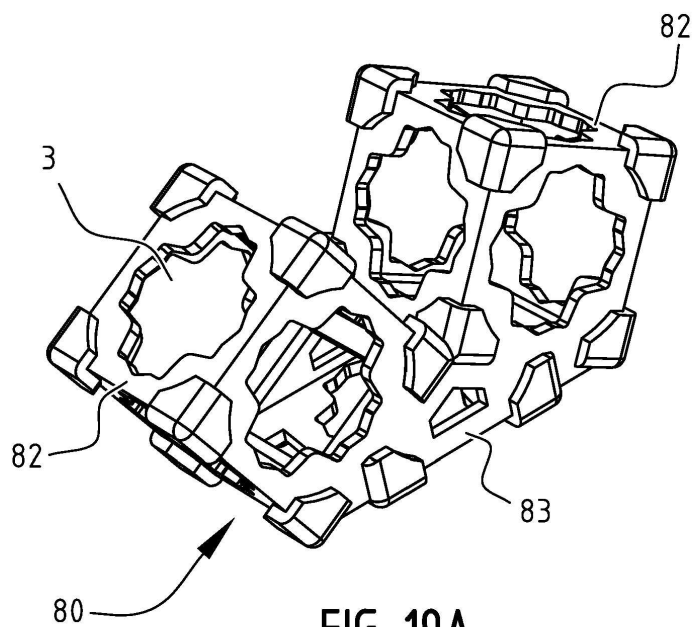


FIG. 18B



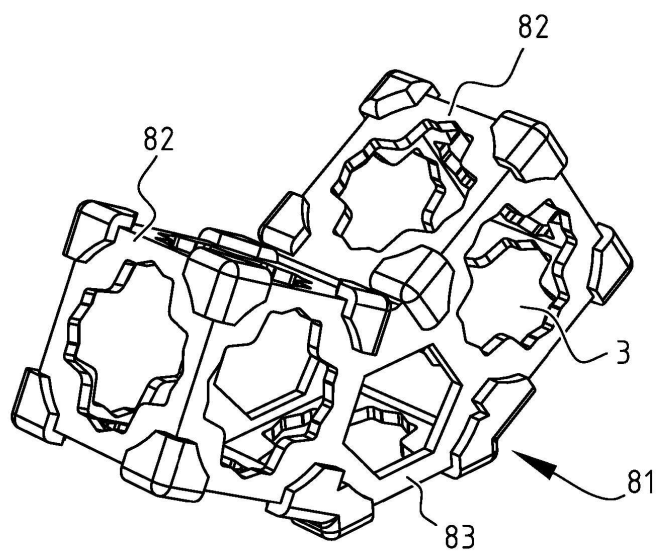


FIG. 19C

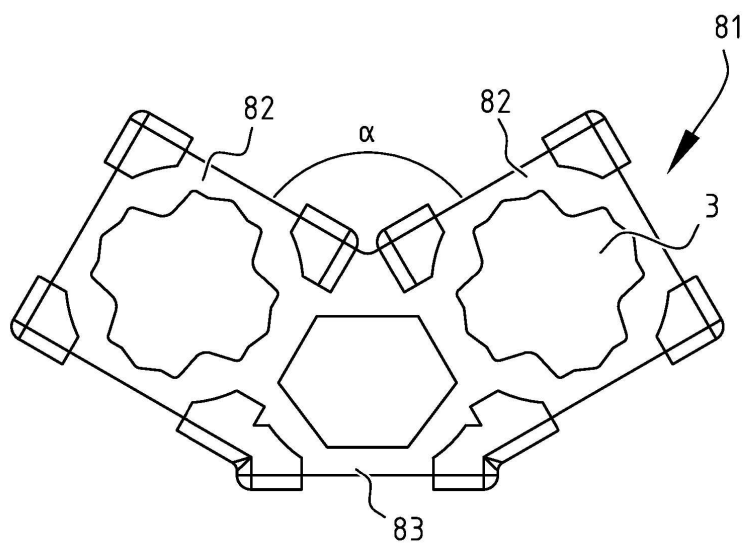


FIG. 19D

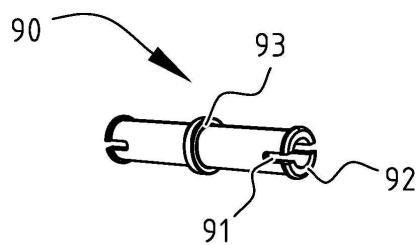


FIG. 20A

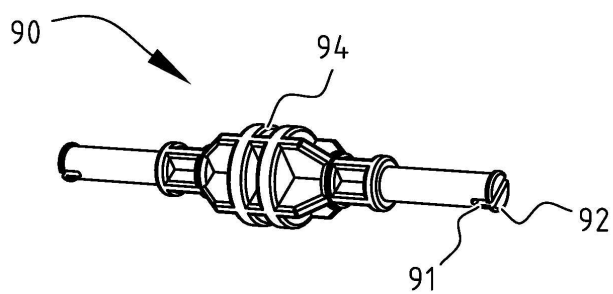


FIG. 20B

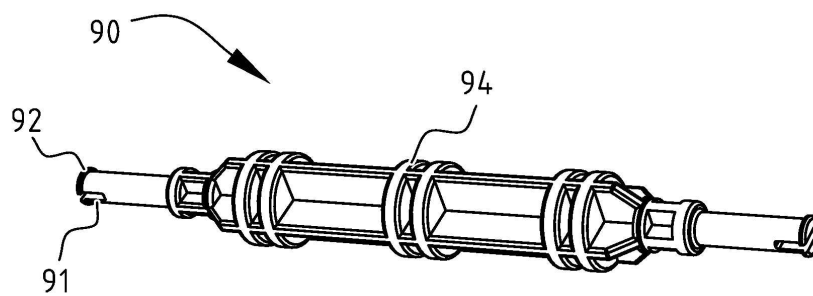


FIG. 20C

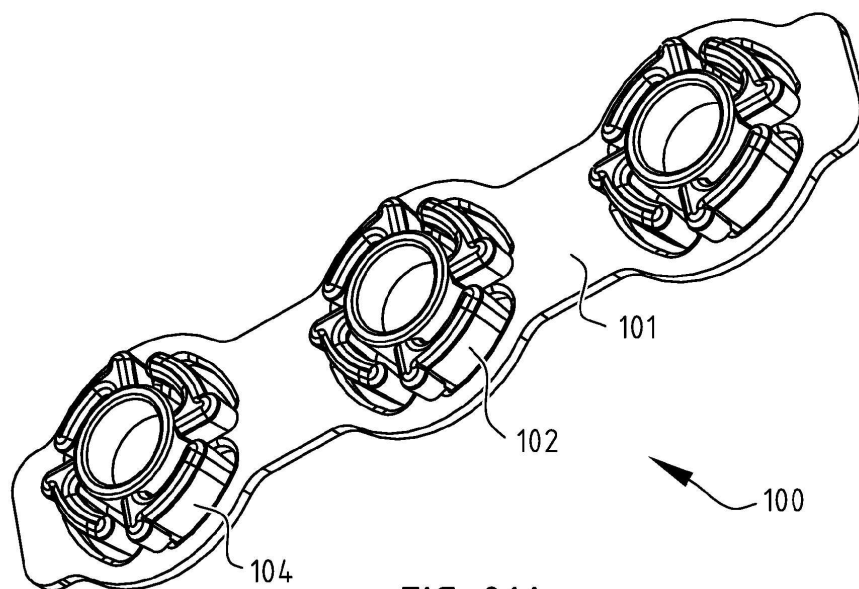


FIG. 21A

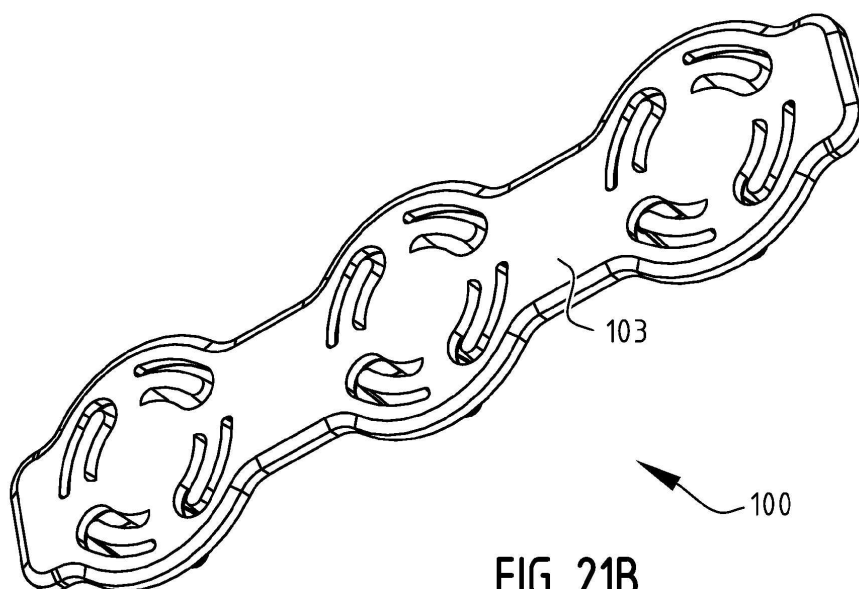


FIG. 21B

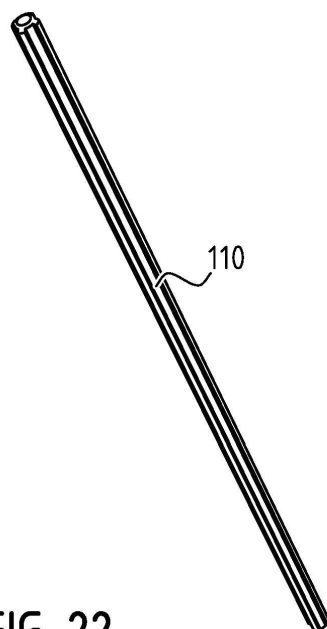


FIG. 22

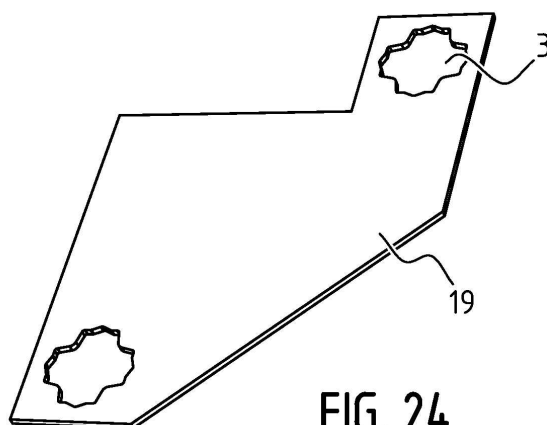


FIG. 24

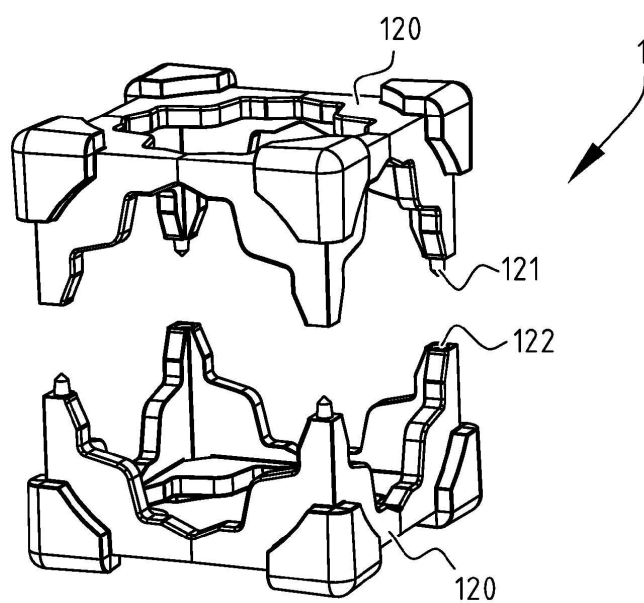


FIG. 23A

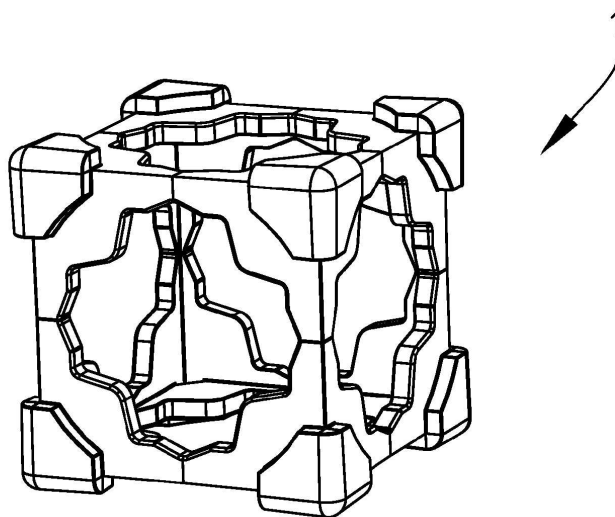


FIG. 23B

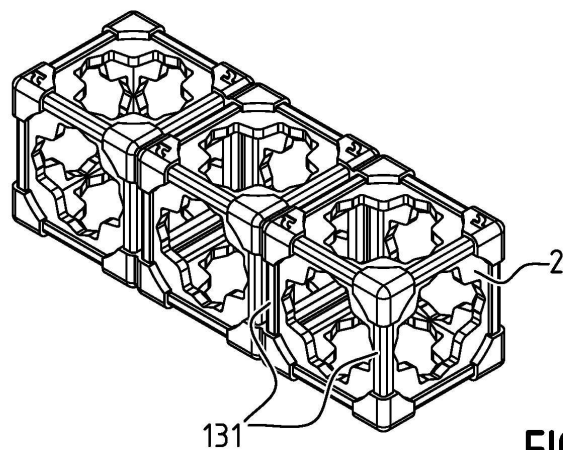


FIG. 25

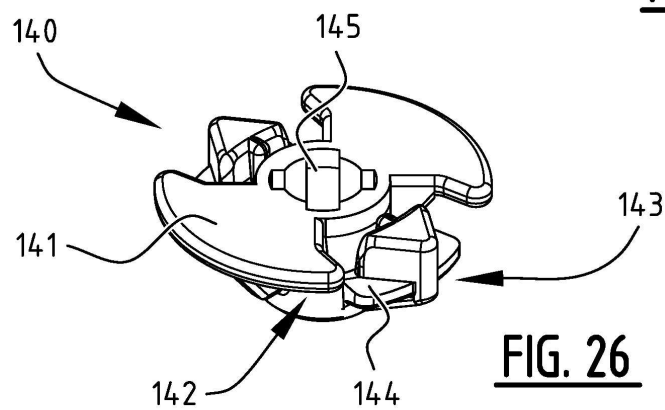


FIG. 26

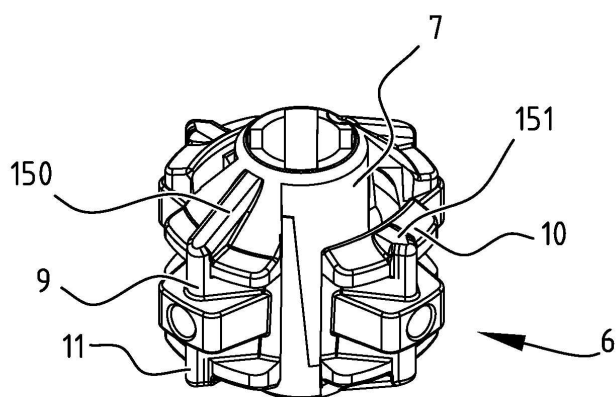


FIG. 27

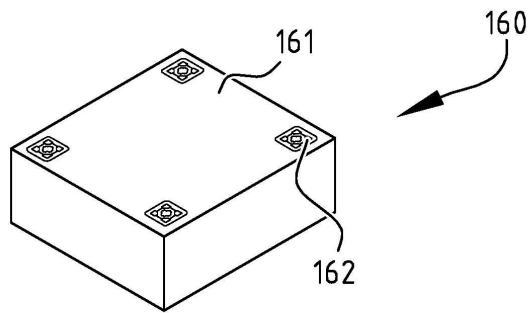


FIG. 28A

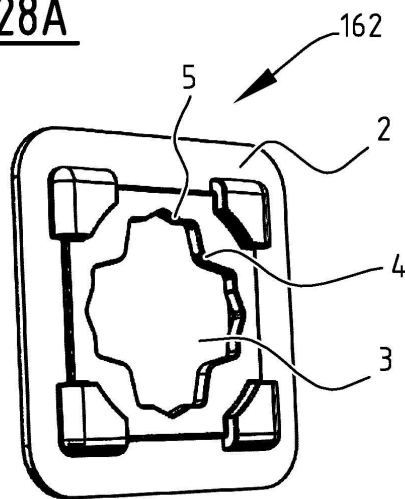


FIG. 28B

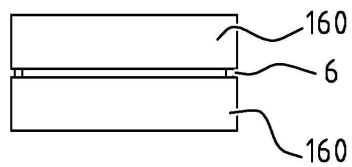


FIG. 28C

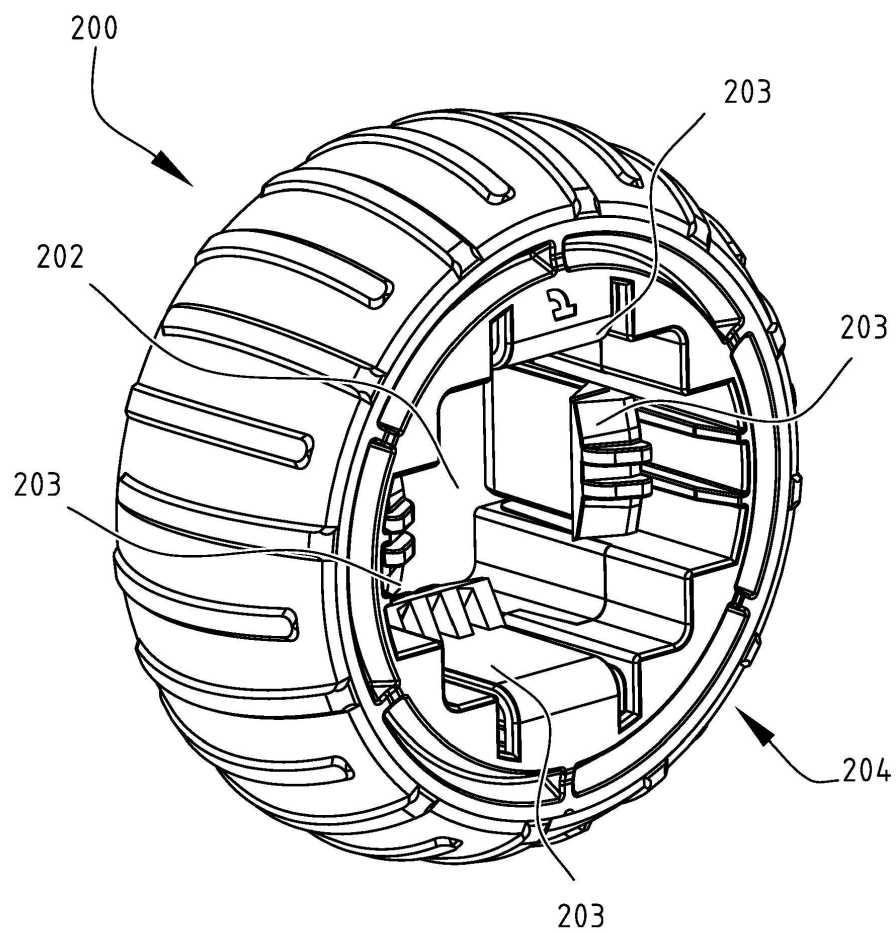


FIG. 29A

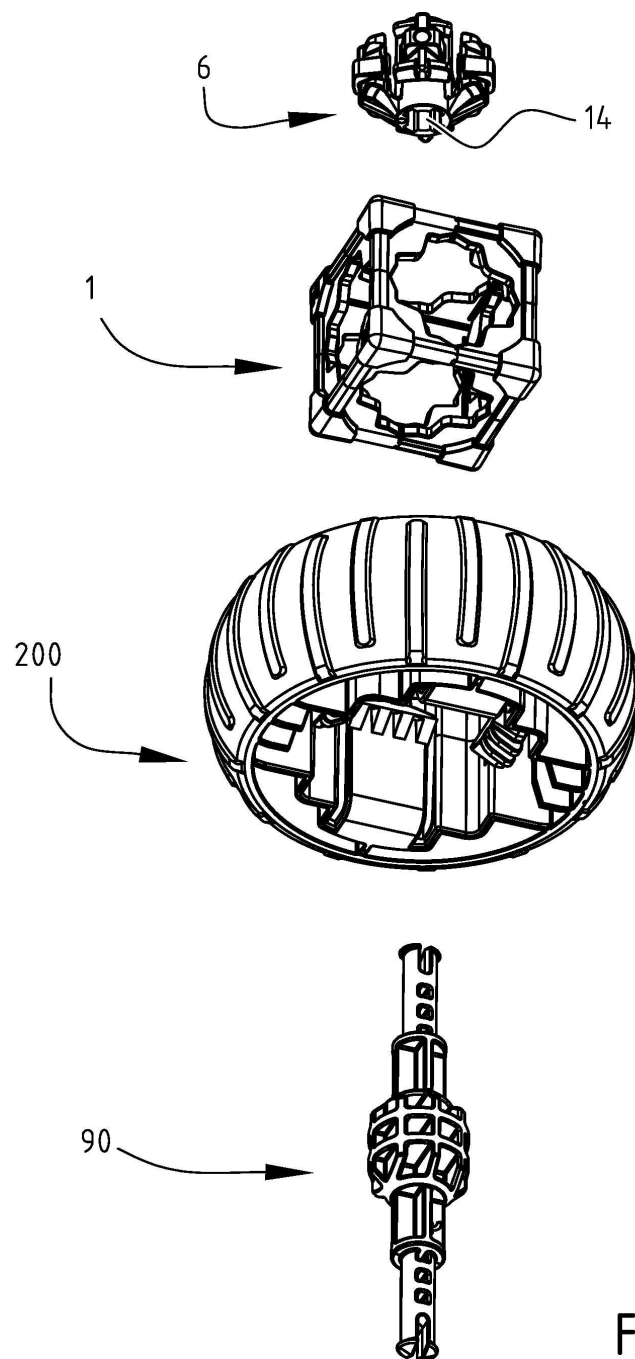


FIG. 29B

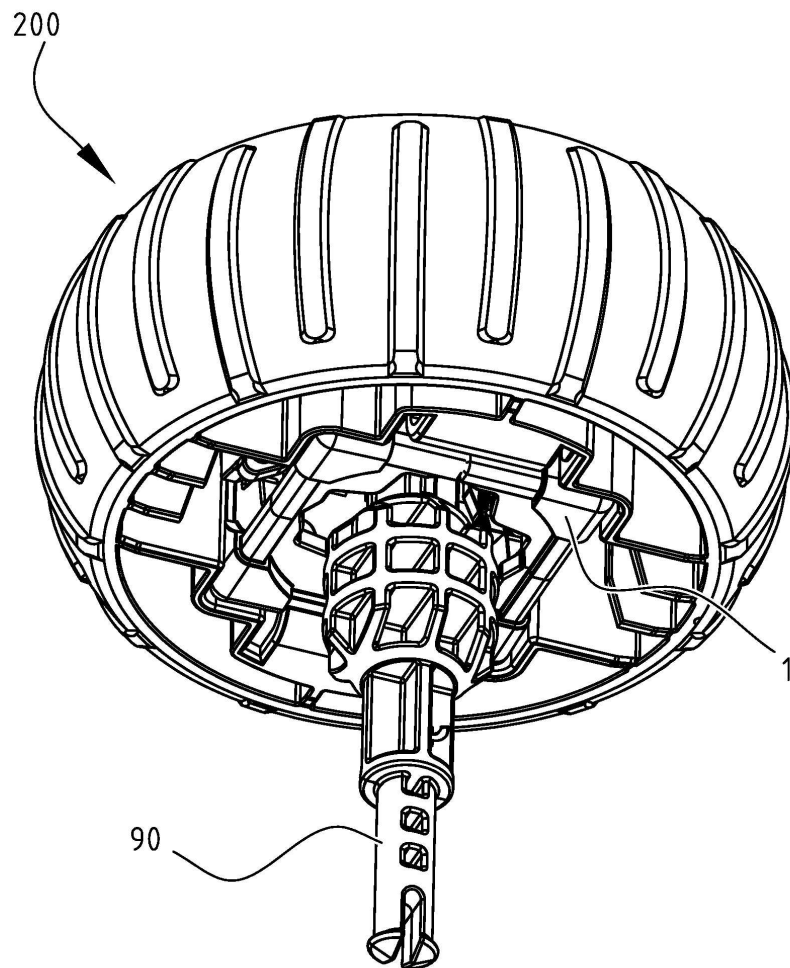


FIG. 29C

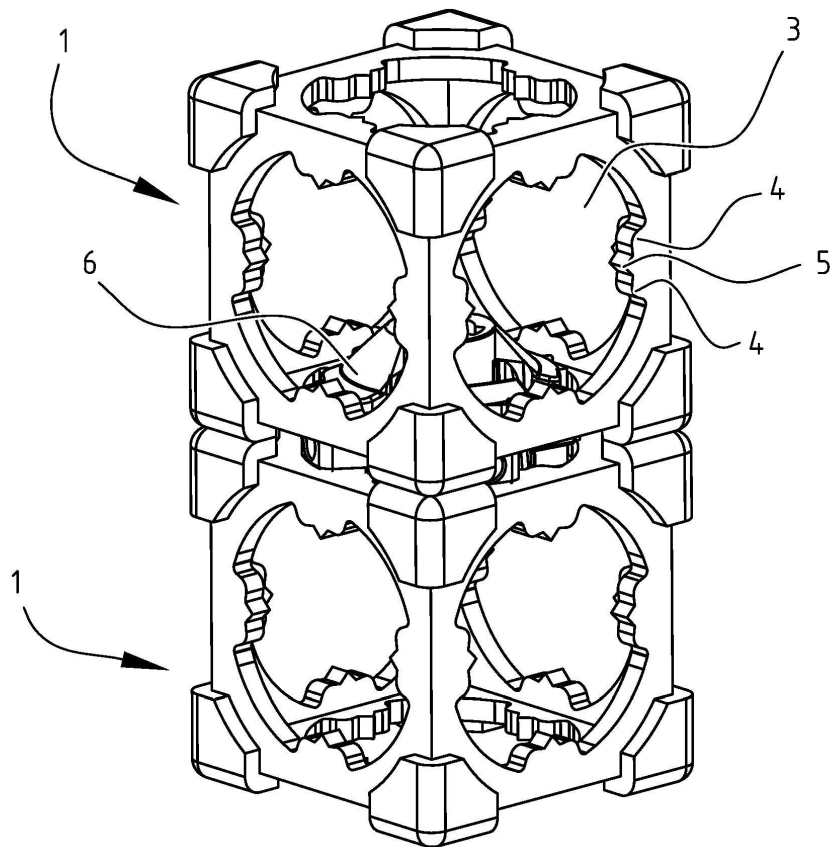


FIG. 30A

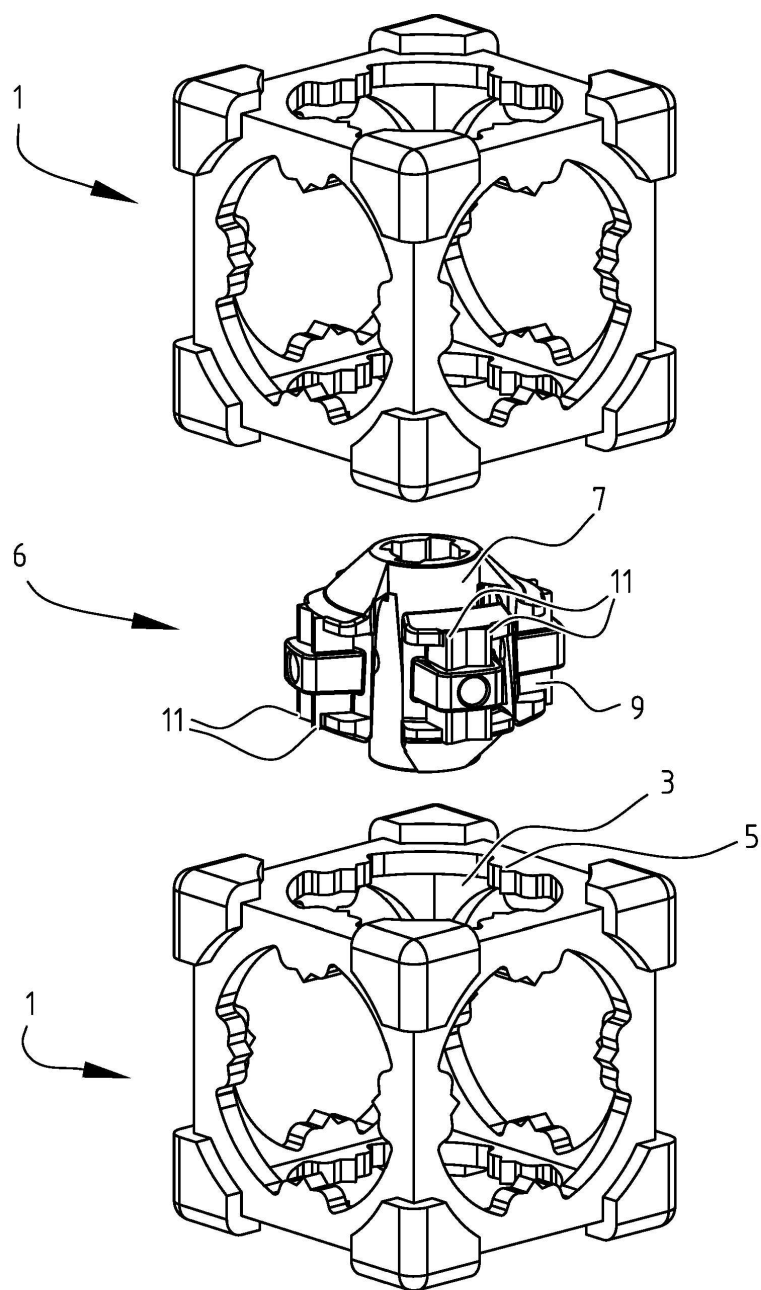


FIG. 30B

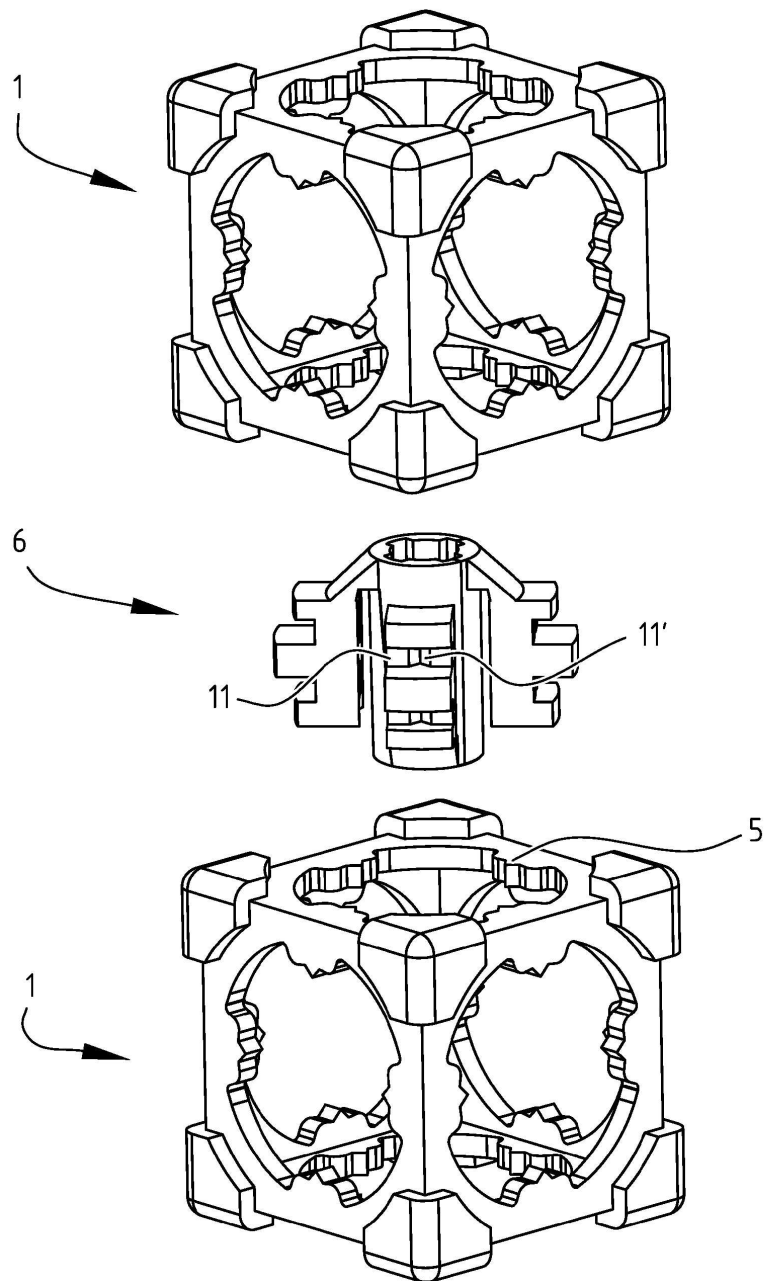


FIG. 31