

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 028 033**

51 Int. Cl.:

F16B 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2022** E 22185222 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2025** EP 4306812

54 Título: **Conector para conectar módulos en una construcción temporal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.06.2025

73 Titular/es:

**BEMATRIX BV (100.00%)
Wijnendalestraat 174
8800 Roeselare, BE**

72 Inventor/es:

**VAN DER VENNET, EDWIN ANDRÉ IRENÉ;
DERAEVE, BRECHT y
VANDEMAELE, STEFAN**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 3 028 033 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

Conector para conectar módulos en una construcción temporal

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere en general a conectores adecuados para conectar de manera liberable módulos en una construcción temporal, por ejemplo un stand de exposición temporal. En concreto, se presenta un conector que permite conectar módulos de armazón de manera cómoda y eficiente en tiempo, garantizando al mismo tiempo una conexión altamente fiable y robusta.

Antecedentes de la invención

10 Durante las ferias y exposiciones se utilizan stands temporales durante la duración del evento y se desmontan posteriormente. En una solución modular para la construcción de stands, como se describe en el documento BE1020560A3, se proporciona un conjunto de módulos de armazón estándar, que sirven como bloques de construcción genéricos. Mediante la conexión de varios módulos de armazón se puede construir un stand de exposición temporal de acuerdo con el diseño deseado. Un módulo de armazón generalmente comprende un armazón rectangular con una serie de orificios en cada cara lateral del armazón. Los orificios permiten conectar un módulo de armazón a un módulo de armazón adyacente, por medio de elementos de fijación insertados a través de los orificios correspondientes, permitiendo de este modo los elementos de fijación una conexión liberable. Normalmente, los orificios son relativamente grandes, lo que evita que los módulos de armazón tengan que colocarse con mucha precisión antes de la conexión. Después de construir el esqueleto mediante múltiples módulos de armazón conectados, las paredes se pueden cubrir con paneles o lienzos para obtener el aspecto deseado del stand de exposición temporal. Con esta solución modular se pueden construir stands de gran tamaño, que a menudo comprenden varios pisos y utilizan entre decenas y cientos de módulos de armazón.

25 Normalmente, para conectar de manera liberable los módulos de armazón, no se utilizan elementos de fijación estándar, sino conectores diseñados específicamente para su uso en el sistema modular, lo que a menudo permite una aplicación sin herramientas. Además de adaptarse a la disposición de los armazones y orificios, el conector debe proporcionar una conexión altamente fiable y robusta de los módulos de armazón. De hecho, en caso de un impacto en la construcción, por ejemplo, si alguien cae contra el stand de exposición, el conector debe soportar las cargas de tracción y flexión que se producen, evitando de este modo que toda la construcción se derrumbe.

30 En la solución modular actual para la construcción de stands, normalmente se utiliza un principio de atornillado en el conector: el conector comprende un cuerpo cilíndrico, provisto de una rosca en un extremo exterior y una pieza de cabezal en el extremo exterior opuesto, y un segundo componente separado similar a una tuerca. Después de insertar el cuerpo cilíndrico a través de los orificios correspondientes, el componente de tuerca se atornilla al cuerpo, de modo que las superficies del armazón están sujetadas entre la tuerca y la pieza de cabezal del cuerpo. Un ejemplo de dicho conector se encuentra en el documento BE1020560A3 o <https://www.bematrix.com/es/productos/partes/d30-connectors/toolless-connector-d30/>.

40 Una desventaja del conector utilizado actualmente es que los dos componentes individuales del conector pueden separarse y perderse después del desmontaje. Además, para realizar la conexión es necesario juntar las dos partes, siendo necesarias ambas manos para montar el conector. Esto hace que la aplicación del conector sea complicada y, por tanto, ineficiente en términos de tiempo. Además, para colocar cada conector es necesario atornillar el componente de tuerca al cuerpo, lo que requiere tiempo adicional. Como se necesita un tiempo considerable para la aplicación de cada conector individual, el montaje y desmontaje de la construcción puede llevar mucho tiempo, especialmente para stands que tienen una gran cantidad de módulos de armazón.

45 Por consiguiente, existe la necesidad de un conector que permita conectar módulos de armazón de una forma más cómoda y eficiente en términos de tiempo.

50 En el estado de la técnica se presentan soluciones que tienen como objetivo una mejora en la eficiencia del montaje. Por ejemplo, el documento CN201780736U describe un bloqueo de conexión rápida para conectar módulos de visualización adyacentes en una pantalla de visualización LED. El conector comprende dos partes, es decir, un cuerpo de bloqueo y un bloque de ranura. El cuerpo de bloqueo se compone de un bloque fijo y un vástago provisto de un pasador transversal. El bloque de ranura comprende una ranura, adaptada para recibir el pasador transversal. En el estado conectado, dos superficies del módulo se sujetan entre el bloque de ranura y el bloque fijo del cuerpo de bloqueo. El conector se coloca en estado bloqueado girando el bloque de ranura 90 grados, de modo que el pasador transversal del cuerpo de bloqueo se acople con la ranura del bloque de ranura. El bloqueo se consigue por tanto mediante el pasador de bloqueo, requiriendo de este modo menos tiempo que cuando se utiliza el principio de atornillado. Sin embargo, aún se utilizan dos partes separadas en el conector, afectando de este modo negativamente la facilidad de implementación y la eficiencia de la aplicación. Finalmente, el conector descrito se utiliza en combinación con armazones de LED que tienen

orificios específicos con forma alargada. Por lo tanto, no se puede utilizar de este modo para conectar cualquier tipo de módulos de armazón, por ejemplo, que tengan orificios redondos grandes.

Por otro lado, se conocen conectores específicamente enfocados a proporcionar una fijación y liberación fácil y rápida, pero que no son adecuados para aplicaciones que requieran una conexión robusta bajo condiciones de carga e impacto. Por ejemplo, los pasadores de bloqueo de bolas clásicos, como los que se presentan en la patente europea EP0838600B1 o <https://uk.misumiec.com/vona2/detail/221006462889/#>, se utilizan para mantener unidos temporalmente dos componentes, por ejemplo para fijar de manera liberable una pieza de trabajo, o para alinear chapas metálicas durante un proceso de soldadura. Este conector de una sola pieza, basado en un bloqueo mediante pequeñas bolas, permite una aplicación práctica y rápida, pero que en condiciones de impacto o carga, se liberaría fácilmente de manera involuntaria. Por lo tanto, este tipo de conector no es adecuado para conectar módulos de armazón en un stand de exposición temporal, en donde es necesario garantizar conexiones altamente fiables y robustas en todas las condiciones, evitando de este modo el colapso de la enorme construcción.

El documento US 4 778 487 A describe un dispositivo para el montaje de la estructura de un stand de exposición temporal.

El documento US2014/0056668 A1 describe un perno para la conexión desmontable de dos partes componentes.

Un objetivo de la presente invención es describir un conector que resuelva una o más de las deficiencias descritas anteriormente de las soluciones del estado de la técnica. Más concretamente, se pretende presentar un conector adecuado para su uso en stands de exposiciones temporales, que permita conectar módulos de armazón de manera cómoda y eficiente en el tiempo, garantizando al mismo tiempo una conexión altamente fiable y robusta.

Resumen de la invención

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, los objetivos identificados anteriormente se logran mediante un conector para conectar de manera liberable dos módulos en un sistema modular para construcciones temporales, definido por la reivindicación 1, el conector que comprende:

- un manguito que se extiende en dirección longitudinal entre un extremo exterior delantero y trasero, el manguito que comprende una o más hendiduras circunferenciales en una primera posición longitudinal;

- una pieza de cabezal adaptada para ser fijada al extremo exterior delantero del manguito, la pieza de cabezal que comprende una superficie plana, que en la condición fija delimita una superficie de sujeción delantera situada en un plano transversal y orientada hacia el manguito;

- un primer conjunto de uno o más elementos de bloqueo, de los cuales cada elemento de bloqueo comprende una superficie plana, en donde el uno o más elementos de bloqueo del primer conjunto están colocados en una o más hendiduras circunferenciales en la primera posición longitudinal y son móviles entre

- o una condición colapsada, en donde los elementos de bloqueo están al menos parcialmente rebajados en el manguito, y

- o una condición extendida, en donde los elementos de bloqueo sobresalen del manguito, de modo que las superficies planas salientes asociadas delimitan juntas una superficie de sujeción trasera situada en un plano transversal y orientada hacia la superficie de sujeción delantera,

el conector que está adaptado para sujetar dos partes del módulo entre la superficie de sujeción delantera y trasera en la condición extendida del primer conjunto de elementos de bloqueo, después de ser insertado a través de orificios correspondientes en las partes del módulo en la condición colapsada del primer conjunto de elementos de bloqueo.

Por tanto, la invención se refiere a un conector. El conector es adecuado para conectar de manera liberable dos módulos en un sistema modular para construcciones temporales. Una construcción temporal puede ser un stand de exposición temporal u otro tipo de construcción que esté destinada a desmontarse después de un uso temporal, como un podio o elementos de decoración. Un sistema modular se refiere a una solución que utiliza un conjunto de elementos o módulos genéricos que sirven como bloques de construcción. Un módulo es por ejemplo un módulo de armazón, que comprende un armazón rectangular compuesto de cuatro columnas huecas. Otros ejemplos de módulos son un módulo de visualización, que tiene un visualizador LED montado en un armazón, o un módulo de entramado, que tiene un armazón rectangular alargado provisto de refuerzos internos. El módulo comprende orificios, lo que permite conectar el módulo a otro módulo mediante un conector insertado a través de los orificios correspondientes de ambos módulos. Normalmente, cada cara lateral del armazón está provista de una serie de orificios, colocados de acuerdo con una cuadrícula espacial. Normalmente, los orificios son relativamente grandes, evitando de este modo que los módulos de armazón

tengan que colocarse con mucha precisión antes de la conexión. En el estado conectado, dos partes del módulo, comprendidas en dos módulos respectivos, están sujetadas entre sí. Por ejemplo, la parte del módulo es una de las columnas de un módulo de armazón, y en el estado conectado, las caras laterales de las respectivas columnas están sujetadas entre sí. Son posibles otras formas de partes del módulo, siempre que se proporcionen orificios que permitan conectar módulos adyacentes mediante un conector colocado a través de los orificios correspondientes.

El conector comprende un manguito que se extiende en dirección longitudinal entre un extremo exterior delantero y trasero. Un manguito se refiere a un cuerpo hueco y alargado. En un modo de realización, el manguito comprende una porción central, cuya sección transversal es circular o tiene una envoltura que es circular. Por ejemplo, el manguito tiene una porción central cilíndrica, en la que se pueden disponer ranuras y/o hendiduras. En un modo de realización, el manguito comprende una porción de extremo cónica conectada a la porción central y ubicada en el extremo exterior trasero del manguito. Esta porción de extremo cónica permite una fácil inserción del conector en un orificio de la parte del módulo.

El conector incluye además una pieza de cabezal. La pieza de cabezal está unida al extremo exterior delantero del manguito. En un modo de realización, la pieza de cabezal puede ser desmontable del manguito, pero durante el uso del conector, está en la condición fija. La pieza de cabezal comprende una superficie plana. Cuando la pieza de cabezal está fijada al manguito, la superficie plana delimita una superficie de sujeción delantera situada en un plano transversal y orientada hacia el manguito. La superficie de sujeción delantera es una primera superficie que contribuirá a sujetar las partes del módulo.

El manguito comprende una o más hendiduras circunferenciales en una primera posición longitudinal, en las que está colocado un primer conjunto de uno o más elementos de bloqueo. Una hendidura se refiere a una abertura que tiene una forma alargada. La hendidura es circunferencial, lo que significa que se extiende a lo largo de toda o parte de la circunferencia del manguito. El manguito puede comprender una hendidura en la que están colocados múltiples elementos de bloqueo, puede comprender múltiples hendiduras con un elemento de bloqueo por hendidura, puede comprender múltiples hendiduras con múltiples elementos de bloqueo en una hendidura, etc. En un modo de realización, el primer conjunto de elementos de bloqueo contiene dos elementos de bloqueo separados, opuestos entre sí en una sección transversal.

Cada elemento de bloqueo comprendido en el primer conjunto es móvil entre una condición colapsada y una condición extendida. En la condición colapsada, los elementos de bloqueo están total o parcialmente rebajados en el manguito. Esto también puede denominarse posición retraída de los elementos de bloqueo. En la condición extendida, los elementos de bloqueo sobresalen del manguito, lo que significa que una porción mayor de los elementos de bloqueo se encuentra fuera de la superficie exterior del manguito que en el caso de la condición colapsada. Por ejemplo, el conector puede comprender un cuerpo interno, que se puede mover dentro del manguito presionando un botón. Al mover el cuerpo interno en dirección longitudinal, los elementos de bloqueo pueden pasar de la condición completamente colapsada a la condición completamente extendida.

Cualquiera de los elementos de bloqueo del primer conjunto comprende una superficie plana. Por ejemplo, un elemento de bloqueo tiene un lado plano orientado hacia la pieza de cabezal o tiene dos lados planos opuestos. En la condición extendida de los elementos de bloqueo, alguna de las superficies planas sobresale total o parcialmente del manguito. Estas superficies planas que sobresalen delimitan en conjunto una superficie de sujeción trasera, que es una segunda superficie que contribuirá a sujetar las partes del módulo. La superficie de sujeción trasera está situada en un plano transversal y orientada hacia la superficie de sujeción delantera delimitada por la pieza de cabezal.

En la condición colapsada de los elementos de bloqueo, la sección transversal del conector es lo suficientemente pequeña para ser insertada a través de un orificio de la parte del módulo. Por tanto, para aplicar el conector, los elementos de bloqueo se llevan primeramente a la condición colapsada, por ejemplo presionando un pulsador, después de lo cual se inserta el manguito a través de los orificios alineados de dos módulos adyacentes. Al insertarse, el manguito atraviesa las partes del módulo, a través de los orificios. Después de ser insertados, los elementos de bloqueo pueden colocarse en la condición extendida, por ejemplo, soltando el pulsador. En la condición conectada, las dos partes del módulo se sujetan entre la superficie de sujeción delantera, delimitada por la pieza de cabezal, y la superficie de sujeción trasera, delimitada por los elementos de bloqueo extendidos. Por tanto, en la condición conectada, las dos partes del módulo están sujetadas entre dos superficies planas, mientras que el manguito se extiende a través de los orificios de las partes del módulo.

El conector inventado tiene varias ventajas en comparación con los conectores del estado de la técnica. En primer lugar, el conector permite conectar módulos de armazón de una manera cómoda y eficiente en términos de tiempo. De hecho, el conector se proporciona como una sola pieza, lo que elimina el riesgo de que varias piezas del conector se separen y permite una aplicación conveniente. Además, gracias al principio de bloqueo, la aplicación del conector se puede realizar con una mano, ahorrando de este modo tiempo. Por último, para bloquear el conector solo es necesario cambiar la posición de los elementos de bloqueo, por ejemplo, presionando o soltando un pulsador. Esto ahorra una cantidad de tiempo considerable en comparación con los

conectores existentes en los que es necesario atornillar un componente de tuerca al manguito para cada conector que se coloca.

5 En segundo lugar, si bien permite una fijación y una liberación fáciles y rápidas, el conector inventado todavía ofrece la resistencia y robustez necesarias. En concreto, el conector permite sujetar los módulos con una elevada fuerza de sujeción, posibilitando de este modo una conexión que ofrece suficiente resistencia frente a elevadas cargas de tracción. De hecho, en la condición conectada, las dos partes del módulo están sujetadas entre dos superficies planas del conector. En concreto, incluso en la posición de los elementos de bloqueo, se utiliza una superficie de sujeción plana, proporcionada por el lado plano de los elementos de bloqueo que sobresalen. El uso de una superficie de sujeción tan plana garantiza que las tensiones que se producen se distribuyan uniformemente sobre una superficie relativamente grande, evitando de este modo que surjan tensiones localmente altas bajo carga de tracción. Esto último es esencial, ya que las cargas puntuales concentradas que surgen bajo una fuerza de tracción pueden causar deformaciones locales en el armazón, este último, por ejemplo, que está hecho de aluminio, lo que hace que se tire del conector a través del lado deformado del armazón y se libere la conexión.

10 En resumen, el conector inventado permite una combinación de mayor velocidad de conexión y una fuerza de sujeción considerable. No es evidente ofrecer una combinación de este tipo, ya que, por una parte, las superficies de sujeción planas son importantes con respecto a la fuerza de sujeción, pero, por otro lado, las superficies planas no permiten una fácil reducción de la superficie adaptada al tamaño de los orificios de conexión. Además, incluso habiéndose considerado implementar la disminución de superficie mediante elementos retráctiles, no es evidente llegar a elementos retráctiles planos, ya que no puede aprovecharse la naturaleza rodante de las clásicas bolas de bloqueo, permitiendo estas últimas un fácil mecanismo de redireccionamiento.

15 Por último, el conector también permite una conexión que ofrece suficiente resistencia contra la carga de flexión y torsión. De hecho, a menudo los módulos de armazón tienen columnas huecas. En la condición conectada de los módulos, las placas delanteras de estas columnas están presionadas una contra la otra. Sin embargo, si se hace que el manguito del conector sea lo suficientemente largo, la sujeción de las superficies del conector se puede realizar en las placas posteriores de las respectivas columnas, en lugar de sujetar las placas delanteras. De esta manera, el cuerpo de manguito largo atraviesa la totalidad de las dos columnas del módulo, evitando de este modo la torsión de los módulos bajo una carga de torsión.

20 Opcionalmente, cualquier elemento de bloqueo del primer conjunto comprende un borde curvo orientado en dirección opuesta al manguito. En un modo de realización, el borde curvo del elemento de bloqueo tiene una sección transversal que corresponde a un arco de un círculo. Por ejemplo, en la condición colapsada de los elementos de bloqueo, los bordes curvos están en un círculo cuyo centro corresponde al punto central del manguito. Dicho de otro modo, los bordes curvos, en la condición colapsada, delimitan juntos un círculo concéntrico a una sección transversal del manguito. En otro modo de realización, los bordes curvos están en un círculo concéntrico con el manguito, cuando está en la condición extendida. Proporcionar elementos de bloqueo con un borde curvo tiene la ventaja de que, en la condición extendida, cualquier elemento de bloqueo sobresale del manguito cilíndrico a una altura similar. Por tanto, sobre la circunferencia del conector, en el plano transversal, se obtiene una superficie de sujeción con una distribución uniforme de las tensiones que se producen. Además, en la posición retraída, los elementos de bloqueo siguen la forma redonda del manguito, permitiendo de este modo una fácil inserción a través de un orificio circular.

25 Opcionalmente, tanto la pieza de cabezal como el extremo exterior delantero del manguito comprenden ambos rosca de tornillo, de modo que la pieza de cabezal, al estar atornillada, es móvil en dirección longitudinal, permitiendo de este modo adaptar la distancia entre la superficie de sujeción delantera y trasera. De esta manera se puede adaptar la longitud de sujeción, compensando posibles holguras o intolerancias entre dos módulos adyacentes.

Opcionalmente, el conector comprende además:

- un cuerpo interno, colocado al menos parcialmente dentro del manguito y movable en dirección longitudinal,
- un primer montaje de levas lineales, que comprende, por cada elemento de bloqueo del primer conjunto:
 - 50 ◦ un elemento de leva, que comprende una rampa que está inclinada con respecto a la dirección longitudinal;
 - un seguidor, en contacto con el elemento de leva y que está adaptado para desplazarse sobre la superficie de rampa, de modo que mover el elemento de leva en dirección longitudinal hace que el seguidor se mueva de acuerdo con una traslación perpendicular a la dirección longitudinal,

55 en donde cualquier elemento de leva del primer montaje de levas lineales está comprendido en el cuerpo interno, y cualquier seguidor del primer montaje de levas lineales está comprendido en un elemento de bloqueo del primer conjunto, permitiendo de este modo una traslación de cualquier elemento de bloqueo del primer conjunto de acuerdo con una dirección perpendicular a la dirección longitudinal, moviendo el cuerpo interno en

dirección longitudinal. Por tanto, el conector comprende una o más levas lineales, para mover los elementos de bloqueo del primer conjunto entre la condición colapsada y extendida. Se proporciona una leva lineal por cada elemento de bloqueo del primer conjunto. Si el primer conjunto incluye varios elementos de bloqueo, se proporcionan varias levas lineales que, juntas, forman un montaje de levas lineales. Cada leva lineal permite mover un elemento de bloqueo hacia arriba y hacia abajo con respecto al manguito, moviendo un cuerpo interno del manguito hacia atrás y hacia adelante. Para este fin, cada elemento de bloqueo comprende un seguidor, y el cuerpo interno, colocado dentro del manguito, comprende un elemento de leva. El elemento de leva comprende una superficie plana que está inclinada con respecto a un plano transversal e inclinada con respecto a la dirección longitudinal. Por ejemplo, el elemento de leva está dispuesto como un rebaje o ranura en el cuerpo interno, el rebaje o ranura que tiene una rampa. Al mover el elemento de leva en dirección longitudinal se hace que el seguidor se mueva de acuerdo con una traslación en un plano transversal, siendo la traslación en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal. El elemento seguidor y el elemento de leva juntos forman la leva lineal. Al mover el cuerpo interno en dirección longitudinal, se hace que cada elemento de bloqueo del primer conjunto se traslade en un plano transversal, siendo cualquiera de estas traslaciones perpendicular a la dirección longitudinal. El uso de un montaje de levas lineales para mover los elementos de bloqueo tiene la ventaja de que dichos elementos de bloqueo pueden empujarse activamente hacia adentro o hacia afuera. Esto último es necesario ya que, dada la forma plana de los elementos de bloqueo, no se puede aprovechar la naturaleza rodante de las bolas de bloqueo clásicas.

Opcionalmente, el conector comprende un pulsador, adaptado para mover el cuerpo interno con respecto al manguito en dirección longitudinal al presionar el botón, desplazándose de este modo el cuerpo interno hacia el extremo exterior trasero del manguito. Esto significa que una porción del cuerpo interno que se encuentra dentro del manguito hueco se aleja del extremo exterior delantero del manguito y se aproxima al extremo exterior trasero del manguito.

Opcionalmente, el conector comprende un resorte, adaptado para mover el cuerpo interno con respecto al manguito en dirección longitudinal al liberar el botón, desplazándose de este modo el cuerpo interno hacia el extremo exterior delantero del manguito. Esto significa que una porción del cuerpo interno que se encuentra dentro del manguito hueco se aleja del extremo exterior trasero del manguito y se aproxima al extremo exterior delantero del manguito.

Opcionalmente, el manguito comprende una o más aberturas en una segunda posición longitudinal, ubicada entre la primera posición longitudinal y el extremo exterior delantero, y el conector comprende un segundo conjunto de uno o más elementos de bloqueo, en donde el uno o más elementos de bloqueo del segundo conjunto están colocados en la una o más aberturas del manguito en la segunda posición longitudinal, y son móviles entre una condición colapsada, en donde los elementos de bloqueo están al menos parcialmente rebajados en el manguito, y una condición extendida, en donde los elementos de bloqueo sobresalen del manguito. Esto implica que, además del primer conjunto de elementos de bloqueo, el conector comprende un segundo conjunto de elementos de bloqueo. El segundo conjunto de elementos de bloqueo está colocado en una segunda posición longitudinal, entre la pieza de cabezal y el primer conjunto de elementos de bloqueo. Para este fin, el manguito comprende una o más aberturas en la segunda posición longitudinal. Son posibles varias formas para los elementos de bloqueo del segundo conjunto. En un modo de realización, los elementos de bloqueo del segundo conjunto tienen una forma similar a la de los elementos de bloqueo del primer conjunto, comprendiendo por tanto una superficie plana en un lado o en ambos lados. En este caso, las aberturas en la segunda posición longitudinal son provistas como hendiduras circunferenciales. En otro modo de realización, los elementos de bloqueo del segundo conjunto tienen forma redonda, estando dispuestos por tanto en forma de bolas. En este caso, las aberturas en la segunda posición longitudinal pueden ser aberturas redondas.

La ventaja de proporcionar un segundo conjunto de elementos de bloqueo es que se puede evitar el giro del conector durante el montaje. De hecho, después de insertar el conector a través de los orificios de conexión, los elementos de bloqueo del segundo conjunto están en la condición extendida, al igual que los elementos de bloqueo del primer conjunto. Al girar el conector alrededor de su eje, los elementos de bloqueo del segundo conjunto pueden encajar con elementos de bloqueo dispuestos en el interior del módulo de armazón, impidiendo de este modo un giro adicional del conector. De esta manera, el ajuste de la longitud de la sujeción mediante el enroscado de la pieza de cabezal se puede realizar de manera cómoda, sin la molestia de un conector giratorio. Además, se puede garantizar una posición angular preferida del conector. Por ejemplo, los elementos de bloqueo del segundo conjunto pueden colocarse de modo que, al bloquear un giro adicional, los elementos de bloqueo del primer conjunto se sujeten en una superficie preferida del módulo de armazón, por ejemplo en ese lado del orificio donde el armazón tiene la mayor resistencia.

Opcionalmente, cada una de las aberturas en la segunda posición longitudinal es una hendidura circunferencial, y cada uno de los elementos de bloqueo del segundo conjunto comprende una superficie plana, de modo que en la condición extendida, las superficies planas salientes asociadas delimitan juntas una superficie de sujeción central situada en un plano transversal y orientada hacia la superficie de sujeción delantera. Esto implica que, al igual que el primer conjunto de elementos de bloqueo, los elementos de bloqueo del segundo conjunto tienen una superficie plana. Por ejemplo, tienen un lado plano o dos lados planos opuestos. La ventaja de utilizar elementos de bloqueo planos en el segundo conjunto es que estos elementos de bloqueo pueden contribuir a

5 sujetar los módulos. De hecho, los elementos de bloqueo del segundo conjunto pueden colocarse de modo que, en la condición montada del conector, estén en contacto con, o cerca de, una cara interna de un módulo de armazón. Durante un impacto, la sujeción se realizará en dos posiciones diferentes: entre la pieza de cabezal y el primer conjunto de elementos de bloqueo, y entre la pieza de cabezal y el segundo conjunto de elementos de bloqueo. Al igual que el primer conjunto de elementos de bloqueo, la superficie de sujeción plana proporcionada por el segundo conjunto de elementos de bloqueo permite una distribución uniforme de las tensiones que se producen durante un impacto. Esto contribuye además a una alta fuerza de sujeción, permitiendo de este modo una conexión que ofrece suficiente resistencia contra altas cargas de tracción.

10 En un modo de realización, cualquier elemento de bloqueo del segundo conjunto comprende un borde curvo que está orientada en dirección opuesta al manguito, el borde curvo que tiene una sección transversal que corresponde a un arco de un círculo. En un modo de realización adicional, el segundo conjunto de elementos de bloqueo contiene dos elementos de bloqueo separados, opuestos entre sí en una sección transversal.

15 Opcionalmente, cualquier elemento de bloqueo del segundo conjunto tiene una posición angular girada 90 grados con respecto a uno de los elementos de bloqueo del primer conjunto. Esto implica que, en una vista delantera del conector y en la condición extendida de todos los elementos de bloqueo, un punto central o punto medio de un elemento de bloqueo del segundo conjunto está girado 90 grados en comparación con el punto central o punto medio de un elemento de bloqueo del primer conjunto. En un modo de realización, el primer y segundo conjunto de elementos de bloqueo contienen la misma cantidad de elementos de bloqueo, de modo que cualquier elemento de bloqueo del segundo conjunto corresponde a otro elemento de bloqueo del primer conjunto, la posición angular del primero que está girada 90 grados con respecto al último. En un modo de realización, cualquier elemento de bloqueo del segundo conjunto tiene la misma forma que uno de los elementos de bloqueo del primer conjunto, pero tiene una posición angular girada 90 grados. Por ejemplo, los elementos de bloqueo de ambos conjuntos pueden posicionarse de modo que en la condición extendida de los elementos de bloqueo, se obtenga una sección transversal en la primera posición longitudinal girando la sección transversal en la segunda posición longitudinal 90 grados.

25 Opcionalmente, el conector comprende además un segundo montaje de levas lineales, que comprende, por cada elemento de bloqueo del segundo conjunto:

- un elemento de leva, que comprende una rampa que está inclinada con respecto a la dirección longitudinal;
- un seguidor, en contacto con el elemento de leva y que está adaptado para desplazarse sobre la superficie de rampa, de modo que mover el elemento de leva en dirección longitudinal hace que el seguidor se mueva de acuerdo con una traslación perpendicular a la dirección longitudinal,

35 en donde cualquier elemento de leva del segundo montaje de levas lineales está comprendido en el cuerpo interno, y cualquier seguidor del segundo montaje de levas lineales está comprendido en un elemento de bloqueo del segundo conjunto, permitiendo de este modo una traslación de cualquier elemento de bloqueo del segundo conjunto de acuerdo con una dirección perpendicular a la dirección longitudinal, moviendo el cuerpo interno en dirección longitudinal. Esto implica que, de manera similar al primer conjunto de elementos de bloqueo, se utiliza un mecanismo de leva lineal para mover los elementos de bloqueo del segundo conjunto, entre la condición colapsada y extendida.

40 Opcionalmente, la posición longitudinal del uno o más elementos de leva del primer montaje de levas lineales, y la posición longitudinal del uno o más elementos de leva del segundo montaje de levas lineales, es de modo que mover el cuerpo interno en dirección longitudinal hace que los elementos de bloqueo del primer y segundo conjunto se trasladen secuencialmente. Esto implica que los dos montajes de levas están diseñados y situados de modo que, al mover hacia adelante o hacia atrás el cuerpo interno, un elemento de bloqueo del segundo conjunto y un elemento de bloqueo del primer conjunto no se mueven simultáneamente, sino de manera consecutiva, no sincrónica. Dicho de otro modo, al mover el cuerpo interno en dirección longitudinal, el elemento de bloqueo del primer conjunto y el elemento de bloqueo del segundo conjunto cambian de la condición colapsada a la condición extendida de manera sucesiva y secuencial. Por tanto, se produce un retardo entre el colapso de los elementos del primer conjunto y el colapso de los elementos del segundo conjunto: cuando se mueve el cuerpo interno hacia el extremo exterior trasero del manguito, los elementos de bloqueo del segundo conjunto colapsan primero, y los elementos de bloqueo del primer conjunto colapsan después. De manera similar, al mover el cuerpo interno hacia el extremo exterior delantero del manguito, los elementos de bloqueo del primer conjunto se extienden primero, y los elementos de bloqueo del segundo conjunto se extienden después, después de algún retardo. De esta manera se puede garantizar que el primer conjunto de elementos de bloqueo se mueva siempre a la condición extendida, garantizando de este modo una sujeción suficiente de los módulos. De hecho, incluso si la extensión de los elementos de bloqueo del segundo conjunto está bloqueada o dificultada de algún modo, esto no impide que se extiendan los primeros elementos de bloqueo.

Opcionalmente:

- el manguito comprende una o más aberturas en una tercera posición longitudinal, y comprende una o más aberturas en una cuarta posición longitudinal, estando la tercera y cuarta posición longitudinal ambas ubicadas entre la primera posición longitudinal y el extremo exterior delantero;

5 - el conector comprende un tercer y un cuarto conjunto de uno o más elementos de bloqueo, en donde el uno o más elementos de bloqueo del tercer o cuarto conjunto respectivamente están colocados en la una o más aberturas del manguito en la tercera o cuarta posición longitudinal respectivamente y son móviles entre

o una condición colapsada, en donde los elementos de bloqueo están al menos parcialmente rebajados en el manguito, y

o una condición extendida, en donde los elementos de bloqueo sobresalen del manguito,

10 el conector que está adaptado para sujetar una placa del módulo entre los elementos de bloqueo del tercer conjunto y los elementos de bloqueo del cuarto conjunto, en la condición extendida del tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo, permitiendo de este modo fijar de manera liberable el conector a un módulo.

Esto significa que, además del primer conjunto de elementos de bloqueo, el conector comprende un tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo. El tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo están colocados en una tercera y cuarta posición longitudinal respectivamente, entre la pieza de cabezal y el primer conjunto de elementos de bloqueo. Para este fin, el manguito comprende una o más aberturas en la tercera y cuarta posición longitudinal. Son posibles varias formas para los elementos de bloqueo del tercer y cuarto conjunto. En un modo de realización, los elementos de bloqueo del tercer y cuarto conjunto tienen una forma similar a la de los elementos de bloqueo del primer conjunto, comprendiendo por tanto una superficie plana en un lado o en ambos lados. En este caso, las aberturas en la tercera o cuarta posición longitudinal se proporcionan como hendiduras circunferenciales. En otro modo de realización, los elementos de bloqueo del tercer y cuarto conjunto tienen forma redonda, proporcionándose por tanto como bolas. En este caso, las aberturas en la tercera o cuarta posición longitudinal pueden ser aberturas redondas. Los elementos de bloqueo del tercer y cuarto conjunto pueden estar conectados mutuamente o pueden estar separados. La distancia mutua entre la tercera y cuarta posición longitudinal es de modo que una placa del módulo encaja entre las mismas. En concreto, es de modo que, en la condición extendida de los elementos de bloqueo, la placa puede ser sujeta entre un elemento de bloqueo del tercer conjunto y un elemento de bloqueo del cuarto conjunto. De esta manera, el conector puede fijarse de manera liberable a un módulo individual, después del desmontaje de la construcción temporal. De hecho, el conector puede insertarse a través de un orificio de conexión del módulo individual, en la condición colapsada de los elementos de bloqueo, y cuando el tercer y cuarto elemento de bloqueo están en ambos lados opuestos de la placa del módulo, los elementos de bloqueo se extienden. La placa del módulo está por tanto sujeta entre los elementos de bloqueo del tercer y cuarto conjunto respectivamente. Esto tiene la ventaja de que después de desmontar la construcción temporal, se pueden fijar conectores a un módulo durante el transporte o almacenamiento. Al sostener los conectores de este modo, se evita que los conectores se separen de los módulos de almacén o se pierdan.

Opcionalmente,

- cada una de las aberturas en la tercera posición longitudinal y cada una de las aberturas en la cuarta posición longitudinal es una hendidura circunferencial;

40 - cada uno de los elementos de bloqueo del tercer y cuarto conjunto comprende una superficie plana, de modo que en la condición extendida tanto del tercer como del cuarto conjunto de elementos de bloqueo, las superficies planas salientes asociadas delimitan juntas un par de superficies de soporte situadas en un plano transversal y orientadas una frente a la otra, el conector que está adaptado para sujetar una placa del módulo entre ambas superficies de soporte, permitiendo de este modo fijar de manera liberable el conector a un módulo. Esto implica que, al igual que el primer conjunto de elementos de bloqueo, los elementos de bloqueo del tercer y cuarto conjunto tienen una superficie plana. Por ejemplo, un elemento de bloqueo del tercer o cuarto conjunto tiene un lado plano o dos lados planos opuestos. La placa del módulo se puede sujetar entre la superficie plana de un elemento de bloqueo del tercer conjunto y la superficie plana de un elemento de bloqueo del cuarto conjunto. Esto garantiza una sujeción fiable del conector durante el transporte o almacenamiento, sin que se produzcan deformaciones en el almacén.

50 Opcionalmente,

- cualquiera de la una o más hendiduras circunferenciales en la tercera posición longitudinal forma, junto con una hendidura circunferencial correspondiente en la cuarta posición longitudinal, una única hendidura circunferencial que se extiende entre la tercera y la cuarta posición longitudinal, y

55 - cualquier elemento de bloqueo del tercer conjunto está conectado a un elemento de bloqueo correspondiente del cuarto conjunto mediante un elemento intermedio, en donde cada uno del uno o más elementos intermedios comprende una superficie superior orientada en dirección opuesta al manguito y que es paralela a la dirección longitudinal.

5 Esto implica que cualquier elemento de bloqueo del tercer conjunto está conectado a un elemento de bloqueo del cuarto conjunto, por medio de un elemento intermedio. El elemento de bloqueo combinado está colocado en una hendidura circunferencial que se extiende entre la tercera y la cuarta posición longitudinal. De esta manera, cuando un módulo de placa se sujeta entre un elemento de bloqueo del tercer conjunto y un elemento de bloqueo del cuarto conjunto, la placa del módulo también puede sujetarse contra el elemento intermedio. Esto permite que el conector esté sostenido de manera más firme, no quedando suelto y estando menos sujeto a vibraciones. Además, proporcionar una hendidura más ancha da como resultado un diseño de manguito más robusto y una capacidad de fabricación mejorada. De hecho, no hay presente ninguna pieza pequeña de material de manguito, ya que es difícil de fabricar y forma un punto débil, como ocurriría si se utilizaran dos pequeñas hendiduras separadas.

10 En un modo de realización, cualquier elemento de bloqueo del tercer y cuarto conjunto comprende un borde curvo que está orientada en dirección opuesta al manguito, el borde curvo que tiene una sección transversal que corresponde a un arco de un círculo. En un modo de realización adicional, el tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo contienen cada uno dos elementos de bloqueo separados, opuestos entre sí en una sección transversal. En un modo de realización adicional, la tercera y cuarta posición longitudinal están ambas entre la primera y segunda posición longitudinal. Esto implica que cuando se proporciona un conector que comprende un primer, segundo, tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo, el tercer y cuarto conjunto se sitúan entre el segundo conjunto y el primer conjunto.

15 Opcionalmente, cualquier elemento de bloqueo del tercer o cuarto conjunto tiene una posición angular girada 90 grados con respecto a uno de los elementos de bloqueo del primer conjunto. Esto implica que, en una vista delantera del conector y en la condición extendida de todos los elementos de bloqueo, un punto central o punto medio de un elemento de bloqueo del tercer o cuarto conjunto está girado 90 grados en comparación con el punto central o punto medio de un elemento de bloqueo del primer conjunto. En un modo de realización, el primer, tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo contienen la misma cantidad de elementos de bloqueo, de modo que cualquier elemento de bloqueo del tercer o cuarto conjunto corresponde a otro elemento de bloqueo del primer conjunto, estando la posición angular del primero girada 90 grados con respecto al último. En un modo de realización, cualquier elemento de bloqueo del tercer o cuarto conjunto tiene la misma forma que uno de los elementos de bloqueo del primer conjunto, pero tiene una posición angular girada 90 grados. En un modo de realización, el conector comprende un primer, segundo, tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo, en donde los elementos de bloqueo del segundo, tercer y cuarto conjunto tienen la misma posición u orientación angular, mientras que un elemento de bloqueo del primer conjunto tiene una posición angular girada 90 grados con respecto a un elemento de bloqueo de los otros conjuntos.

20 Opcionalmente, el conector comprende además un tercer montaje de levas lineales, que comprende, por cada elemento de bloqueo del tercer conjunto:

- 35 - un elemento de leva, que comprende una rampa que está inclinada con respecto a la dirección longitudinal;
- un seguidor, en contacto con el elemento de leva y que está adaptado para desplazarse sobre la superficie de rampa, de modo que mover el elemento de leva en dirección longitudinal hace que el seguidor se mueva de acuerdo con una traslación perpendicular a la dirección longitudinal,

40 en donde cualquier elemento de leva del tercer montaje de levas lineales está comprendido en el cuerpo interno, y cualquier seguidor del tercer montaje de levas lineales está comprendido en un elemento de bloqueo del tercer conjunto, permitiendo de este modo una traslación de cualquier elemento de bloqueo del tercer y cuarto conjunto de acuerdo con una dirección perpendicular a la dirección longitudinal, moviendo el cuerpo interno en dirección longitudinal. Esto implica que, de manera similar al primer conjunto de elementos de bloqueo, se utiliza un mecanismo de leva lineal para mover los elementos de bloqueo del tercer y cuarto conjunto, entre la condición colapsada y extendida. En este caso, cualquier elemento de bloqueo del tercer conjunto está conectado a un elemento de bloqueo correspondiente del cuarto conjunto, permitiendo de este modo un movimiento simultáneo de ambos elementos de bloqueo por medio del seguidor que se desplaza sobre el elemento de leva.

45 Opcionalmente, la posición longitudinal del uno o más elementos de leva del primer montaje de levas lineales, y la posición longitudinal del uno o más elementos de leva del tercer montaje de levas lineales, es de modo que mover el cuerpo interno en dirección longitudinal hace que los elementos de bloqueo del primer conjunto, y los elementos de bloqueo del tercer y cuarto conjunto, se trasladen secuencialmente. Esto implica que los dos montajes de levas están diseñados y situados de modo que, al mover hacia adelante o hacia atrás el cuerpo interno, un elemento de bloqueo del tercer conjunto y un elemento de bloqueo del primer conjunto no se mueven simultáneamente, sino de manera consecutiva, no sincrónica. Esto significa que, de manera similar al retardo entre el segundo y el primer conjunto de elementos de bloqueo, hay un retardo entre el colapso de los elementos del primer conjunto y el colapso de los elementos del segundo conjunto. O dicho de otro modo, después de insertar el conector a través de los orificios de conexión, los elementos de bloqueo del primer conjunto se extenderán primero, seguidos de la extensión de los elementos del tercer y cuarto conjunto. De

esta manera, se puede garantizar que el primer conjunto de elementos de bloqueo siempre se moverá a la condición extendida, sin ser obstaculizado por los otros elementos de bloqueo.

5 En un modo de realización, el conector comprende un primer, segundo, tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo, en donde el segundo, tercer y cuarto conjunto se trasladan simultáneamente, mientras que los elementos de bloqueo del primer conjunto se trasladan sucesivamente con respecto a los otros conjuntos de elementos de bloqueo.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema para conectar de manera liberable módulos de almacén en un sistema modular para construcciones temporales, el sistema que comprende:

- 10 - al menos un conector de acuerdo con el primer aspecto de la invención;
- al menos dos módulos de almacén, en donde el primer y segundo módulo de almacén comprenden cada uno al menos una columna, en donde
- cualquier columna tiene una cara posterior plana y una cara delantera plana que se extienden en dirección de altura y dirección transversal;
- 15 ◦ cualquier columna comprende uno o más orificios que se extienden en dirección longitudinal entre la cara posterior y la cara delantera, y
- en donde el conector está adaptado para:
- en la condición colapsada de los elementos de bloqueo, insertarse a través de los orificios correspondientes en ambos módulos de almacén, y
 - 20 - en la condición extendida de los elementos de bloqueo, sujetar entre sí ambas columnas, en donde las caras delanteras de las respectivas columnas están en contacto, y el cabezal y la superficie de sujeción trasera del conector se acoplan cada una con la cara posterior de una columna respectiva.

25 Esto implica que el sistema permite conectar dos módulos de almacén, mediante el conector inventado. Cada módulo de almacén comprende al menos una columna, que puede ser hueca o maciza. En la condición conectada, las dos columnas están situadas con sus caras delanteras una contra la otra y el conector se coloca a través de los orificios de conexión correspondientes. La primera superficie de sujeción del conector, proporcionada por la pieza de cabezal, está en contacto con la cara posterior de la primera columna, y la segunda superficie de sujeción del conector, proporcionada por el primer conjunto de elementos de bloqueo, está en contacto con la cara posterior de la segunda columna. Por tanto, el conector cruza el interior de ambas

30 columnas y sujeta las columnas por sus caras posteriores. Esto implica que el manguito del conector es suficientemente largo; su longitud está específicamente adaptada a la dimensión en dirección longitudinal de dos columnas adyacentes. Al utilizar un manguito tan largo, el conector permite una conexión que ofrece suficiente resistencia contra la carga de flexión y torsión. De hecho, el cuerpo de manguito largo cruza las dos columnas del módulo, evitando de este modo la torsión de los módulos bajo una carga de torsión.

35 Opcionalmente, cada una de las dos columnas es hueca. Por tanto, una columna de un módulo de almacén comprende una placa delantera y una placa posterior paralelas entre sí con una cavidad entre las mismas, en donde las placas delantera y posterior comprenden ambas una superficie interior y una superficie exterior, la superficie interior de la placa delantera y posterior dirigida hacia la cavidad y la superficie exterior de las placas delantera y posterior orientada en dirección opuesta a la cavidad. En este caso, la superficie exterior de la placa

40 posterior corresponde a la cara posterior de la columna y la superficie exterior de la placa delantera corresponde a la cara delantera de la columna.

Opcionalmente, en la condición conectada de los módulos de almacén, la placa posterior y la placa delantera de las respectivas columnas están situadas entre la superficie de sujeción del cabezal delimitada por la pieza de cabezal del conector y la superficie de sujeción central delimitada por el segundo conjunto de elementos de

45 bloqueo. En este caso, cada una de las dos columnas es hueca y el conector comprende un primer y un segundo conjunto de elementos de bloqueo, delimitando estos últimos una superficie de sujeción central. En la condición conectada, los elementos de bloqueo del segundo conjunto están situados dentro de la cavidad de la segunda columna, cerca de la superficie interior de la placa delantera. De esta manera, el segundo conjunto de elementos de bloqueo contribuye a la sujeción de los módulos. De hecho, durante un impacto, la sujeción

50 se realizará en dos posiciones diferentes: entre la pieza de cabezal y el primer conjunto de elementos de bloqueo, y entre la pieza de cabezal y el segundo conjunto de elementos de bloqueo.

Opcionalmente, uno o más elementos de bloqueo se fijan a la superficie interior de la placa delantera y/o posterior de cualquier módulo de almacén, cada uno de los elementos de bloqueo que sobresale de la superficie interior y se extiende en dirección longitudinal, de modo que en la condición conectada de los

55 módulos de almacén, girar el conector alrededor de la dirección longitudinal hace que al menos uno de los

elementos de bloqueo del segundo conjunto se acople con al menos uno de los elementos de bloqueo, bloqueando de este modo un giro adicional del conector. En este caso, cada una de las dos columnas es hueca y el conector comprende un primer y un segundo conjunto de elementos de bloqueo. Cada módulo de almacén comprende uno o más elementos de bloqueo. Por ejemplo, dos elementos de bloqueo están fijados a la superficie interior de la placa delantera, en lados opuestos de los orificios, cada uno de los dos elementos de bloqueo que comprende una superficie plana que se extiende en dirección longitudinal y se extiende en dirección de altura. Después de insertar el conector a través de los orificios de conexión, los elementos de bloqueo del segundo conjunto están en la condición extendida. Al girar el conector alrededor de su eje, los elementos de bloqueo del segundo conjunto se acoplarán con los elementos de bloqueo, impidiendo de este modo un giro adicional del conector. De esta manera, el ajuste de la longitud de sujeción mediante el enroscado de la pieza de cabezal se puede realizar de manera cómoda, sin la molestia de un conector giratorio. Además, se puede garantizar una posición angular preferida del conector. Por ejemplo, los elementos de bloqueo del segundo conjunto pueden colocarse de modo que, al bloquear un giro adicional, los elementos de bloqueo del primer conjunto se sujeten en una superficie preferida del módulo de almacén, por ejemplo en ese lado del orificio donde el almacén tiene la mayor resistencia.

Opcionalmente,

- el manguito del conector comprende una ranura longitudinal en su superficie exterior;

- el sistema comprende al menos un clip de tope, adaptado para ser colocado en el interior de cualquiera de los orificios, el clip de tope que comprende una pestaña,

en donde la pestaña y la ranura longitudinal están adaptadas para formar una conexión machihembra entre el clip de tope y el conector, permitiendo de este modo un desplazamiento del conector en conexión longitudinal sobre la longitud de la ranura, mientras que bloquea un giro del conector alrededor de la dirección longitudinal. Por tanto, la porción central del manguito comprende una ranura recta, que se extiende en dirección longitudinal, la ranura que tiene dos extremos exteriores. Se puede colocar un clip de tope dentro de un orificio de conexión, a través de la cavidad de una columna del almacén hueco. Al insertar la pestaña del clip en la ranura del conector, éste solo se puede mover hacia atrás y hacia adelante sobre la longitud de la ranura. Por tanto, el conector se puede desplazar para desconectar dos módulos, pero tras el desmontaje el conector permanece unido a uno de los módulos. De esta manera se evita que los conectores se pierdan, por ejemplo, durante el desmontaje de la construcción temporal. Además, la pestaña y la ranura sólo permiten una traslación del conector en dirección longitudinal, mientras que bloquean un movimiento de giro. De esta manera, los elementos de tope constituyen una alternativa al segundo conjunto de elementos de bloqueo, para detener el giro del conector y fijar su orientación en un orificio de conexión.

Opcionalmente, la placa posterior de cualquier módulo de almacén está adaptada para ser sujeta entre el tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo, en la condición extendida del tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo. En este caso, cada una de las dos columnas es hueca y el conector comprende un primer, tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo. La separación en dirección longitudinal entre el tercer y cuarto conjunto, y el grosor de la placa posterior de un módulo de almacén, es de modo que la placa posterior puede sujetarse entre el tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo. De esta manera, cuando se sostiene durante el transporte o almacenamiento, el conector puede colocarse de modo que se extienda hacia el interior del almacén rectangular y se extienda al menos parcialmente hacia la cavidad de una columna del almacén.

Opcionalmente, la tercera posición longitudinal y la cuarta posición longitudinal son de modo que, cuando el manguito se inserta en cualquiera de los orificios y la placa posterior se sujeta entre el tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo, el extremo exterior trasero del manguito no sobresale más allá de la superficie exterior de la placa delantera. Por tanto, la posición del tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo, y la longitud del manguito son de modo que, cuando el conector se sostiene durante el transporte o almacenamiento, el extremo trasero del manguito no sobresale de la placa delantera de la columna del módulo. De esta manera el conector fijado no entorpece los módulos al ser manipulados o apilados. Por otra parte, es preferible que el tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo no estén demasiado cerca del extremo exterior trasero del manguito, evitando de este modo un voladizo excesivo del conector cuando está sostenido por un módulo de almacén.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona el uso de un conector, el conector que está de acuerdo con el primer aspecto de la invención. El uso se refiere al uso del conector para conectar de manera liberable módulos en un sistema modular para construcciones temporales. En un modo de realización, el uso se refiere al uso del conector para conectar de manera liberable módulos de almacén en un sistema modular para stands de exposiciones temporales.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 a la figura 3 muestran una vista en 3D de un conector de acuerdo con un modo de realización de la invención.

La figura 4 muestra una vista en 3D del mecanismo interno del conector, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

La figura 5, figura 6, figura 8 y figura 9 muestran una sección transversal longitudinal del conector, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

5 La figura 7(a) y (b) muestran una vista delantera del conector, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

La figura 7(c) y la figura 10 muestran respectivamente una vista en 3D de un elemento de bloqueo comprendido en el primer conjunto de elementos de bloqueo, y una vista en 3D de un elemento de bloqueo comprendido en el tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

10 La figura 11 muestra una vista en 3D de un módulo de armazón, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

La figura 12 muestra una vista delantera de dos módulos de armazón, combinados con una intersección de las dos columnas del armazón ubicadas centralmente, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

15 La figura 13 muestra una vista en 3D de dos módulos de armazón, conectados por medio de un conector, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

La figura 14 muestra una sección transversal, de acuerdo con un plano XZ, de dos columnas del armazón conectadas, junto con una vista lateral de un conector montado, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

20 La figura 15 muestra una sección transversal, de acuerdo con un plano XY, de dos módulos de armazón conectados, junto con una vista superior de un conector montado, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

La figura 16 ilustra la presencia de elementos de bloqueo en el interior de una columna del armazón, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

25 La figura 17 muestra una sección transversal, de acuerdo con un plano XZ, de una columna del armazón, junto con una vista lateral de un conector sostenido por el módulo de armazón, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

La figura 18 muestra una vista en 3D de un clip de tope, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

La figura 19 muestra una vista en 3D de un clip de tope, montado en un conector, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

30 La figura 20 muestra una sección transversal, de acuerdo con un plano XZ, de una columna del armazón, junto con una vista lateral de un conector sostenido por un clip de tope, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

Descripción detallada de lo(s) modo(s) de realización

35 La figura 1 a la figura 3 muestran un conector 100 de acuerdo con un modo de realización de la invención. El conector 100 comprende un manguito 108 hueco, que se extiende en dirección longitudinal X, entre un extremo 200 exterior delantero y un extremo 201 exterior trasero. Un cuerpo 400 interno está colocado dentro del manguito 108 hueco, en donde una porción del cuerpo 400 interno sobresale del manguito 108, en el extremo 200 exterior delantero. El cuerpo 400 interno es móvil con respecto al manguito 108, en dirección X. El conector 100 comprende además una pieza 109 de cabezal, que está atornillada al extremo 200 exterior delantero del manguito 108. Para este fin, en la pieza 109 de cabezal y en el manguito 108 respectivamente se han provisto roscas 111 y 202. La pieza 109 de cabezal comprende una superficie 110 plana, que sirve como superficie de sujeción delantera. La figura 2 muestra el manguito 108 sin que la pieza 109 de cabezal esté fijada. El manguito 40 comprende una porción 204 central cilíndrica, provista de una ranura 206 longitudinal. La porción 204 central está situada entre una porción 203 en el extremo 200 exterior delantero, y una porción 205 en el extremo 201 exterior trasero, la porción 205 que tiene una forma cónica. En el modo de realización mostrado, la longitud del manguito 108, medida en la dirección X entre los extremos exteriores 200 y 201, es de 143mm. El diámetro de la porción 204 central del manguito 108 es de 30mm. La distancia medida en la dirección X entre el extremo exterior del cuerpo 400 interno, en el lado izquierdo de la figura, y el extremo 201 exterior trasero del manguito 108 varía entre 169mm y 161mm.

50 El manguito 108 comprende dos hendiduras circunferenciales 105, 112 en una primera posición longitudinal. Cada una de las hendiduras circunferenciales 105, 112 es una abertura alargada que cubre parte de la circunferencia del manguito 108. El manguito 108 comprende dos hendiduras circunferenciales en una segunda posición longitudinal, de las cuales sólo la hendidura 106 es visible en la figura 1. La hendidura 106

circunferencial es una abertura alargada que cubre parte de la circunferencia del manguito 108. El manguito 108 comprende dos hendiduras circunferenciales en una tercera posición longitudinal, de las cuales sólo la hendidura 107 es visible en la figura 1. La hendidura 107 circunferencial es una abertura alargada que cubre parte de la circunferencia del manguito 108. Como se puede apreciar en la figura, la hendidura 107 es más ancha que las hendiduras 105 y 106.

El conector 100 comprende un primer conjunto de elementos 101 de bloqueo, situados en una primera posición longitudinal, cerca del extremo 201 exterior trasero. El primer conjunto de elementos 101 de bloqueo comprende dos elementos de bloqueo 301 y 305 separados, opuestos entre sí en una sección transversal. El elemento 301 de bloqueo está colocado en la hendidura 112 circunferencial, y el elemento 305 de bloqueo está colocado en la hendidura 105 circunferencial. El elemento 305 de bloqueo comprende una superficie 310 plana situada en un plano transversal. Un plano transversal es un plano perpendicular a la dirección longitudinal X. La superficie 310 plana está orientada hacia la pieza 109 de cabezal. Como se puede apreciar en la figura 7, el elemento 305 de bloqueo comprende una segunda superficie 701 plana opuesta, paralela a la superficie 310 plana. El elemento 305 de bloqueo tiene por tanto dos lados planos 301 y 701. Además, el elemento 305 de bloqueo comprende un borde 700 curvo. El otro elemento 301 de bloqueo del primer conjunto 101 tiene una forma idéntica que el elemento 305 de bloqueo.

El conector 100 comprende además un segundo conjunto de elementos 102 de bloqueo, situado en una segunda posición longitudinal, entre la pieza 109 de cabezal y el primer conjunto de elementos 101 de bloqueo. El segundo conjunto de elementos 102 de bloqueo comprende dos elementos de bloqueo 302 y 306 separados, opuestos entre sí en una sección transversal. El elemento 302 de bloqueo está colocado en la hendidura 106 circunferencial. De manera similar, el elemento 306 de bloqueo está colocado en una hendidura circunferencial, esta última no visible en la figura. Los elementos de bloqueo 302 y 306 tienen una forma similar a la del elemento 305 de bloqueo. En concreto, los elementos de bloqueo 302 y 306 tienen dos lados planos opuestos y un borde curvo. Con respecto al elemento 302 de bloqueo, la superficie 309 plana situada en un plano transversal y orientada hacia la pieza 109 de cabezal se indica en la figura 3. El elemento 302 de bloqueo del segundo conjunto 102 tiene una posición angular girada 90 grados con respecto al elemento 301 de bloqueo del primer conjunto 101. El elemento 306 de bloqueo del segundo conjunto 102 tiene una posición angular girada 90 grados con respecto al elemento 305 de bloqueo del primer conjunto 101.

El conector 100 comprende además un tercer conjunto de elementos 103 de bloqueo, situado en una tercera posición longitudinal, y un cuarto conjunto de elementos 104 de bloqueo, situado en una cuarta posición longitudinal. La tercera y cuarta posición longitudinal se sitúan entre la primera y segunda posición longitudinal. El tercer conjunto de elementos 103 de bloqueo comprende dos elementos de bloqueo 303 y 307 separados, opuestos entre sí en una sección transversal. El cuarto conjunto de elementos 104 de bloqueo comprende dos elementos de bloqueo 304 y 308 separados, opuestos entre sí en una sección transversal. Los elementos de bloqueo 303 y 304 están conectados a través de un elemento 1004 intermedio, como se puede apreciar en la figura 10. Tanto los elementos de bloqueo 303 y 304, como el elemento 1004 intermedio tienen un borde curvo. El elemento 303 de bloqueo comprende una superficie 1002 plana orientada hacia el otro elemento 304 de bloqueo. El elemento 304 de bloqueo comprende una superficie 1003 plana orientada hacia el otro elemento 303 de bloqueo. Además, ambos elementos de bloqueo 303 y 304 tienen dos lados planos perpendiculares a la dirección longitudinal. Los elementos de bloqueo 303 y 304 juntos forman un único elemento 405, colocado en la hendidura 107 circunferencial más ancha. El diseño de los elementos de bloqueo 307 y 308 es idéntico al de los elementos de bloqueo 303 y 304. El elemento 405 tiene una posición angular girada 90 grados con respecto al elemento 301 de bloqueo del primer conjunto 101. El elemento 307-308 del tercer/cuarto conjunto 103-104 tiene una posición angular girada 90 grados con respecto al elemento 305 de bloqueo del primer conjunto 101. En el modo de realización mostrado, el elemento 405 tiene la misma posición angular que el elemento 302 de bloqueo del segundo conjunto, y el elemento 307-308 tiene la misma posición angular que el elemento 306 de bloqueo del segundo conjunto. Dicho de otro modo, el tercer, cuarto y segundo conjunto de elementos de bloqueo tienen todos la misma orientación con respecto al manguito 108, mientras que el primer conjunto tiene una orientación girada 90 grados.

La figura 3 muestra además que el conector 100 comprende un pulsador 314. En la figura 3(b), se presiona el botón 314 y todos los elementos de bloqueo 101-104 están en la condición colapsada o retraída. En la condición colapsada, los elementos de bloqueo 101-104 están rebajados en el manguito 108, por lo que no sobresalen de la superficie exterior del manguito, como también se desprende de la figura 7(b), la figura 6 y la figura 9. En esta condición, el conector puede insertarse a través de los orificios de conexión de los módulos adyacentes, como se explicará más adelante. En la figura 3(a), el botón 314 se libera y todos los elementos de bloqueo 101-104 están en la condición extendida. En la condición extendida, los elementos de bloqueo 101-104 sobresalen de la superficie exterior del manguito, como también se desprende de la figura 7(a), la figura 5 y la figura 8. En esta condición, las columnas del módulo se sujetan entre la superficie 110 plana de la pieza 109 de cabezal y las superficies 310 planas que sobresalen del primer conjunto de elementos 101 de bloqueo, como se explicará más adelante.

La figura 4 a la figura 10 ilustran el mecanismo interno del conector 100, para mover los elementos de bloqueo 101-104 entre la condición extendida y colapsada y viceversa. El conector 100 comprende un cuerpo 400

interno, móvil en dirección longitudinal X mediante el pulsador 314. El conector 100 comprende además un resorte 404, colocado en el interior del manguito 108, en su extremo 201 exterior trasero. Cuando el cuerpo 400 interno es movido hacia la derecha en la figura, al pulsar el botón 314, se comprime el resorte 404. Mover el cuerpo 400 interno hacia la derecha en la figura, implica que la porción del cuerpo 400 interno que está dentro del manguito 108 hueco, se mueve hacia el extremo 201 exterior trasero del manguito 108. Al liberar el pulsador 314, el cuerpo 400 interno es desplazado hacia la izquierda en la figura, debido a la fuerza elástica generada por el resorte 404 comprimido. Mover el cuerpo 400 interno hacia la izquierda en la figura, implica que la porción del cuerpo 400 interno que está dentro del manguito 108 hueco, se mueve hacia el extremo 200 exterior delantero del manguito 108.

El conector 100 comprende un primer montaje 401 de levas lineales, un segundo montaje 402 de levas lineales y un tercer montaje 403 de levas lineales, para mover los elementos de bloqueo del primer 101, segundo 102 y tercer-cuarto 103-104 conjunto respectivamente. Como se muestra en la figura 5 y la figura 6, el primer montaje 401 de levas lineales comprende un elemento 500 de leva y un seguidor 504, que componen una leva lineal para mover el elemento 305 de bloqueo, y un elemento 501 de leva y un seguidor 505, que componen una leva lineal para mover el elemento 301 de bloqueo. El elemento 500 de leva está dispuesto como un rebaje o ranura en el cuerpo 400 interno, que tiene una rampa o superficie 502 inclinada que termina en una cola plana. La rampa 502 está inclinada con respecto a la dirección longitudinal X y con respecto a un plano transversal. El seguidor 504 está en contacto con el elemento 500 de leva y está adaptado para desplazarse sobre la superficie 502 de rampa. En concreto, el seguidor 504 comprende dos pasadores 702, visibles en la figura 7, adaptados para guiar al seguidor 504 en la ranura 500. El seguidor 504 forma parte del elemento 305 de bloqueo, por lo que está adaptado para mover el elemento 305 de bloqueo hacia arriba y hacia abajo con respecto al manguito 108.

Este cambio de posición de los elementos de bloqueo 305, 301 se ilustra en la figura 5 y la figura 6. En la figura 5, el pulsador 314 está liberado, véase 507, y los elementos de bloqueo 305, 301 están en la condición extendida. El resorte 404 está en una condición parcialmente comprimida, véase 506. En la figura 6, el pulsador 314 está presionado, véase 607, y los elementos de bloqueo 305, 301 están en la condición colapsada. El resorte 404 está en una condición completamente comprimida, véase 606. Cambiar la posición del cuerpo 400 interno de la figura 5 a la figura 6, hace que los elementos de leva 500, 501 se muevan hacia la derecha en la figura. Por consiguiente, al desplazarse sobre la rampa 502, 503, los seguidores 504, 505, se trasladan en un plano transversal, siendo cada una de estas traslaciones perpendiculares a la dirección longitudinal X, y los elementos de bloqueo 305, 301 están rebajados en el manguito 108. De manera similar, al cambiar la posición del cuerpo 400 interno de la figura 6 a la figura 5, bajo la fuerza del resorte, los seguidores 504, 505 se mueven hacia arriba con respecto al manguito 108, llevando de este modo los elementos de bloqueo 301, 305 a una condición extendida.

La figura 7(a) muestra una vista delantera correspondiente a la figura 5, en la condición extendida de los elementos de bloqueo 301, 305. La figura 7(b) muestra una vista delantera correspondiente a la figura 6, en la condición colapsada de los elementos de bloqueo 301, 305. Las figuras 7 (a) y (b) muestran que el borde 700 curvo del elemento 305 de bloqueo corresponde a un arco circular. La figura 7(b) muestra que, en la condición colapsada, el borde 700 curvo se encuentra sobre un círculo 703 que es concéntrico con la sección transversal circular del manguito 108. La figura 7(b) muestra además que el arco circular del borde 700 corresponde a aproximadamente un cuarto de un círculo completo, proporcionando de este modo una superficie de sujeción suficientemente grande de un elemento de bloqueo, mientras que permite que el elemento de bloqueo se vuelva a retraer dentro del manguito. De manera similar, los demás elementos de bloqueo del primer, segundo, tercer y cuarto conjunto también tienen un borde circular que corresponde aproximadamente a un cuarto de un círculo completo.

El segundo montaje 402 de levas lineales y el tercer montaje 403 de levas lineales funcionan de manera similar al primer montaje 401 de levas lineales. Como se muestra en la figura 8 y la figura 9, el segundo montaje 402 de levas lineales comprende un elemento 800 de leva y un seguidor 802. El elemento 800 de leva está dispuesto como un rebaje o ranura en el cuerpo 400 interno, que tiene una rampa o superficie 801 inclinada. La rampa 801 está inclinada con respecto a la dirección longitudinal X y con respecto a un plano transversal. El seguidor 802 forma parte del elemento 302 de bloqueo. De manera similar al elemento 305 de bloqueo, el elemento 302 de bloqueo comprende pasadores 702 adaptados para guiar al seguidor 802 en la ranura 800.

Además, el tercer montaje 403 de levas lineales comprende un elemento 803 de leva y un seguidor 805. El elemento 803 de leva está dispuesto como un rebaje o ranura en el cuerpo 400 interno, que tiene una rampa o superficie 804 inclinada. La rampa 804 está inclinada con respecto a la dirección longitudinal X y con respecto a un plano transversal. El seguidor 805 forma parte del elemento 405 de bloqueo. La figura 10 muestra que el elemento 405 de bloqueo comprende pasadores 1000 adaptados para guiar al seguidor 805 en la ranura 803.

En la figura 8, el pulsador 314 está liberado, véase 807, y los elementos de bloqueo 302, 405 están en la condición extendida. El resorte 404 está en la condición sin comprimir, véase 806. En la figura 9, el pulsador 314 está presionado, véase 907, y los elementos de bloqueo 302, 405 están en la condición colapsada. El resorte 404 se encuentra en la condición parcialmente comprimida, véase 906. Cambiar la posición del cuerpo

400 interno de la figura 8 a la figura 9, hace que los elementos de bloqueo 302, 405 se trasladen en un plano transversal, de acuerdo con una dirección perpendicular a la dirección X, estando de este modo rebajados en el manguito 108. De manera similar, al cambiar la posición del cuerpo 400 interno de la figura 9 a la figura 8, bajo la fuerza del resorte, los elementos de bloqueo 302, 405 se llevan a una condición extendida.

- 5 En el estado de la figura 8, el resorte 404 está completamente descomprimido, sin ejercer ninguna fuerza elástica. Todos los elementos de bloqueo se encuentran entonces en la condición extendida. Al pulsar el botón 314, el estado cambia de la figura 8 a la figura 9, y luego a la figura 5 y a la figura 6, comprimiendo de este modo gradualmente el resorte 404. Cuando se alcanza primero el estado de la figura 9, se rebajan primero los elementos de bloqueo del segundo conjunto 102, tercer conjunto 103 y cuarto conjunto 104. Sólo después de
10 un cierto retardo, cuando se alcanza el estado de la figura 6, también se rebajan los elementos de bloqueo del primer conjunto 101. Por tanto, los montajes de levas lineales se sitúan y diseñan de modo que al presionar el botón 314 se produce una traslación secuencial de los elementos de bloqueo, en donde el primer conjunto 101 se rebaja en último lugar. De manera similar, al liberar el pulsador 314, el primer conjunto de elementos 101 de bloqueo se extiende primero, seguido por la extensión de los otros elementos de bloqueo después de algún
15 retardo. De esta manera se garantiza que los elementos de bloqueo del primer conjunto 101 siempre llegarán a su posición extendida, incluso si a alguno de los otros elementos se le impidiera extenderse.

- La figura 11 muestra un ejemplo de un módulo 1100 de armazón, que se extiende en dirección longitudinal X, dirección transversal Y y dirección de altura Z. El módulo 1100 de armazón tiene un armazón rectangular, compuesto por cuatro columnas conectadas entre sí, que delimitan una abertura 1105 central. Una de estas
20 columnas se indica en la figura como 1101. La cara de la columna 1101 paralela al plano YZ y orientada hacia la abertura 1105 central se denomina cara 1103 posterior de la columna 1101. La cara de la columna 1101 paralela al plano YZ y opuesta a la cara 1103 posterior, se denomina cara 1102 delantera de la columna 1101. Los orificios 1104 de conexión se extienden en dirección longitudinal entre la cara 1103 posterior y la cara 1102 delantera.

- 25 La figura 12 muestra una vista delantera de dos módulos de armazón 1201, 1202, cada uno de los mismos con un armazón cuadrado y una abertura 1217 central, 1218. El módulo 1201 de armazón comprende una columna 1203 hueca, y el módulo 1202 de armazón comprende una columna 1204 hueca. En el centro de la figura 12 se muestra una intersección de ambas columnas 1203, 1204. La figura 13 muestra una vista en 3D de estos módulos de armazón 1201, 1202, en la condición conectada.

- 30 La columna 1203 hueca comprende una placa 1207 posterior, siendo la placa contigua a la abertura 1217 central. La placa 1207 posterior tiene una superficie 1215 exterior orientada hacia la abertura 1217 central, y una superficie 1213 interior orientada hacia la cavidad interna de la columna 1203. La superficie 1215 exterior de la placa 1207 posterior corresponde a la cara posterior de la columna 1203. Además, la columna 1203 hueca comprende una placa 1205 delantera, estando la placa en el límite exterior del módulo de armazón. La placa
35 1205 delantera tiene una superficie 1209 exterior orientada hacia el exterior y una superficie 1211 interior orientada hacia la cavidad interna de la columna 1203. La superficie 1209 exterior de la placa 1205 delantera corresponde a la cara delantera de la columna 1203. Tanto la placa 1207 posterior como la placa 1205 delantera comprenden una serie de orificios 1300, en donde un orificio de la placa posterior está alineado con un orificio de la placa delantera.

- 40 De manera similar, la columna 1204 hueca comprende una placa 1208 posterior, siendo la placa contigua a la abertura 1218 central. La placa 1208 posterior tiene una superficie 1216 exterior orientada hacia la abertura 1218 central, y una superficie 1214 interior orientada hacia la cavidad interna de la columna 1204. Además, la columna 1204 hueca comprende una placa 1206 delantera, estando la placa en el límite exterior del módulo de armazón. La placa 1206 delantera tiene una superficie 1210 exterior orientada hacia el exterior y una superficie
45 1212 interior orientada hacia la cavidad interna de la columna 1204.

- La figura 13 muestra el conector 100 en la condición montada, en donde el manguito 108 se extiende a través de los orificios 1300. En el modo de realización mostrado, los orificios 1300 tienen un diámetro de 31mm. Antes de ser insertados en los orificios 1300, se presiona el pulsador 314, colapsando de este modo todos los elementos de bloqueo, de modo se puede insertar el conector a través de los orificios 1300. A continuación se
50 libera el pulsador 314, llevando de este modo a los elementos de bloqueo a la condición extendida.

- La figura 14 y la figura 15 muestran que en la condición conectada, las placas delanteras 1205 y 1206 de ambos módulos se empujan juntas: la superficie 1209 exterior de la placa 1205 delantera está en contacto con la superficie 1210 exterior de la placa 1206 delantera. Además, las figuras muestran que el conector 100 se sujeta en las placas posteriores 1207, 1208 de ambas columnas 1203, 1204. En este caso, la superficie 110 plana de
55 la pieza 109 de cabezal sirve como una primera superficie de sujeción, estando en contacto con la superficie 1215 exterior de la placa 1207 posterior. Las superficies 310 planas, proporcionadas por el primer conjunto de elementos 101 de bloqueo, sirven como una segunda superficie de sujeción, estando en contacto con la superficie 1216 exterior de la placa 1208 posterior. De esta manera, las columnas del módulo 1203, 1204 están sujetadas entre superficies de sujeción planas 110, 310, proporcionando de este modo una distribución
60 uniforme de las tensiones en las placas posteriores y ofreciendo una mayor resistencia frente a cargas de

tracción. Además, debido a la longitud considerable del conector 100, éste cruza ambas columnas 1203 y 1204, proporcionando de este modo una mayor resistencia contra cargas de torsión.

Después de colocar el conector 100, se puede ajustar su longitud de sujeción girando la pieza 109 de cabezal. De hecho, debido a la rosca 111 y 202, la pieza de cabezal se puede mover en dirección longitudinal, desplazando de este modo la superficie 110 de sujeción. De esta manera se pueden compensar posibles holguras o tolerancias. En el modo de realización mostrado, el ancho de la columna 1203, medido en la dirección X, entre la superficie 1215 exterior de la placa 1207 posterior y la superficie 1209 exterior de la placa 1205 delantera es de 65,5mm. La longitud de sujeción, medida en la dirección X, entre las superficies planas 110 y 310 es, por tanto, del orden de 131mm, y puede ajustarse ligeramente atornillando la pieza 109 de cabezal.

Las figuras 14 y 15 muestran además que, en la condición conectada, los elementos de bloqueo 306, 309 del segundo conjunto 102, están situados cerca de la superficie 1212 interior de la placa 1206 delantera de la columna 1204. Por tanto, la placa 1207 posterior de la columna 1203 y la placa 1206 delantera de la otra columna 1204 están situadas entre la superficie 110 de sujeción de la pieza de cabezal delimitada por la pieza 109 de cabezal y la superficie 309 de sujeción central delimitada por el segundo conjunto de elementos 102 de bloqueo. En el modo de realización mostrado, los elementos de bloqueo 306, 309 no están en contacto directo con la placa 1206 delantera, sino que están situados a aproximadamente 0,5mm de la placa delantera. Por tanto, en condiciones normales, la sujeción de los módulos depende únicamente del primer conjunto de elementos 101 de bloqueo, mientras que el segundo conjunto 102 no contribuye a la sujeción de las columnas 1203, 1204. Sin embargo, tan pronto como se produce algún impacto, los elementos de bloqueo 306, 309 entrarán en contacto con la placa 1206 delantera, contribuyendo de este modo a sujetar e impedir la liberación del conector 100. Por lo tanto, es ventajoso que también los elementos de bloqueo del segundo conjunto 102 tengan una superficie 309 plana.

La figura 15 y la figura 16 muestran que cada columna del módulo 1203, 1204 comprende elementos de bloqueo 1500, 1501. De hecho, un borde 1500 recto está unido a la superficie 1212 interior de la placa 1206 delantera y sobresale de esta superficie 1212 interior. El borde 1500 recto se extiende en dirección de altura y es paralelo a la dirección longitudinal X y paralelo a la dirección de altura Z. Otro borde 1502 recto, paralelo a la dirección transversal Y y a la dirección de altura Z, está unido al borde 1500. Ambos bordes 1500 y 1502 juntos forman un escalón dentro de la cavidad de la columna 1204. El escalón existe debido a una ranura 1504 que se extiende en la dirección de altura Z, en el exterior de la columna 1204. De manera similar, en el lado opuesto se forma un escalón interno, mediante los bordes 1501 y 1503. La figura 16 muestra que cuando el conector 100 gira alrededor de su eje, los elementos de bloqueo 302, 306 del segundo conjunto 102 chocan contra los bordes 1501 y 1500, bloqueando de este modo un giro adicional del conector 100.

Por tanto, mientras el giro del conector 100 está bloqueada por medio de los elementos de bloqueo 1501, 1500, la pieza 109 de cabezal se puede girar fácilmente para ajustar la longitud de sujeción. Además, de esta manera, el segundo conjunto de elementos 102 de bloqueo junto con los elementos de bloqueo 1500, 1501, determinan una orientación preferida del conector 100 en el orificio 1300. De hecho, la figura 16 muestra que debido al bloqueo, la sujeción por parte de los elementos de bloqueo del primer conjunto 101 se produce en la parte 1600 de la placa posterior cercana a la esquina de la columna, no en la parte 1601 intermedia entre dos orificios 1300 de conexión. Esto se debe al hecho de que los elementos de bloqueo del primer conjunto 101 están girados 90 grados en comparación con los elementos de bloqueo del segundo conjunto 102. La sujeción en las porciones 1600 es ventajosa, porque las porciones 1600 cercanas a las esquinas de la columna tienen una mayor resistencia en comparación con las porciones 1601 intermedias.

Finalmente destacar que debido a la presencia de los elementos de bloqueo 1500, 1501, puede suceder que los elementos de bloqueo del segundo conjunto 102 no se extiendan inmediatamente después de liberar el pulsador 314. Por este motivo, el retardo explicado anteriormente se implementa con respecto a los montajes de levas lineales, garantizando que el primer conjunto de elementos 101 de bloqueo siempre se extienda primero.

La figura 17 ilustra cómo el conector 100 puede ser sostenido por un módulo 1201 de armazón individual, por medio de los elementos de bloqueo del tercer y cuarto conjunto 103, 104. En este estado, los módulos con el conector 100 acoplado podrán ser almacenados o transportados, previo desmontaje de la construcción temporal. La figura 17 muestra que la placa 1207 posterior de la columna 1203 está sujeta entre los elementos de bloqueo 303, 307 y 304, 308, estando los elementos de bloqueo en la condición extendida. En concreto, la placa 1207 posterior está sujeta entre las superficies planas 1002 y 1003 de los elementos 405 de bloqueo. Además, mientras está sujeta, la circunferencia interior del orificio 1300 está sujeta contra el elemento 1004 intermedio, garantizando de este modo una mayor estabilidad del conector 100 durante el transporte.

La figura 17 muestra además que en el estado de transporte o almacenamiento, el extremo delantero del conector 100, con la pieza 109 de cabezal acoplada, se extiende hacia la abertura 1217 central del módulo 1201. Además, el extremo trasero del conector, que tiene el extremo cónico, está situado dentro de la cavidad

interna de la columna 1203. Por tanto, no sobresale más allá de la superficie 1209 exterior de la placa 1205 delantera. En concreto, el tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo 103, 104 están situados de modo que, por una parte, el extremo exterior trasero del conector no sobresale más allá de la placa 1205 delantera, y, por otra parte, la longitud del conector situado dentro de la abertura 1217 central es relativamente limitada. De esta manera, el conector 100 fijado no dificulta la manipulación o apilado de los módulos, mientras que se evita un voladizo excesivo del conector durante el transporte o almacenamiento.

Las figuras 18 a 20 ilustran cómo los clips de tope 1800, 1900 pueden usarse en combinación con el conector 100. La figura 18 muestra una vista en 3D de un clip 1800 de tope. El clip 1800 de tope comprende una superficie 1803, con una pestaña 1801 y 1802 respectivamente en ambos lados. La figura 19 muestra que el manguito 108 comprende dos ranuras longitudinales 206 y 1901 en su superficie exterior. En el otro lado del manguito 108 se han dispuesto dos ranuras adicionales que no son visibles en la figura 19. Las ranuras 206 y las pestañas 1801 son de modo que una pestaña 1801 se puede insertar en una ranura 206. De esta manera se forma una conexión machihembrada entre el clip 1800 de tope y el manguito 108, en donde el conector puede desplazarse en dirección longitudinal X, pero se bloquea un giro del conector. El conector 100 puede desplazarse en dirección longitudinal sobre la longitud de la ranura 206, entre los extremos exteriores 2000, 2001 de la ranura 206.

La figura 20 muestra que los dos clips de tope 1800, 1900 pueden colocarse dentro de la cavidad de una columna 1203, a través de un orificio 1300 de conexión. A través de las pestañas 1801, 1901 que se acoplan con las ranuras 206, 1901, el conector 100 se fija al módulo 1201 de armazón; el conector solo se puede desplazar en dirección longitudinal sobre la longitud de las ranuras 206, 1901 y no se puede separar del módulo. En la figura 20, el conector se encuentra en estado de transporte o almacenamiento, como es el caso de la figura 17, en donde la placa 1207 delantera está sujeta por los elementos de bloqueo del tercer y cuarto conjunto 103, 104. Por tanto, después del desmontaje, el conector 100 permanece unido al módulo 1201 de armazón, evitando de este modo que los conectores se pierdan después del desmontaje. Por otra parte, mientras se sitúa entre los clips de bloqueo 1800, 1900, el conector puede desplazarse en dirección longitudinal cuando los clips de bloqueo están colapsados, permitiendo de este modo conectar el módulo 1201 a otro módulo 1202. En la condición conectada de los módulos 1201, 1202, los clips de tope 1800, 1900 impiden que el conector 100 gire alrededor de su eje. De esta manera, los clips de tope garantizan una orientación preferente del conector en el orificio 1300. Por lo tanto, el uso de los clips de tope 1800, 1900 puede ser una alternativa al segundo conjunto de elementos 102 de bloqueo en combinación con los elementos de bloqueo 1500, 1501, como se explicó con respecto a la figura 15-16.

Aunque la presente invención se ha ilustrado mediante referencia a modos de realización específicos, será evidente para aquellos expertos en la técnica que la invención no está limitada a los detalles de los modos de realización ilustrativos anteriores, y que la presente invención puede realizarse con diversos cambios y modificaciones sin alejarse del alcance de la misma. Por lo tanto, los presentes modos de realización deben considerarse en todos los aspectos como ilustrativos y no restrictivos, indicándose el alcance de la invención por las reivindicaciones adjuntas en lugar de por la descripción anterior y, por lo tanto, todos los cambios que entran dentro del significado de las reivindicaciones se pretende que queden incluidos en las mismas. Además, el lector de esta solicitud de patente entenderá que las palabras "que comprende" o "comprenden" no excluyen otros elementos o etapas, que las palabras "un" o "una" no excluyen una pluralidad y que un solo elemento, como un sistema informático, un procesador u otra unidad integrada puede cumplir las funciones de varios medios recitados en las reivindicaciones. Los signos de referencia que aparezcan en las reivindicaciones no deberán interpretarse como limitativos de las respectivas reivindicaciones en cuestión. Los términos "primero", "segundo", "tercero", "a", "b", "c" y similares, cuando se utilizan en la descripción o en las reivindicaciones, se introducen para distinguir entre elementos o etapas similares y no necesariamente describen un orden secuencial o cronológico. De manera similar, los términos "arriba", "abajo", "encima", "debajo" y similares se introducen con fines descriptivos y no necesariamente para indicar posiciones relativas. Ha de entenderse que los términos así utilizados son intercambiables en circunstancias apropiadas y los modos de realización de la invención son capaces de funcionar de acuerdo con la presente invención en otras secuencias o en orientaciones diferentes de la(s) descrita(s) o ilustrada(s) anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Conector (100) para conectar de manera liberable dos módulos (1201, 1202) en un sistema modular para construcciones temporales, en donde el conector (100) comprende:
- 5 - un manguito (108) que se extiende en dirección longitudinal entre un extremo exterior delantero (200) y trasero (201), el manguito (108) que comprende una o más hendiduras (105, 112) circunferenciales en una primera posición longitudinal;
- una pieza (109) de cabezal adaptada para ser fijada al extremo (200) exterior delantero del manguito (108), la pieza (109) de cabezal que comprende una superficie (110) plana, que en la condición fija delimita una superficie de sujeción delantera situada en un plano transversal y orientada hacia el manguito (108);
- 10 - un primer conjunto de uno o más elementos (101) de bloqueo, de los cuales cada elemento (301, 305) de bloqueo comprende una superficie (310) plana, en donde el uno o más elementos de bloqueo del primer conjunto (101) están colocados en la una o más hendiduras (105, 112) circunferenciales en la primera posición longitudinal y son móviles entre
- 15 ◦ una condición colapsada, en donde los elementos (301, 305) de bloqueo están al menos parcialmente rebajados en el manguito (108), y
- una condición extendida, en donde los elementos (301, 305) de bloqueo sobresalen del manguito (108), de modo que las superficies planas salientes asociadas delimitan juntas una superficie de sujeción trasera situada en un plano transversal y orientada hacia la superficie de sujeción delantera,
- 20 el conector (100) que está adaptado para sujetar dos partes (1203, 1204) del módulo entre la superficie de sujeción delantera y trasera en la condición extendida del primer conjunto de elementos (101) de bloqueo, después de ser insertado a través de orificios (1300) correspondientes en las partes (1203, 1204) del módulo en la condición colapsada del primer conjunto de elementos (101) de bloqueo.
2. Conector (100) de acuerdo con la reivindicación 1,
- 25 en donde cualquier elemento (301, 305) de bloqueo del primer conjunto (101) comprende un borde (700) curvo que está orientado en dirección opuesta al manguito (108).
3. Conector (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- en donde la pieza (109) de cabezal y el extremo (200) exterior delantero del manguito (108) comprenden ambos una rosca (111, 202) de tornillo, de modo que la pieza (109) de cabezal, al estar atornillada, es móvil en dirección longitudinal, permitiendo de este modo adaptar la distancia entre la superficie de sujeción delantera y trasera.
- 30 4. Conector (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- en donde el conector (100) comprende además:
- un cuerpo (400) interno, colocado al menos parcialmente en el interior del manguito (108) y móvil en dirección longitudinal,
- 35 - un primer montaje (401) de levas lineales, que comprende, por cada elemento (301, 305) de bloqueo del primer conjunto (101):
- un elemento (500) de leva, que comprende una rampa (502) que está inclinada con respecto a la dirección longitudinal;
- 40 ◦ un seguidor (504), en contacto con el elemento (500) de leva y que está adaptado para desplazarse sobre la superficie (502) de rampa, de modo que mover el elemento (500) de leva en dirección longitudinal hace que el seguidor (504) se mueva de acuerdo con una traslación perpendicular a la dirección longitudinal,
- en donde cualquier elemento (500, 501) de leva del primer montaje (401) de levas lineales está comprendido en el cuerpo (400) interno, y cualquier seguidor (504, 505) del primer montaje (401) de levas lineales está comprendido en un elemento (301, 305) de bloqueo del primer conjunto (101), permitiendo de este modo una traslación de cualquier elemento (301, 305) de bloqueo del primer conjunto de acuerdo con una dirección perpendicular a la dirección longitudinal, moviendo el cuerpo (400) interno en dirección longitudinal.
- 45 5. Conector (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- en donde:
- el manguito (108) comprende una o más aberturas (106) en una segunda posición longitudinal, situada entre la primera posición longitudinal y el extremo (200) exterior delantero;

- el conector (100) comprende un segundo conjunto (102) de uno o más elementos de bloqueo, en donde el uno o más elementos (302, 306) de bloqueo del segundo conjunto (102) están colocados en la una o más aberturas (106) del manguito (108) en la segunda posición longitudinal, y son móviles entre
 - 5 ◦ una condición colapsada, en donde los elementos (302, 306) de bloqueo están al menos parcialmente rebajados en el manguito (108), y
 - una condición extendida, en donde los elementos (302, 306) de bloqueo sobresalen del manguito (108).
- 6. Conector (100) de acuerdo con la reivindicación 5,
en donde:
 - cada una de las aberturas (106) en la segunda posición longitudinal es una hendidura (106) circunferencial, y
 - 10 - cada uno de los elementos (302, 306) de bloqueo del segundo conjunto (102) comprende una superficie (309) plana, de modo que en la condición extendida, las superficies planas salientes asociadas delimitan juntas una superficie de sujeción central situada en un plano transversal y orientada hacia la superficie de sujeción delantera.
- 7. Conector (100) de acuerdo con la reivindicación 5 o 6,
15 en donde cualquier elemento (302, 306) de bloqueo del segundo conjunto (102) tiene una posición angular girada 90 grados con respecto a uno de los elementos (301, 305) de bloqueo del primer conjunto (101).
- 8. Conector (100) de acuerdo con la reivindicación 5 a 7,
en donde el conector (100) comprende además un segundo montaje (402) de levas lineales, que comprende, por cada elemento (302, 306) de bloqueo del segundo conjunto (102):
 - 20 - un elemento (800) de leva, que comprende una rampa (801) que está inclinada con respecto a la dirección longitudinal;
 - un seguidor (802), en contacto con el elemento (800) de leva y que está adaptado para desplazarse sobre la superficie (801) de rampa, de modo que mover el elemento (800) de leva en dirección longitudinal hace que el seguidor (802) se mueva de acuerdo con una traslación perpendicular a la dirección longitudinal,
 - 25 en donde cualquier elemento (800) de leva del segundo montaje (402) de levas lineales está comprendido en el cuerpo (400) interno, y cualquier seguidor (802) del segundo montaje (402) de levas lineales está comprendido en un elemento (302) de bloqueo del segundo conjunto (102), permitiendo de este modo una traslación de cualquier elemento (302, 306) de bloqueo del segundo conjunto de acuerdo con una dirección perpendicular a la dirección longitudinal, moviendo el cuerpo (400) interno en dirección longitudinal,
 - 30 y en donde la posición longitudinal del uno o más elementos (500) de leva del primer montaje (401) de levas lineales, y la posición longitudinal del uno o más elementos (800) de leva del segundo montaje (402) de levas lineales, es de modo que mover el cuerpo (400) interno en dirección longitudinal hace que los elementos de bloqueo del primer (101) y segundo conjunto (102) se trasladen secuencialmente.
- 9. Conector (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde:
 - 35 - el manguito (108) comprende una o más aberturas (107) en una tercera posición longitudinal, y comprende una o más aberturas (107) en una cuarta posición longitudinal, la tercera y cuarta posición longitudinal ambas situadas entre la primera posición longitudinal y el extremo (200) exterior delantero;
 - el conector (100) comprende un tercer (103) y un cuarto conjunto (104) de uno o más elementos de bloqueo, en donde el uno o más elementos (303, 307; 304, 308) de bloqueo del tercer (103) respectivamente cuarto conjunto (104) están colocados en la una o más aberturas (107) del manguito (108) en la tercera respectivamente cuarta posición longitudinal y son móviles entre
 - 40 ◦ una condición colapsada, en donde los elementos (303, 307; 304, 308) de bloqueo están al menos parcialmente rebajados en el manguito (108), y
 - una condición extendida, en donde los elementos (303, 307; 304, 308) de bloqueo sobresalen del manguito (108),
 - 45 el conector (100) que está adaptado para sujetar una placa (1207) del módulo entre los elementos de bloqueo del tercer conjunto (103) y los elementos de bloqueo del cuarto conjunto (104), en la condición extendida del tercer y cuarto conjunto de elementos de bloqueo, permitiendo de este modo fijar de manera liberable el conector (100) a un módulo (1201).

ES 3 028 033 T3

10. Conector (100) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde:

- cada una de las aberturas (107) en la tercera posición longitudinal y cada una de las aberturas (107) en la cuarta posición longitudinal es una hendidura (107) circunferencial;

5 - cada uno de los elementos de bloqueo del tercer (103) y cuarto conjunto (104) comprende una superficie (1002, 1003) plana, de modo que en la condición extendida tanto del tercer (103) como del cuarto conjunto (104) de elementos de bloqueo, las superficies planas salientes asociadas delimitan juntas un par de superficies de soporte situadas en un plano transversal y orientadas una frente a la otra,

y en donde:

10 - cualquiera de la una o más hendiduras circunferenciales en la tercera posición longitudinal forma, junto con una hendidura circunferencial correspondiente en la cuarta posición longitudinal, una única hendidura (107) circunferencial que se extiende entre la tercera y la cuarta posición longitudinal, y

15 - cualquier elemento de bloqueo del tercer conjunto (303) está conectado a un elemento (304) de bloqueo correspondiente del cuarto conjunto mediante un elemento (1004) intermedio, en donde cada uno del uno o más elementos (1004) intermedios comprende una superficie superior orientada en dirección opuesta al mango y que es paralela a la dirección longitudinal,

el conector (100) que está adaptado para sujetar una placa (1207) del módulo entre ambas superficies de soporte, permitiendo de este modo fijar de manera liberable el conector (100) a un módulo (1201).

11. Sistema para conectar de manera liberable módulos (1201, 1202) de armazón en un sistema modular para construcciones temporales, el sistema que comprende:

20 - al menos un conector (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores;

- al menos dos módulos (1201, 1202) de armazón, en donde el primer (1201) y el segundo módulo (1202) de armazón comprenden cada uno al menos una columna (1203, 1204), en donde

o cualquier columna (1203) tiene una cara (1215) posterior plana y una cara (1209) delantera plana que se extienden en dirección de altura y dirección transversal;

25 o cualquier columna (1203) comprende uno o más orificios (1300) que se extienden en dirección longitudinal entre la cara posterior y la cara delantera, y

en donde el conector (100) está adaptado para:

- en la condición colapsada de los elementos (301, 305) de bloqueo, insertarse a través de los orificios (1300) correspondientes en ambos módulos (1201, 1202) de armazón, y

30 - en la condición extendida de los elementos (301, 305) de bloqueo, sujetar entre sí ambas columnas (1203, 1204), en donde las caras (1209, 1210) delanteras de las respectivas columnas están en contacto, y el cabezal y la superficie de sujeción trasera del conector (100) se acoplan cada una con la cara (1215, 1216) posterior de una columna respectiva.

12. Sistema de acuerdo con la reivindicación 11,

35 en donde:

40 - cualquier columna (1203) es hueca, comprende una placa (1205) delantera y una placa (1207) posterior paralelas entre sí con una cavidad entre las mismas, en donde la placa (1205) delantera y la placa (1207) posterior comprenden una superficie (1213, 1211) interior y una superficie (1215, 1209) exterior, la superficie (1213, 1211) interior de la placa delantera y placa posterior dirigida hacia la cavidad y la superficie (1215, 1209) exterior de la placa delantera y placa posterior orientada en dirección opuesta a la cavidad, en donde la superficie (1215) exterior de la placa posterior corresponde a la cara posterior de la columna (1203) y la superficie (1209) exterior de la placa delantera corresponde a la cara delantera de la columna (1203),

- el sistema comprende al menos un conector (100) de acuerdo con la reivindicación 5 a 8, y

45 - en la condición conectada de los módulos (1201, 1202) de armazón, la placa (1207) posterior y la placa (1206) delantera de las respectivas columnas (1203, 1204) están situadas entre la superficie (110) de sujeción del cabezal delimitada por la pieza (109) de cabezal del conector y la superficie (309) de sujeción central delimitada por el segundo conjunto de elementos (102) de bloqueo.

13. Sistema de acuerdo con la reivindicación 12

en donde uno o más elementos (1500, 1501) de bloqueo están fijados a la superficie interior de la placa (1206) delantera y/o posterior de cualquier módulo de armazón, sobresaliendo cada uno de los elementos (1500, 1501) de bloqueo de la superficie interior y extendiéndose en dirección longitudinal,

5 de modo que en la condición conectada de los módulos (1201, 1202) de armazón, girar el conector (100) alrededor de la dirección longitudinal hace que al menos uno de los elementos (302, 306) de bloqueo del segundo conjunto (102) se acople con al menos uno de los elementos (1500, 1501) de bloqueo, bloqueando de este modo un giro adicional del conector (100).

14. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en donde:

- el manguito (108) del conector (100) comprende una ranura (206) longitudinal en su superficie exterior;

10 - el sistema comprende al menos un clip (1800) de tope, adaptado para ser colocado en el interior de cualquiera de los orificios (1300), el clip (1800) de tope que comprende una pestaña (1801),

en donde la pestaña (1801) y la ranura (206) longitudinal están adaptadas para formar una conexión machihembrada entre el clip (1800) de tope y el conector (100), permitiendo de este modo un desplazamiento del conector (100) en conexión longitudinal sobre la longitud de la ranura (206), mientras que bloquea un giro del conector (100) alrededor de la dirección longitudinal.

15

15. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en donde

- cualquier columna (1203) es hueca, y comprende una placa (1205) delantera y una placa (1207) posterior paralelas entre sí con una cavidad entre las mismas, en donde la placa (1205) delantera y la placa (1207) posterior comprenden una superficie (1213, 1211) interior y una superficie (1215, 1209) exterior, la superficie (1213, 1211) interior de la placa delantera y placa posterior dirigida hacia la cavidad y la superficie (1215, 1209) exterior de la placa delantera y placa posterior orientada en dirección opuesta a la cavidad, en donde la superficie (1215) exterior de la placa posterior corresponde a la cara posterior de la columna (1203) y la superficie (1209) exterior de la placa delantera corresponde a la cara delantera de la columna (1203),

20

- el sistema comprende al menos un conector (100) de acuerdo con la reivindicación 9 a 10;

25 y en donde:

- la placa (1207) posterior de cualquier módulo (1201) de armazón está adaptada para ser sujeta entre el tercer (103) y cuarto conjunto (104) de elementos de bloqueo, en la condición extendida del tercer (103) y cuarto conjunto (104) de elementos de bloqueo;

30

- la tercera posición longitudinal y la cuarta posición longitudinal son de modo que, cuando el manguito (108) se inserta en cualquiera de los orificios (1300) y la placa (1207) posterior se sujeta entre el tercer (103) y el cuarto conjunto (104) de elementos de bloqueo, el extremo (201) exterior trasero del manguito (108) no sobresale más allá de la superficie (1209) exterior de la placa (1205) delantera.

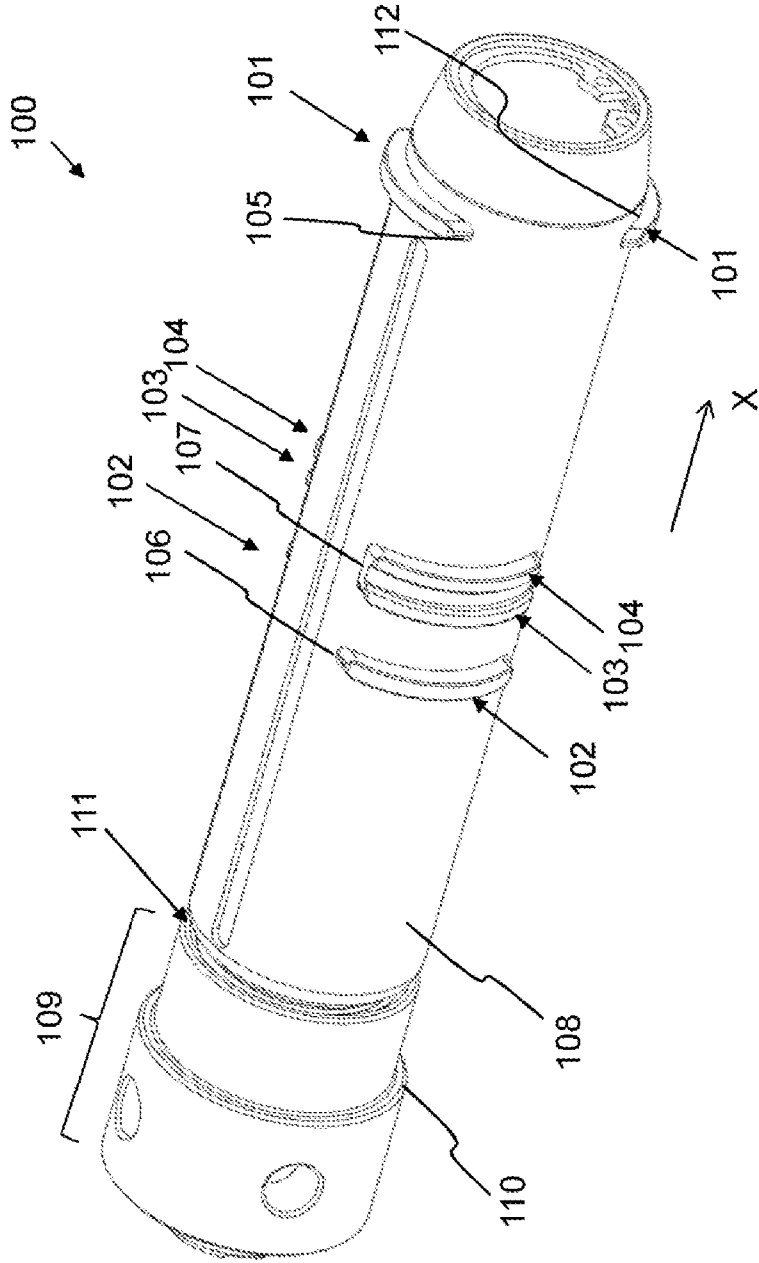


Fig. 1

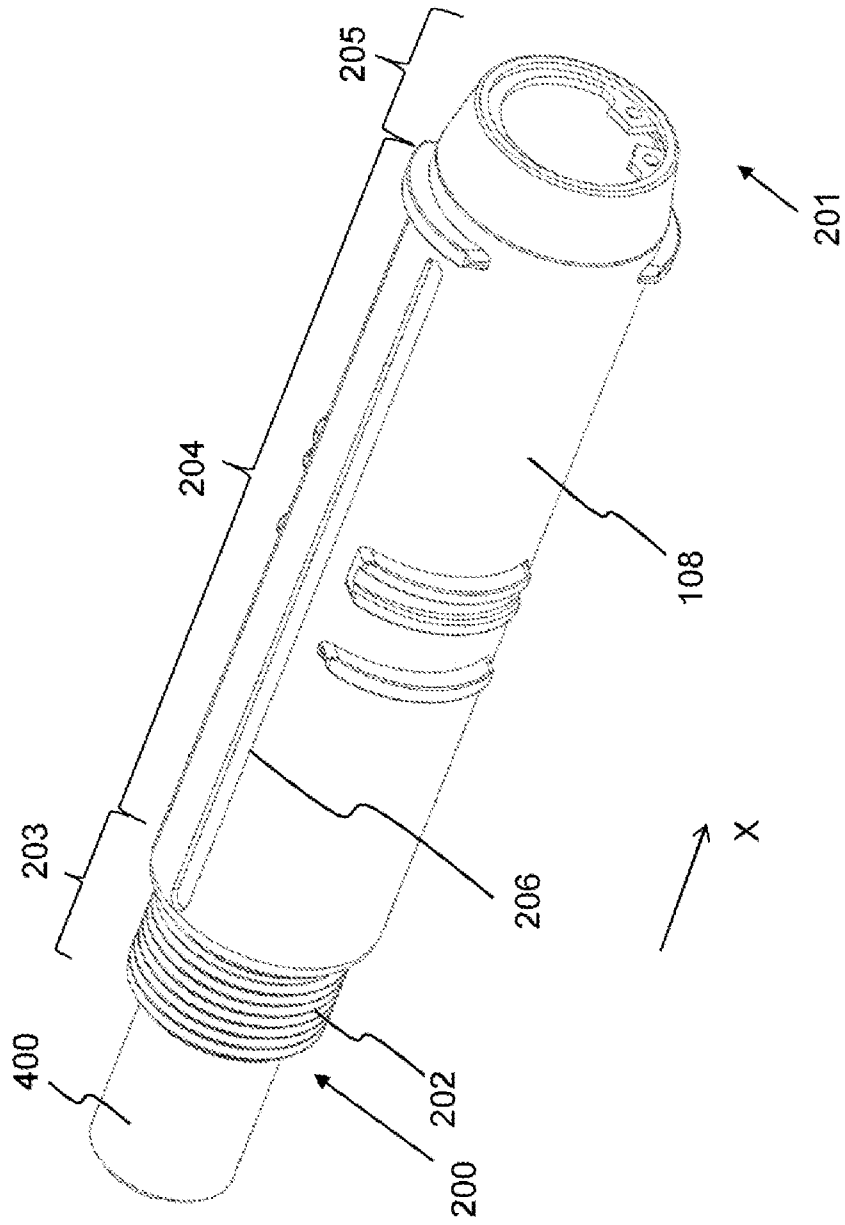


Fig. 2

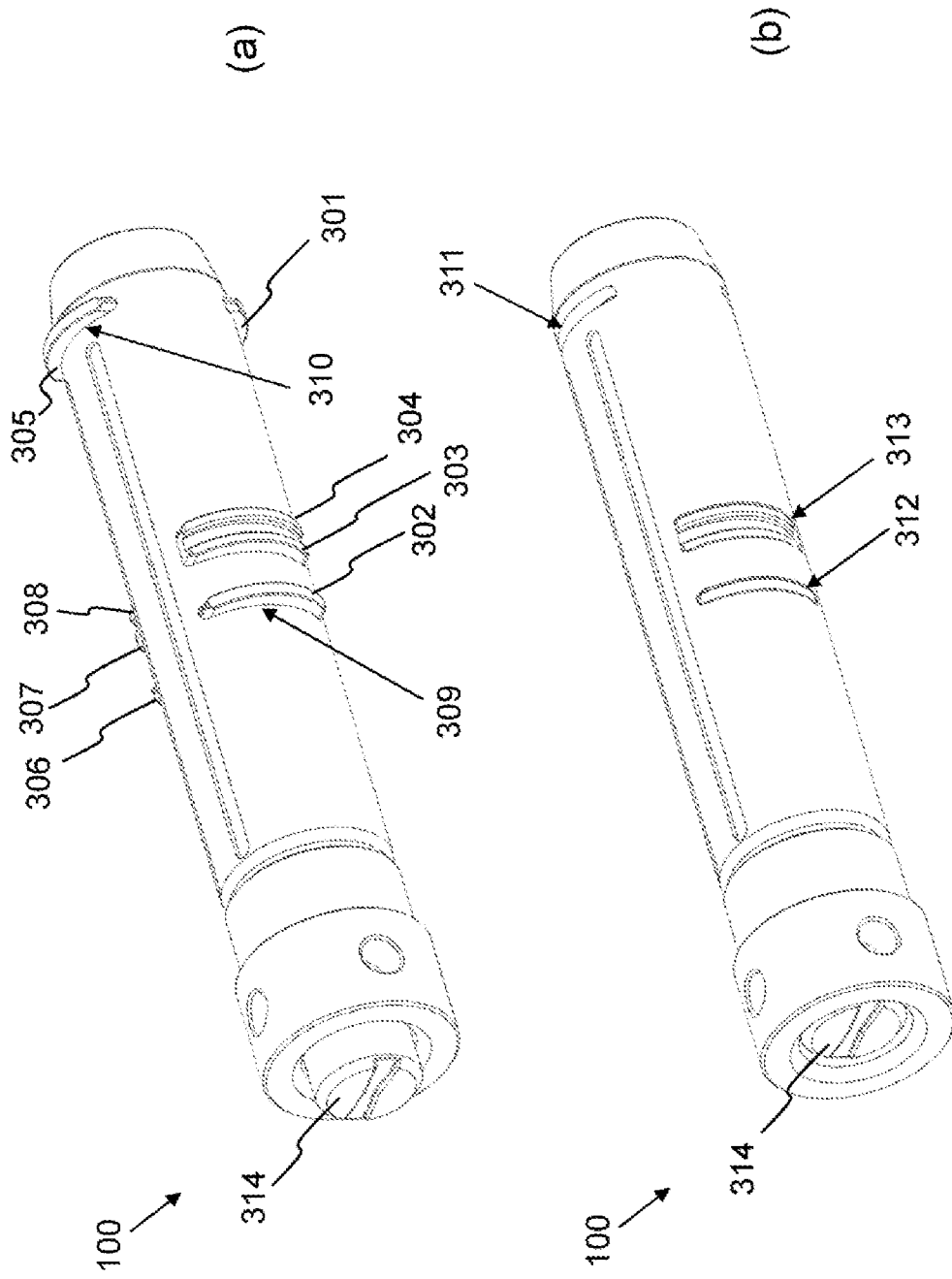


Fig. 3

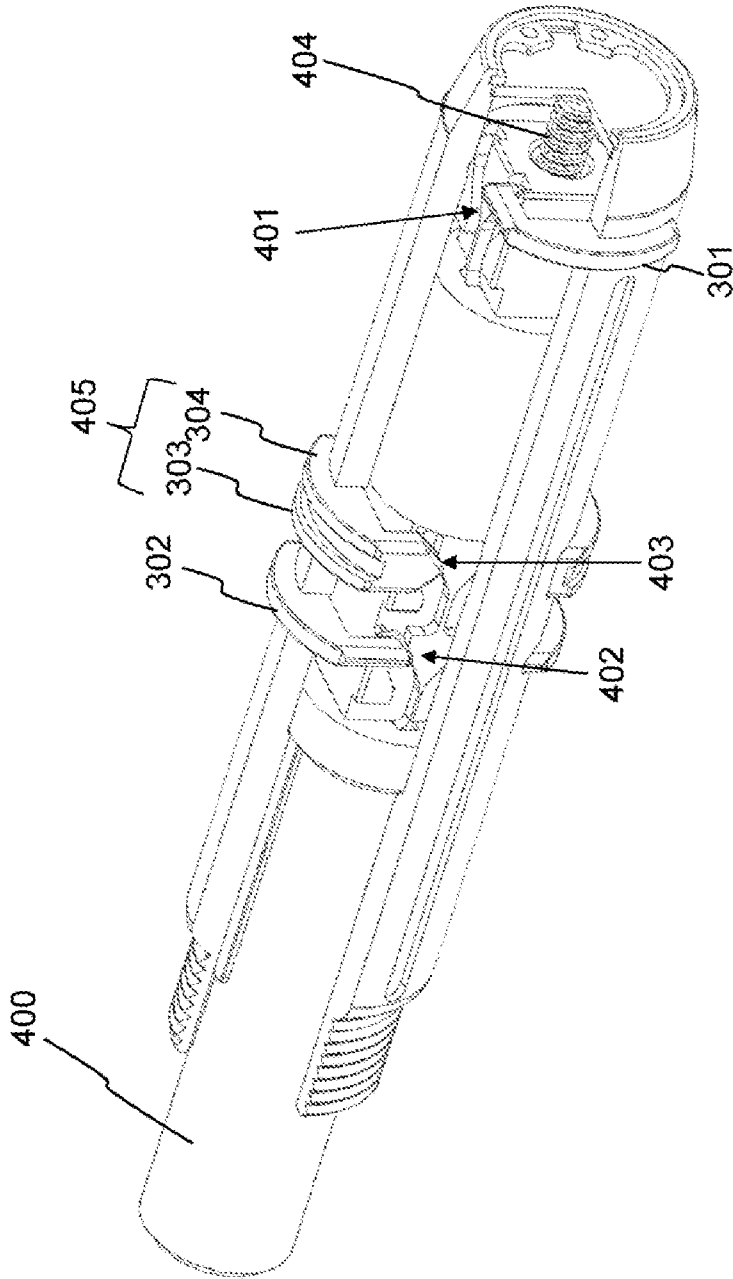


Fig. 4

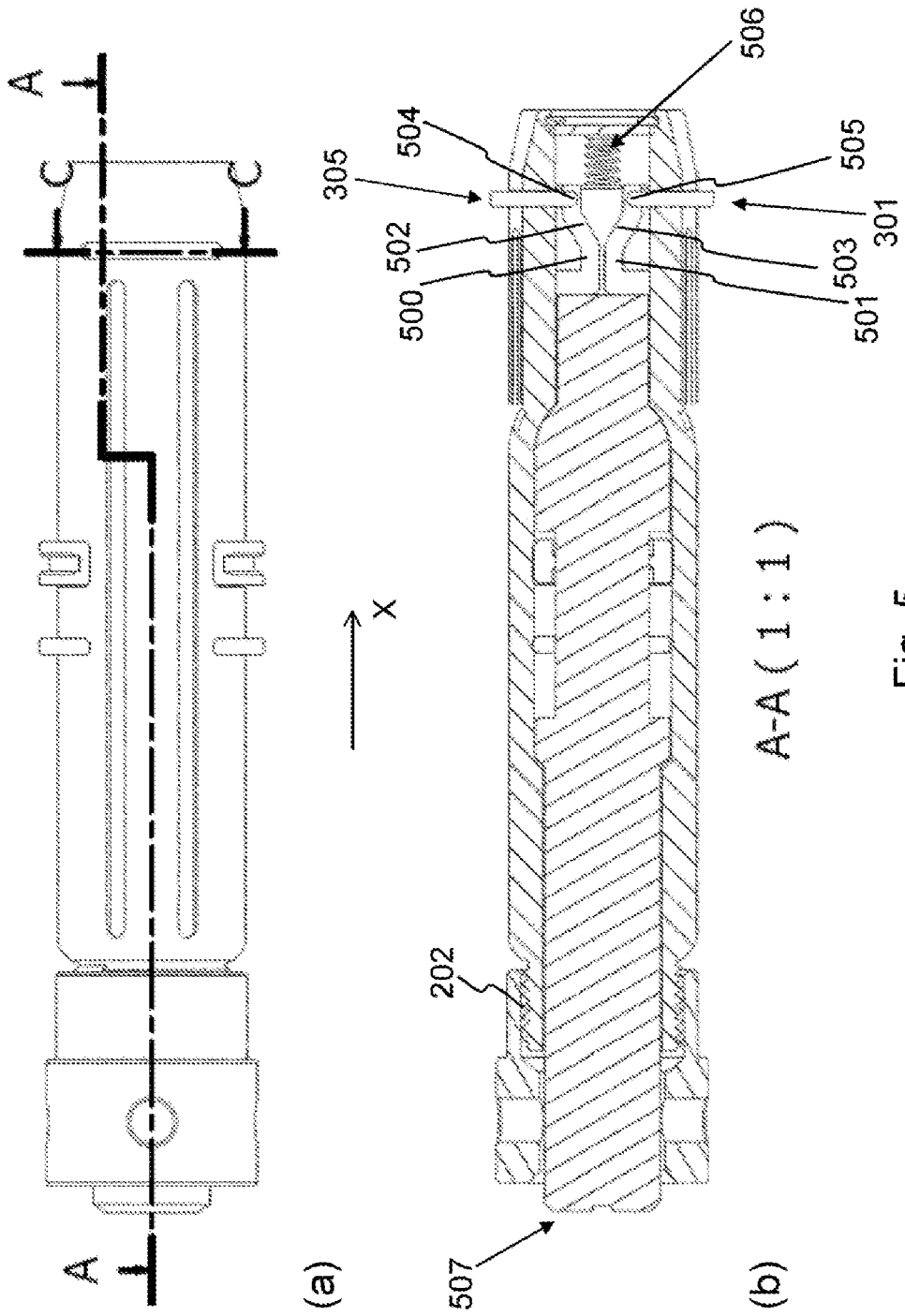
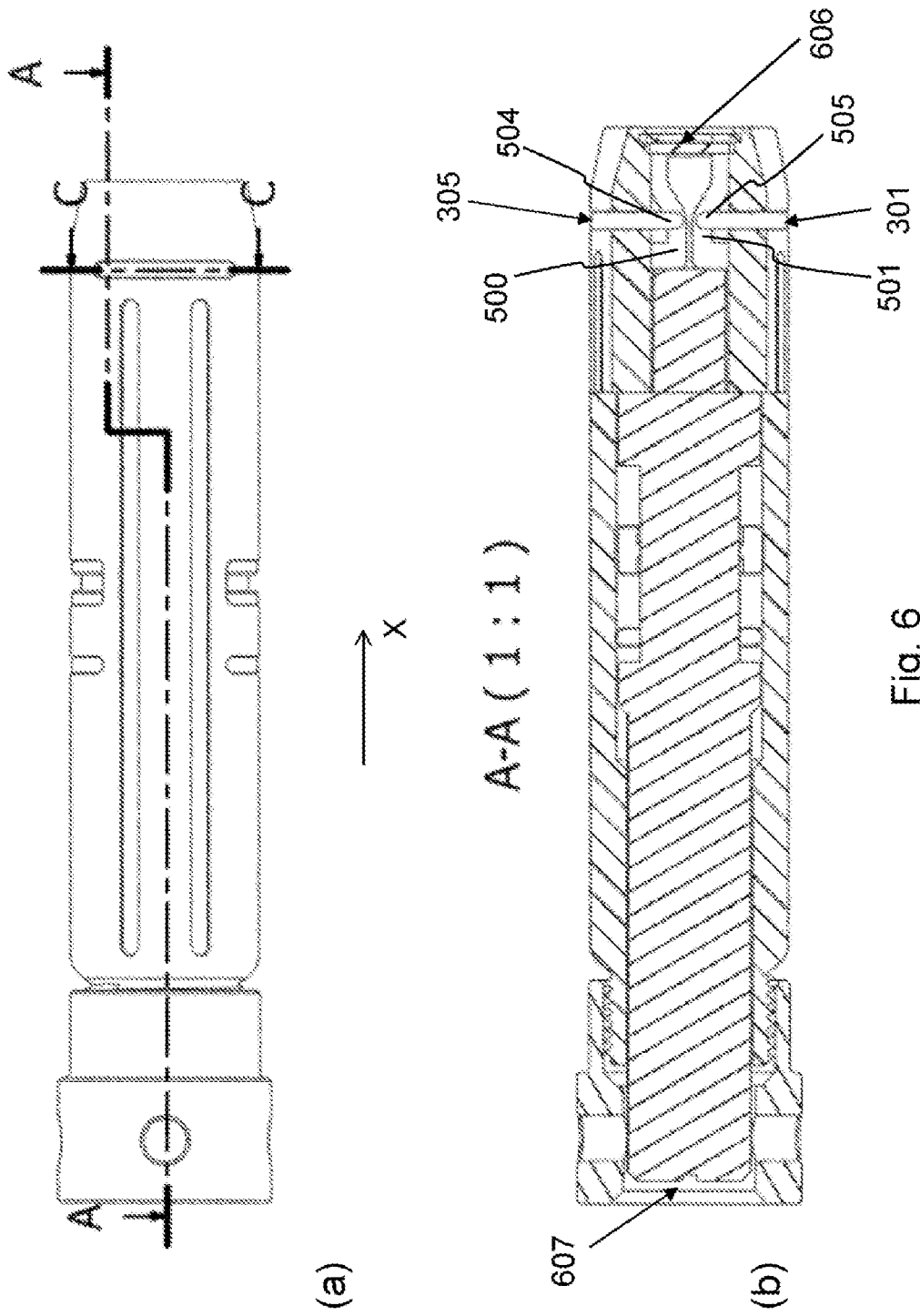


Fig. 5



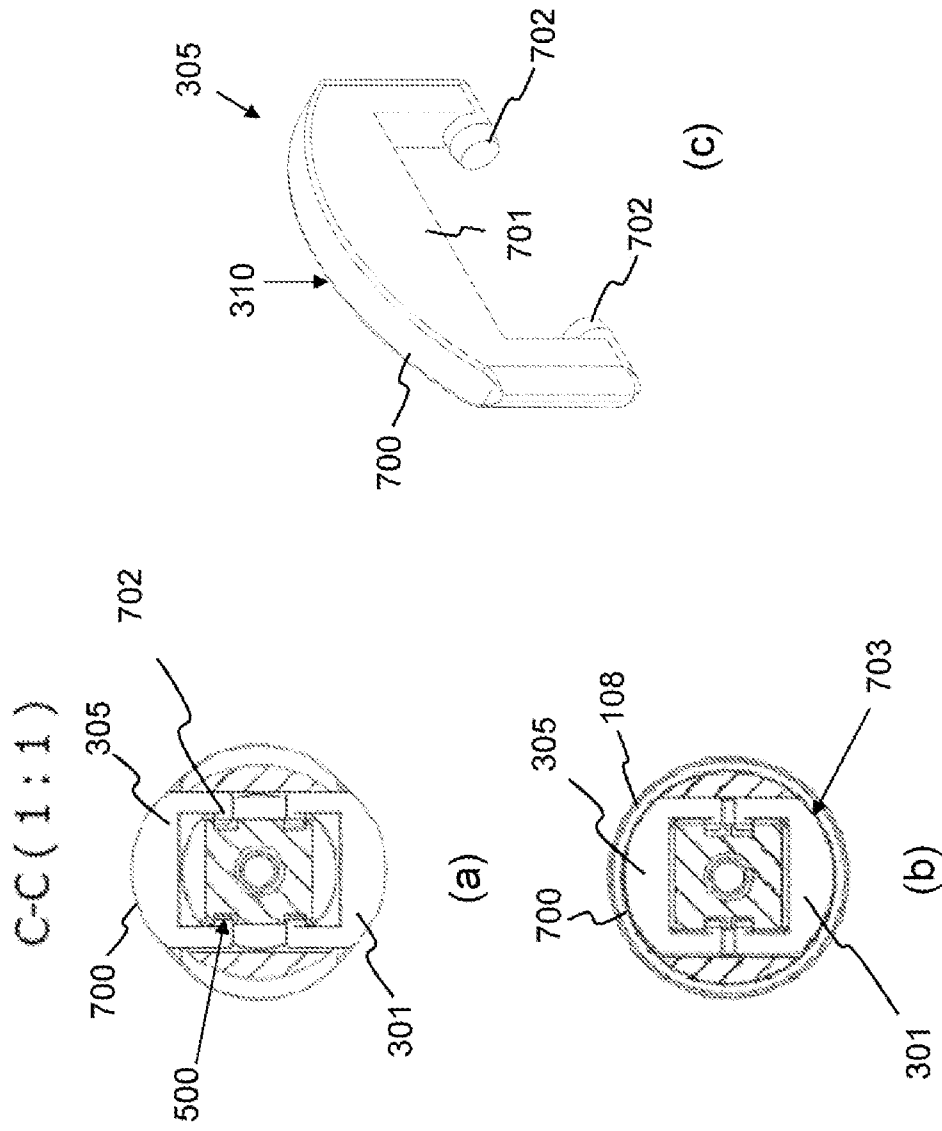


Fig. 7

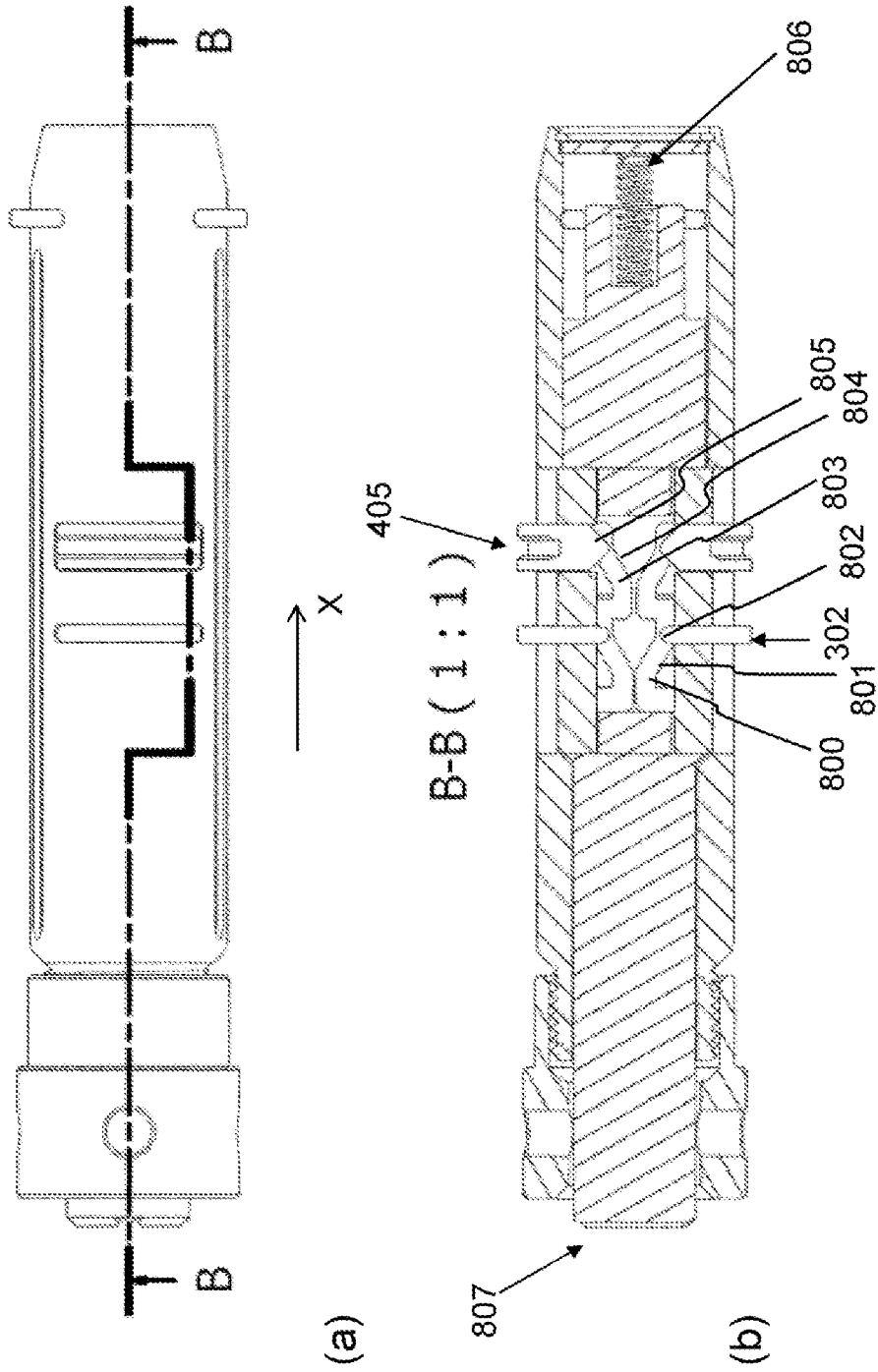
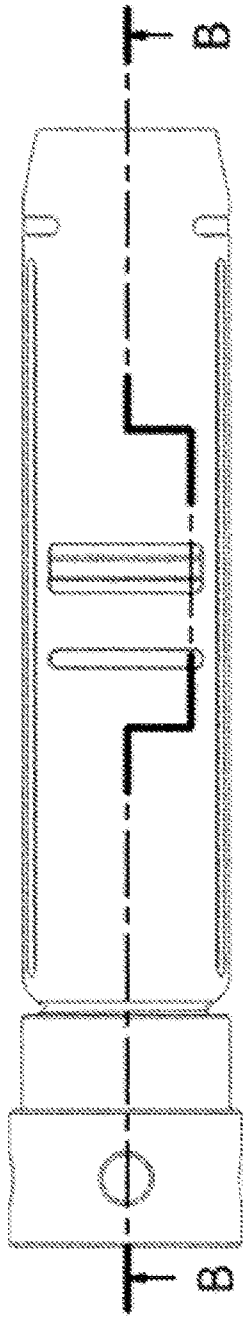
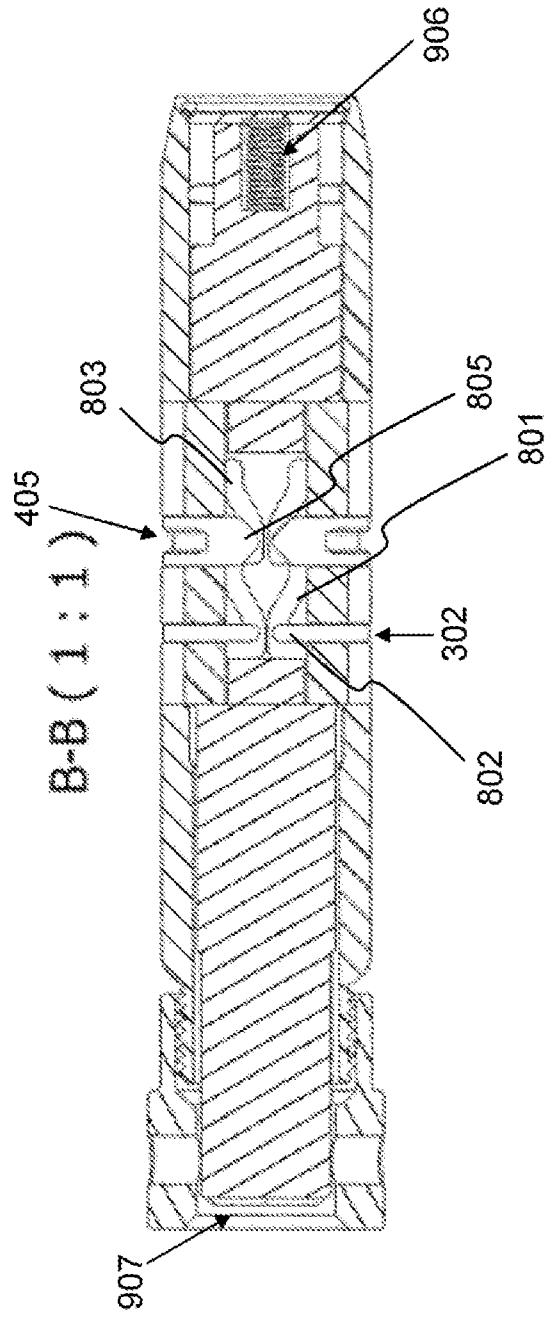


Fig. 8



(a)



(b)

Fig. 9

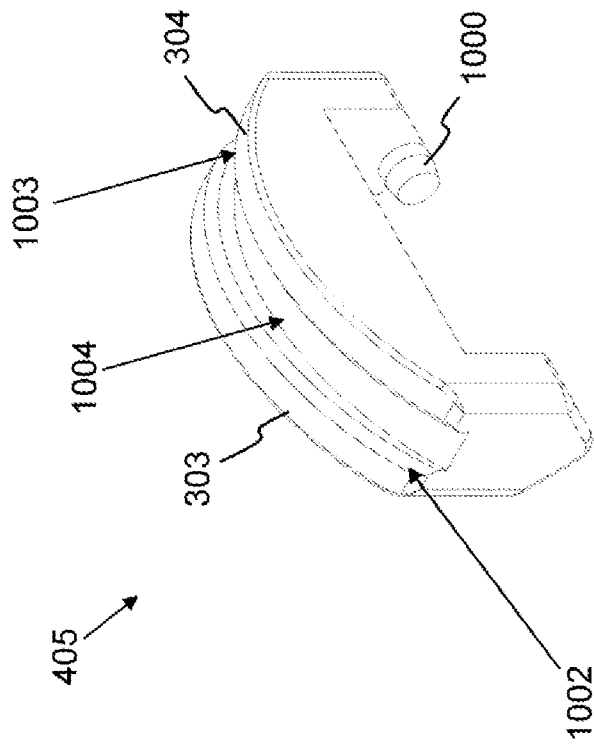
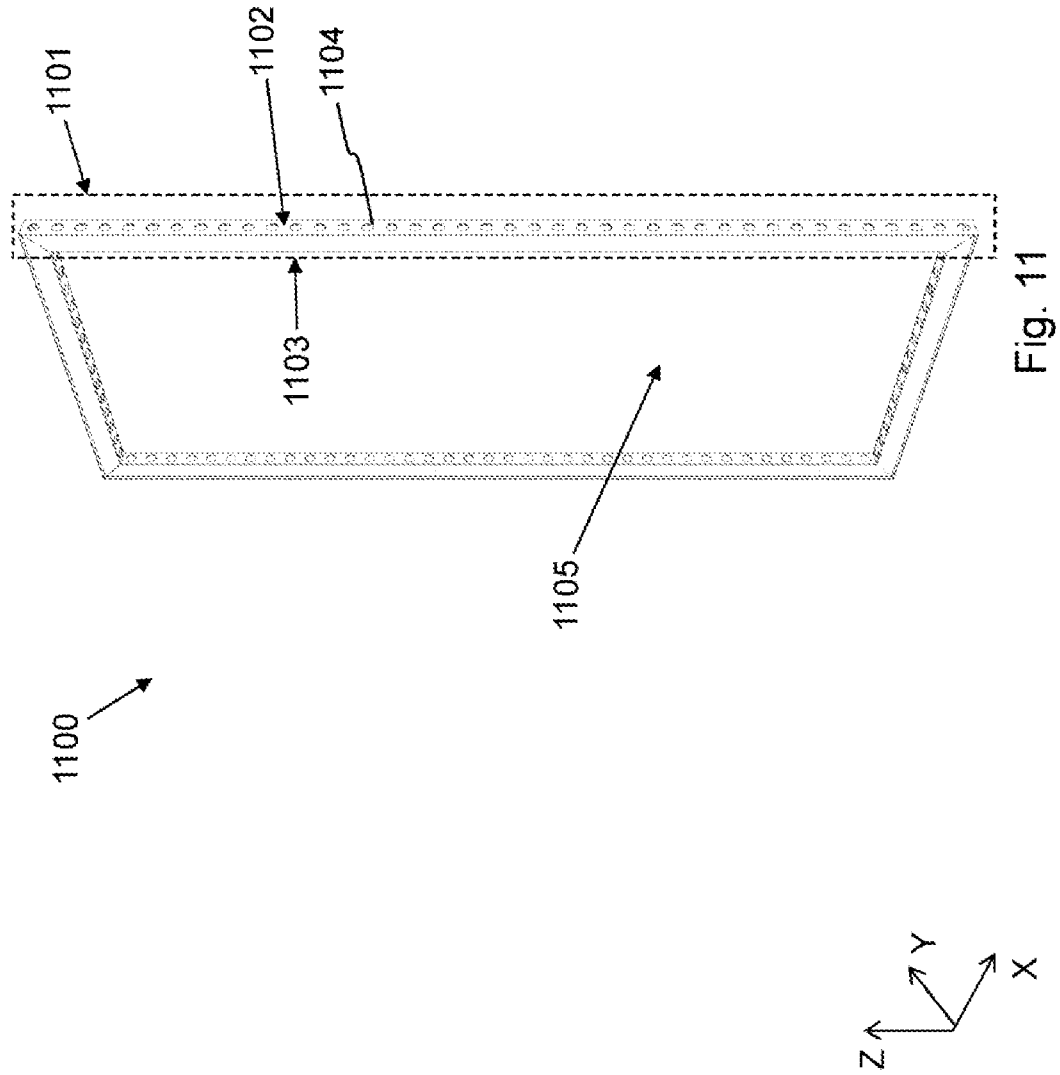


Fig. 10



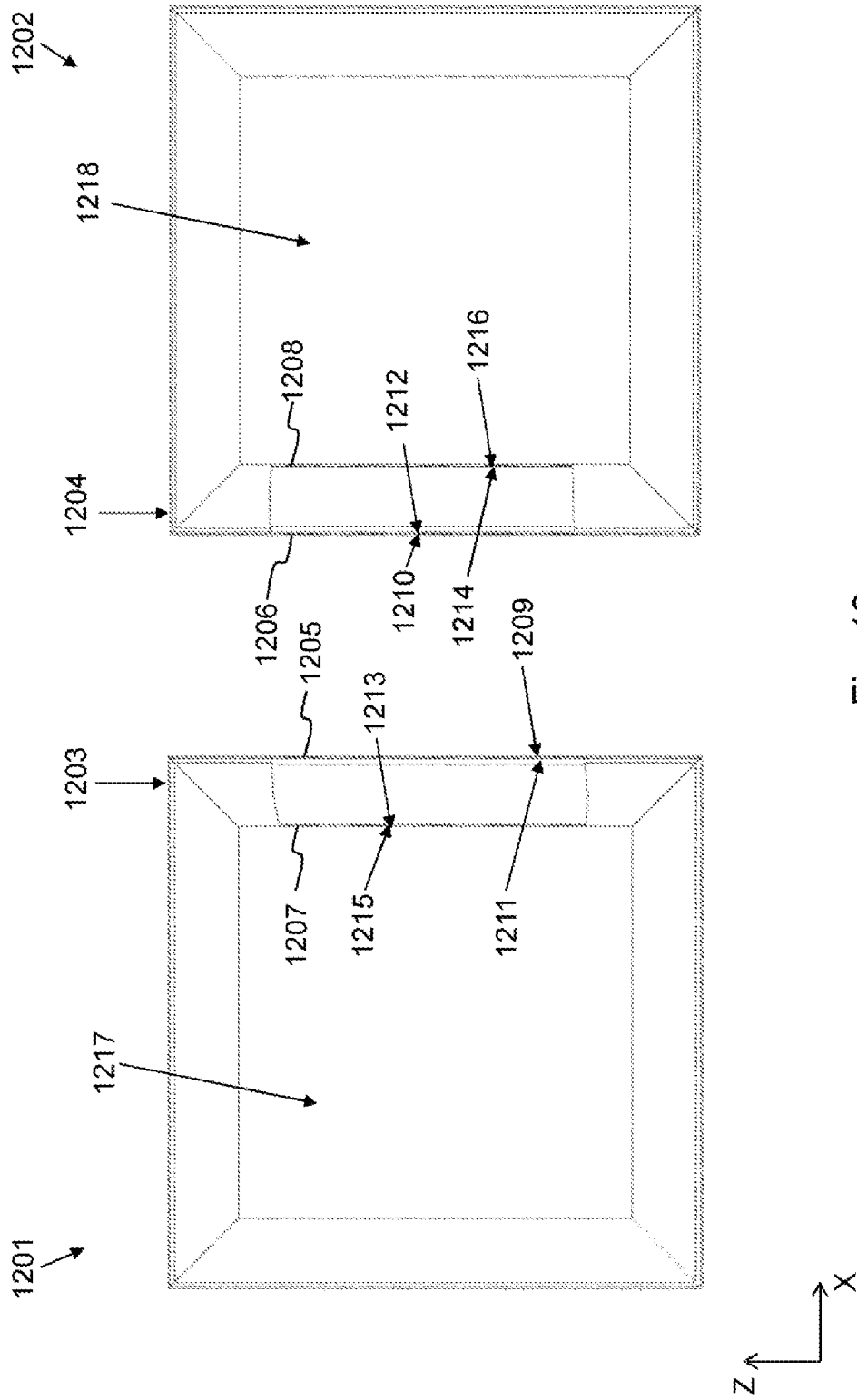


Fig. 12

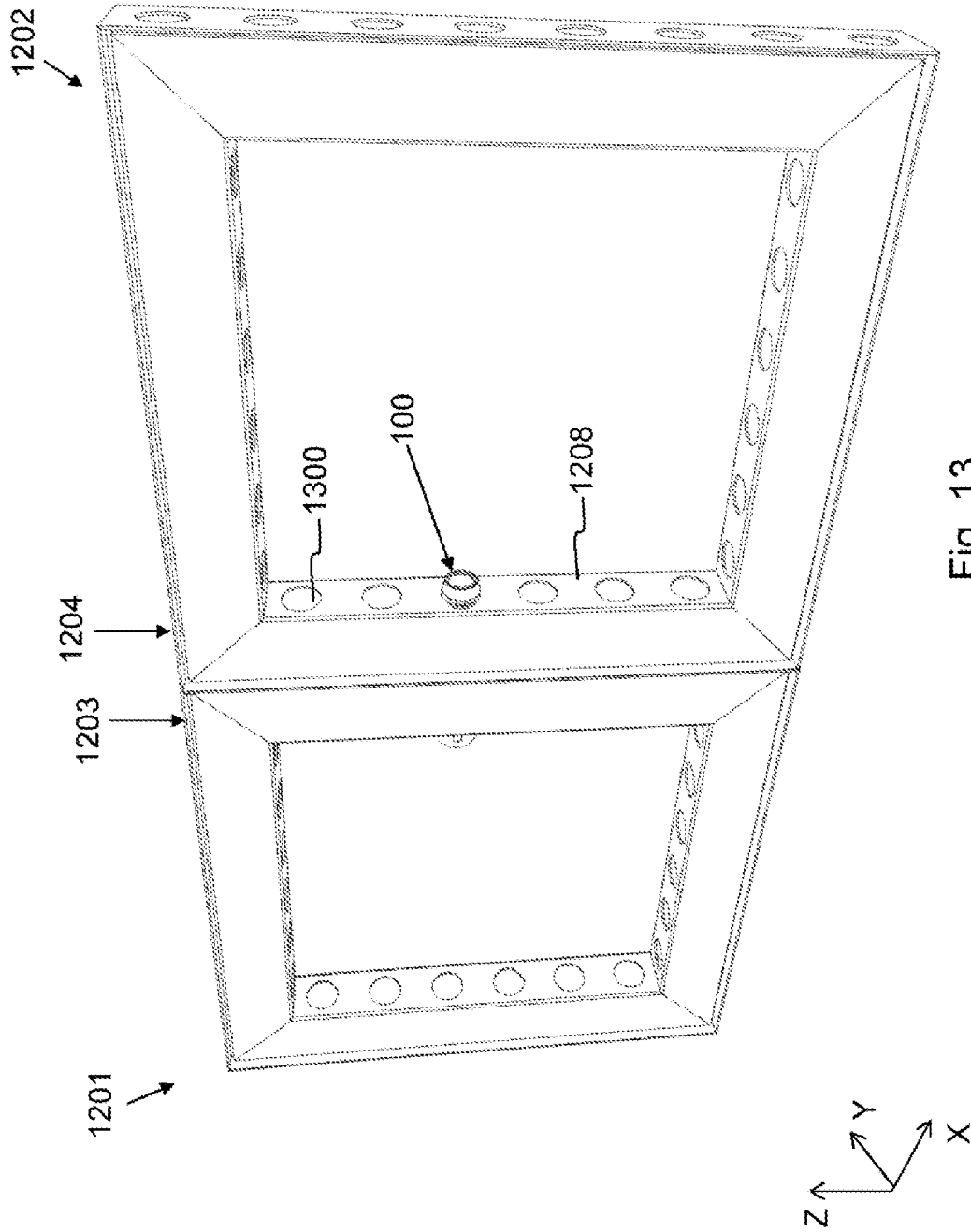


Fig. 13

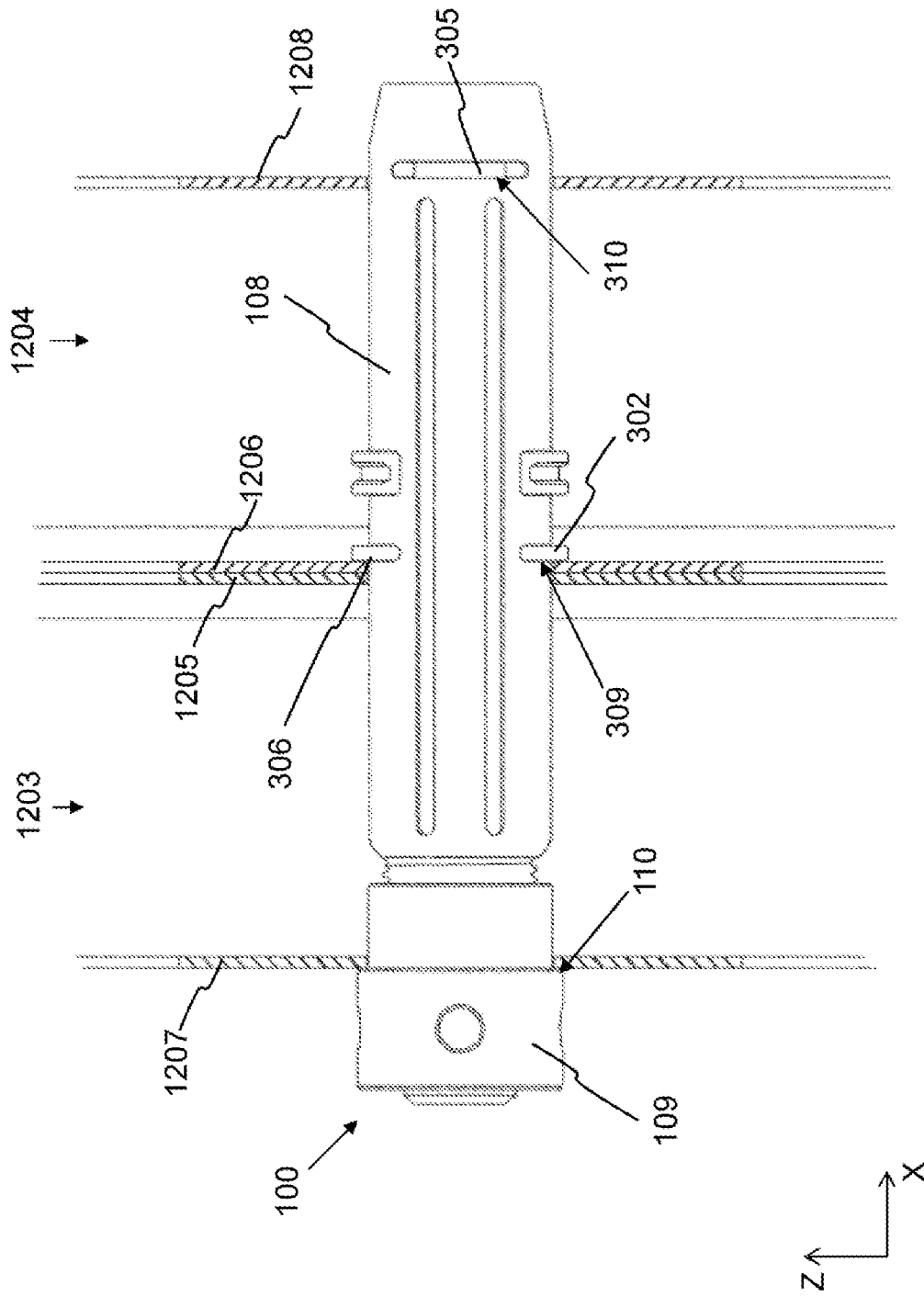


Fig. 14

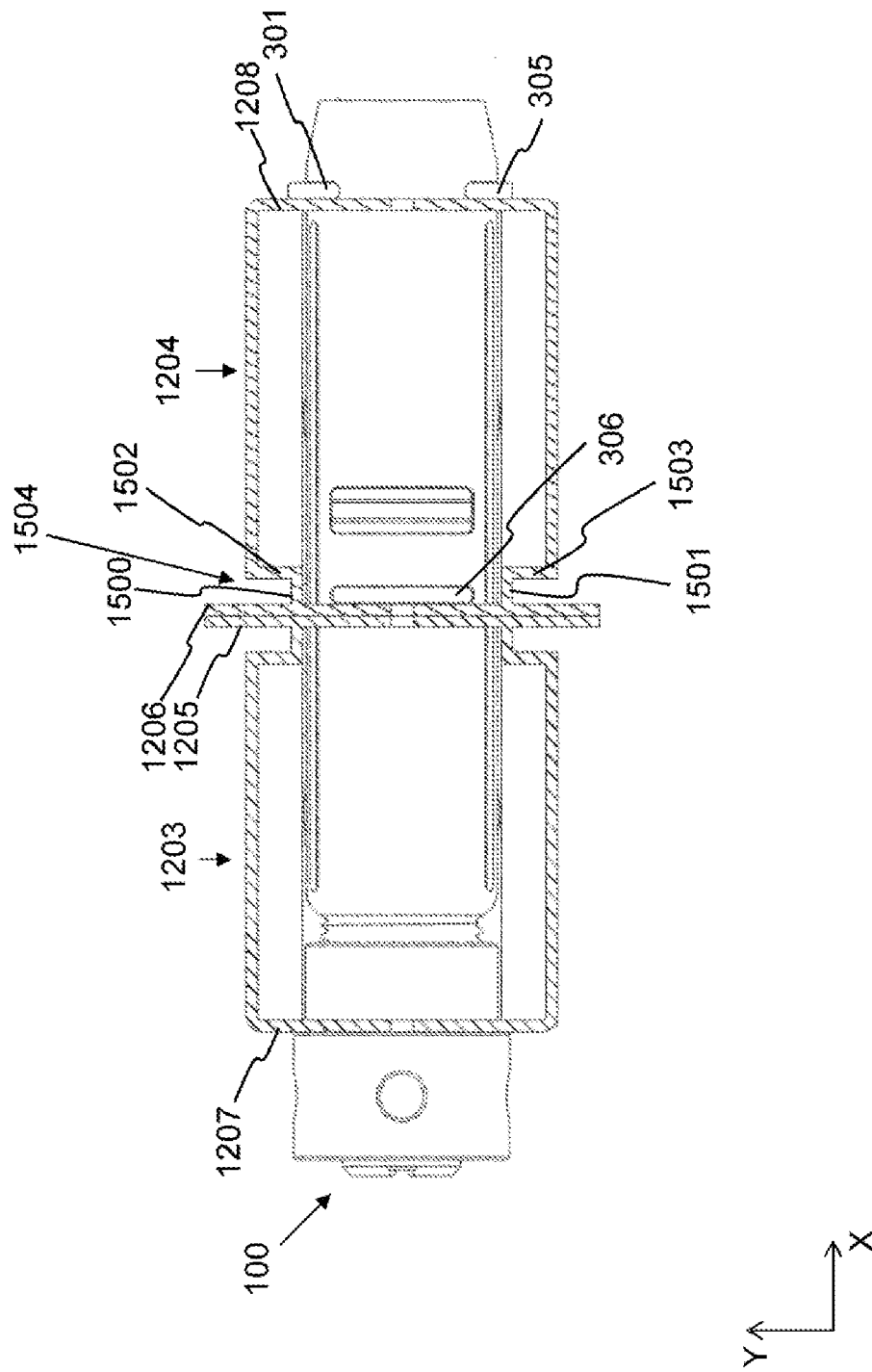


Fig. 15

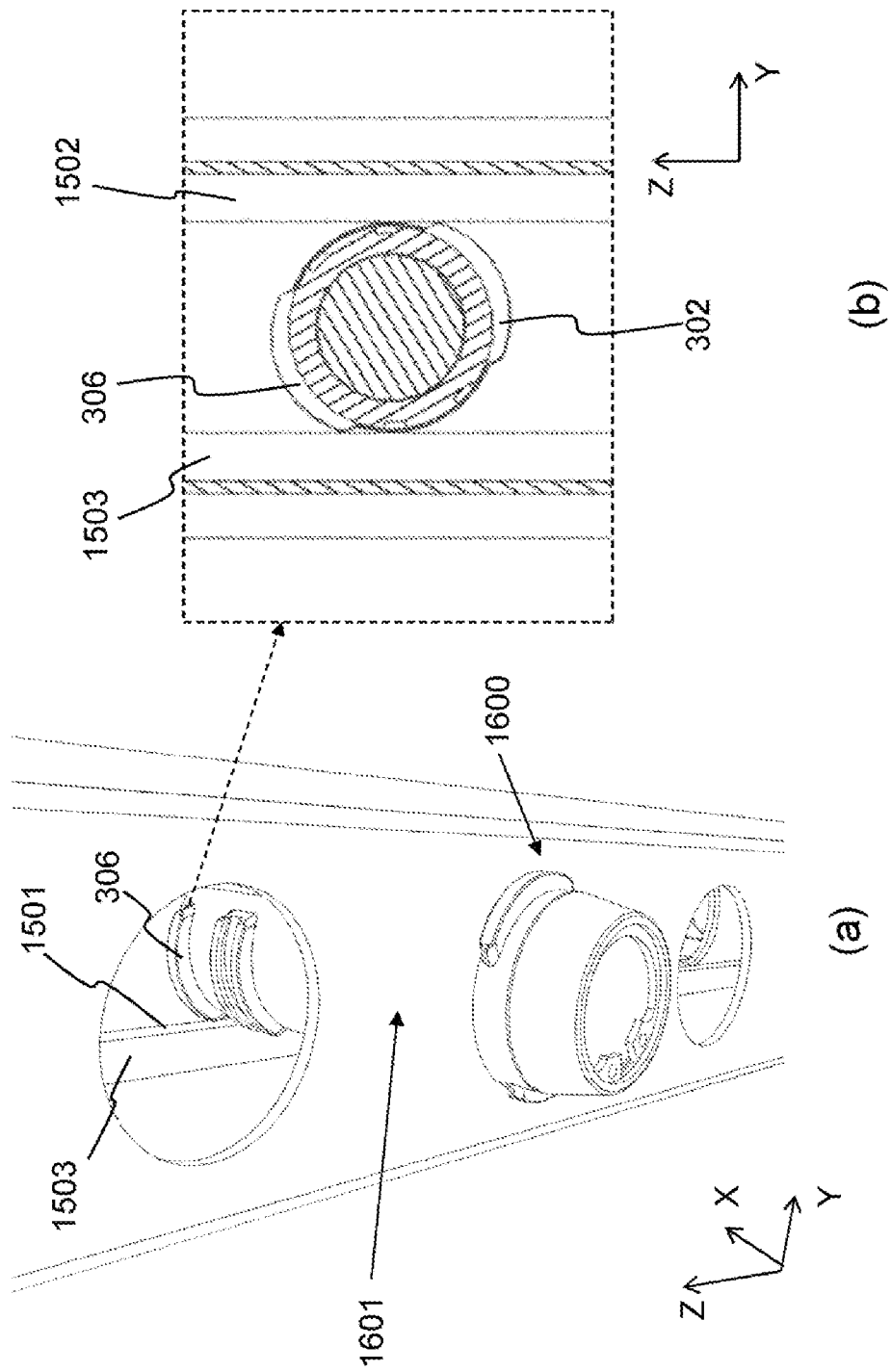


Fig. 16

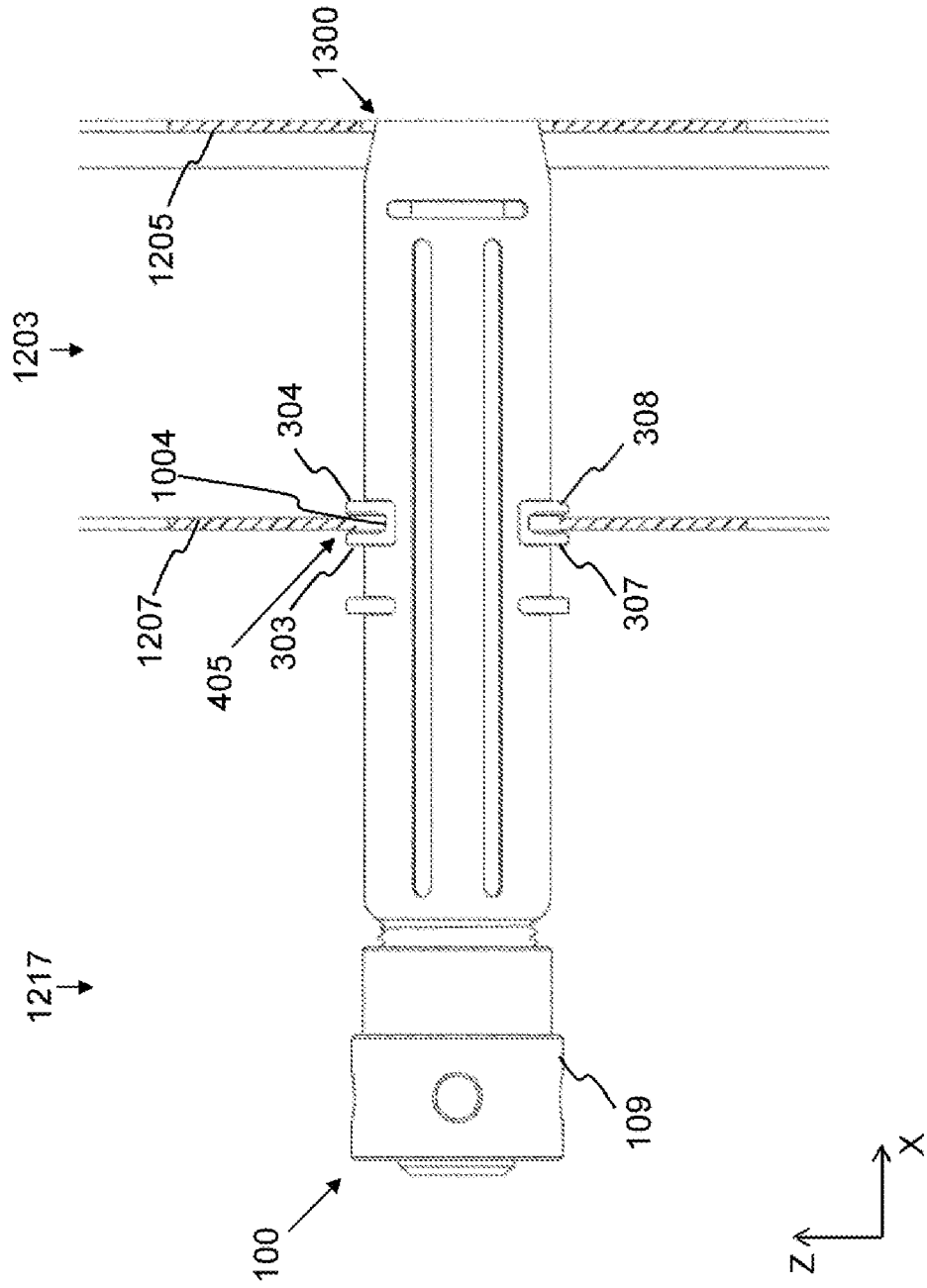


Fig. 17

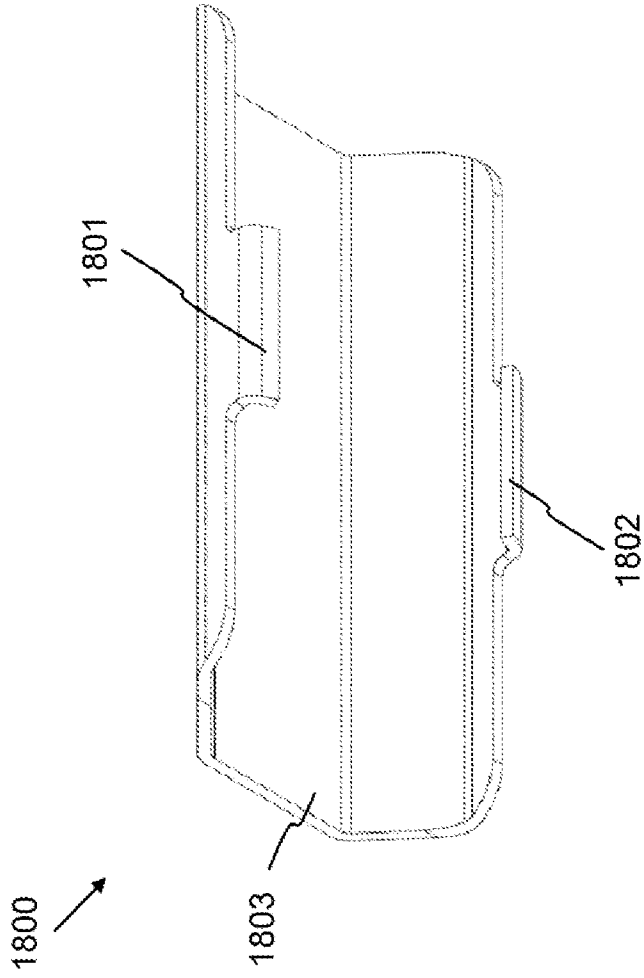


Fig. 18

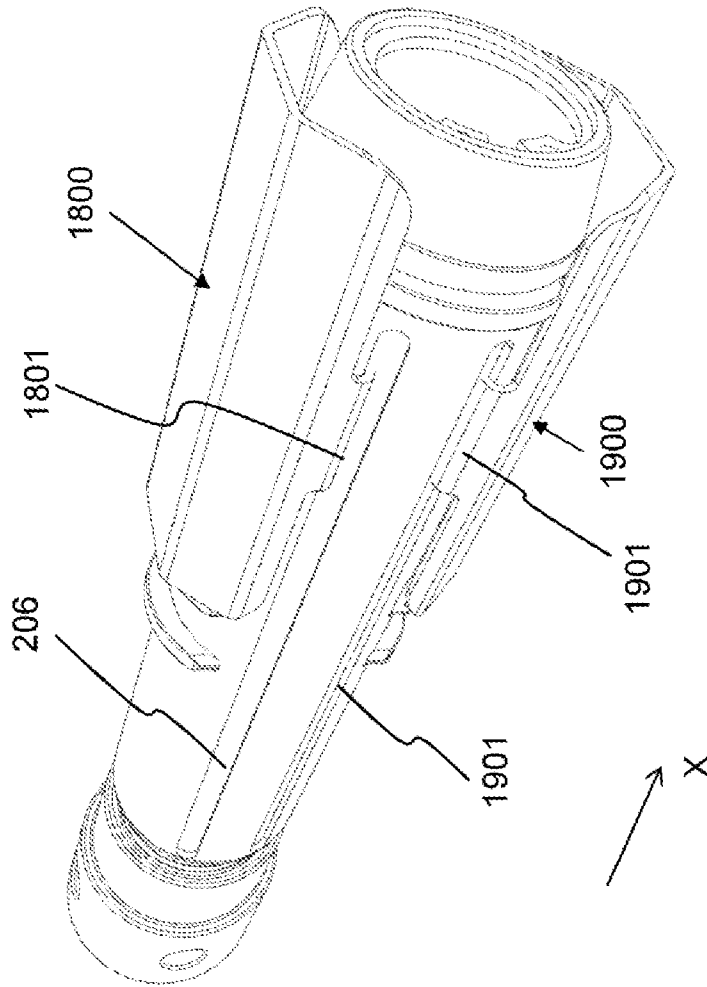


Fig. 19

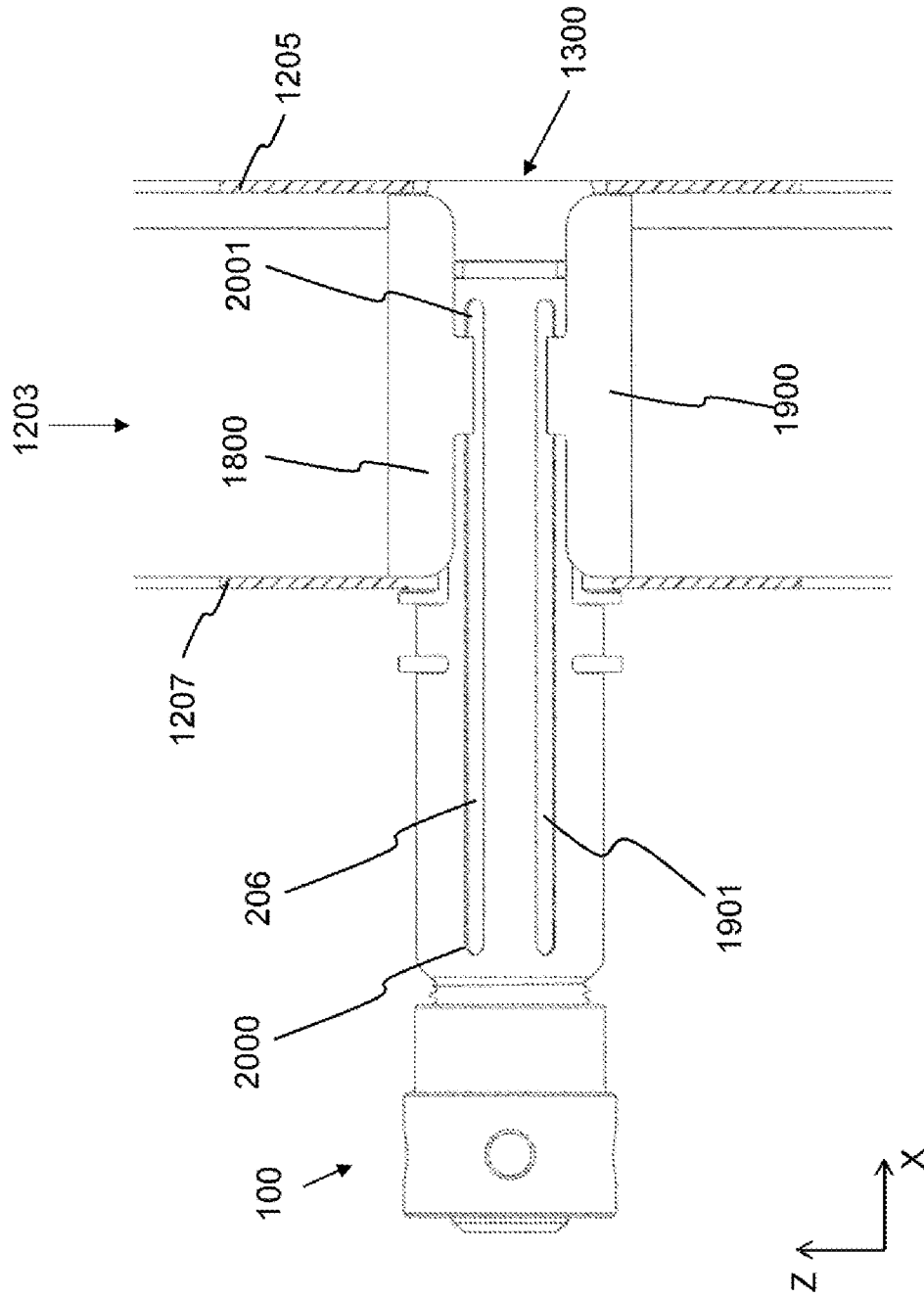


Fig. 20