

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 458 635**

51 Int. Cl.:

E04F 15/024 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2009 E 09768517 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2014 EP 2480734**

54 Título: **Sistema de barra**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.05.2014

73 Titular/es:

**BYGG-OCH MILJÖTEKNIK GRANAB AB (100.0%)
P.O. Box 172
447 24 Vargarda, SE**

72 Inventor/es:

**BLOM, FREDRIK y
BLOM, KENT**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 458 635 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de barra

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un sistema de barra para construir estructuras que comprende barras, medios de ajuste de nivel y medios de amortiguación. Cada una de las barras comprende una cavidad dispuesta en un ala de cada barra. Las barras están adaptadas durante su uso para encerrar al menos parcialmente los medios de ajuste de nivel. Los medios de ajuste de nivel comprenden salientes ajustables de nivel adaptados para sobresalir desde las barras contra una estructura de soporte. Los medios de ajuste de nivel están dotados de una superficie que se extiende en la dirección longitudinal de las barras, vista durante el uso del sistema, y de medios de unión adaptados para su unión a dicha cavidad.

Antecedentes de la invención

15 En muchos casos, es adecuado montar pisos, paredes interiores o similares de modo que se forma una separación entre la superficie montada y la estructura de soporte de base. Normalmente, en tales casos se usan barras que se disponen para quedar apoyadas contra la estructura de soporte, siendo posible unir el material de la nueva superficie a las barras. Debido a que, de forma general, la superficie de base no es totalmente regular, resulta ventajoso dotar las barras de patas de soporte cuya altura puede ser ajustada fácilmente para elevar las barras en cierta medida con respecto a la estructura de soporte y para orientarlas de manera sencilla según se desee.

20 Debido a que la estructura de soporte de dichas superficies de base, que consiste normalmente en hormigón o similares, es normalmente dura y totalmente rígida, es deseable poder disponer medios de amortiguación a efectos de dotar el material de la nueva superficie de elasticidad para permitir obtener un buen entorno de trabajo o habitabilidad y para evitar problemas de salud tales como dolor en la espalda y las piernas.

25 Los medios de amortiguación también permiten dotar el material de la nueva superficie de amortiguación acústica, lo que es muy importante para obtener un buen entorno de trabajo y de habitabilidad. La amortiguación acústica puede referirse a un aislamiento del sonido emitido a través del aire y del sonido de impactos. En la actualidad, los requisitos de nivel acústico en oficinas y escuelas están definidos de forma más estricta. Además, en la construcción de nuevas casas, la obtención de un buen entorno acústico se ha convertido en un requisito prioritario.

30 En EP 0874943 se describe un ejemplo de un sistema de barra que tiene patas de ajuste de nivel y medios de amortiguación, describiéndose medios de ajuste de nivel que comprenden una barra y un casquillo interconectados por un sistema de unión de rosca. Además, es posible disponer una junta de caucho en el casquillo, enfrentada a la barra, para obtener elasticidad y/o reducción acústica.

Resumen de la invención

Un objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un sistema de barra mejorado según la reivindicación 1.

35 Un diseño de este tipo, con medios de unión que son presionados hacia los medios de ajuste de nivel durante la aplicación de las barras en los medios de ajuste de nivel, presenta varias ventajas. En primer lugar, un diseño de este tipo hace posible producir medios de unión que son más resistentes que los medios de unión que son presionados en alejamiento con respecto a los medios de ajuste de nivel, ya que, debido a motivos de fabricación, dicho diseño hace posible obtener una unión más grande entre cada medio de unión y los medios de ajuste de nivel. Además, un diseño de este tipo también es más robusto, ya que los medios de unión son presionados y quedan apoyados contra los medios de ajuste de nivel antes de la aplicación de una gran fuerza que es suficiente para romper los medios de unión. Por lo tanto, el diseño dificulta la rotura de los medios de unión al montar el sistema de barra. Unos medios de ajuste de nivel que tienen unos medios de unión rotos no son útiles y deben ser sustituidos por otros nuevos, lo que aumenta los costes. En consecuencia, el diseño también da como resultado un sistema más económico.

45 Un sistema de este tipo es transportado con frecuencia al usuario en estado montado previamente. Es decir, durante el transporte, las barras están montadas con los medios de ajuste de nivel. Debido a que las barras encierran al menos parcialmente los medios de ajuste de nivel en posición montada, las barras protegen los medios de unión contra su rotura durante el transporte del sistema de barra. Debido a que se romperán menos medios de unión, deberá ser necesario sustituir menos medios de ajuste de nivel al montar el sistema en la ubicación prevista. De este modo, es posible ahorrar el tiempo utilizado para montar el sistema y el número de medios de ajuste de nivel, lo que aumenta la economía del sistema. Además, un diseño de este tipo hace que el sistema tenga una superficie sustancialmente suave que simplifica la carga del sistema en un contenedor de transporte al transportarlo al usuario. Además, es posible cargar más barras en el mismo espacio, ya que el volumen total del sistema montado será más

pequeño.

Debido a que los medios de ajuste de nivel se unen a las barras de modo que las barras encierran al menos parcialmente los medios de ajuste de nivel, no existe la necesidad de que los medios de ajuste de nivel deban tener una extensión más grande que las barras en dirección vertical. Esto también es consecuencia de la idea de la invención, en la que los medios de unión son presionados hacia las alas de las barras. No es necesario que los mismos "rodeen" o encierren el ala. Por lo tanto, los medios de ajuste de nivel pueden ser más pequeños, dando como resultado un menor consumo de material, que a su vez da como resultado un sistema de barra todavía más económico. Además, esta característica también asegura que los medios de unión no interfieren en ningún modo con el espacio en los lados de las barras. Tal espacio puede resultar necesario, entre otras cosas, para material aislante, y el volumen no llenado con material aislante reduce la capacidad de aislamiento, ya sea aislamiento térmico o aislamiento acústico.

Los medios de amortiguación dotan el piso montado de amortiguación mecánica y acústica. Los medios de amortiguación que tienen una extensión longitudinal presentan un efecto de amortiguación superior a los medios de amortiguación más cortos. El diseño de los medios de ajuste de nivel aumenta adicionalmente la economía del sistema, ya que es posible producir unos medios de ajuste de nivel de forma más eficiente que en la técnica anterior.

Dichas cavidades están adaptadas para recibir dichos medios de unión. Según una realización ilustrativa, dichas cavidades son cavidades pasantes. Las cavidades pasantes resultan ventajosas, ya que son más fáciles de producir y permiten un desmontaje más fácil del sistema de barra si así se desea.

Según una realización ilustrativa, dichos medios de unión están adaptados para su unión por fijación de presión a las cavidades correspondientes. Una unión por fijación de este tipo constituye una manera suave y fácil de unir los medios de ajuste de nivel a las barras, ya que no requiere la fijación de tornillos u otros medios de fijación a los medios de unión. Además, dicho tipo de unión por fijación es rápido y puede ser bloqueado y, si así se desea, puede desmontarse totalmente de forma manual sin usar herramientas o solamente con la ayuda de herramientas sencillas. Además, una unión de este tipo puede ser automática.

Según una realización ilustrativa, dichos medios de unión están dotados de salientes de bloqueo conformados en brazos, sobresaliendo los salientes de bloqueo hacia fuera desde un lado de los medios de ajuste de nivel enfrentado al ala durante el uso del sistema. Dichos salientes de bloqueo son fáciles de usar, ya que los mismos son flexibles y bloquean al mismo tiempo de manera fiable el sistema. El saliente de bloqueo puede extenderse desde un extremo superior de los medios de ajuste de nivel o desde un extremo inferior de los medios de ajuste de nivel.

Según una realización ilustrativa, dichos salientes de bloqueo comprenden bordes biselados enfrentados a las barras durante la aplicación de las barras para facilitar dicha aplicación. Dichos bordes biselados facilitan la aplicación de las barras en los medios de ajuste de nivel, ya que la fuerza aplicada por las barras en un borde biselado de este tipo en la dirección longitudinal del saliente de bloqueo comprende un componente de fuerza que es normal con respecto a la superficie del borde biselado y actúa hacia los medios de ajuste de nivel. Por lo tanto, los bordes biselados hacen que los medios de unión sean presionados de manera automática contra los medios de ajuste de nivel durante la aplicación de las barras.

Según una realización ilustrativa, los medios de ajuste de nivel están dotados de un orificio pasante, estando roscado internamente dicho orificio pasante y correspondiéndose dichas roscas con roscas externas dispuestas en los salientes ajustables de nivel. Dichas roscas hacen posible ajustar fácilmente la altura de los salientes ajustables de nivel, lo que puede resultar ventajoso, por ejemplo, si la estructura de soporte no es totalmente uniforme o si se desea cierta inclinación de la superficie montada. Además, las roscas permiten desmontar los salientes ajustables de nivel de los medios de ajuste de nivel, por ejemplo, durante el transporte del sistema de barra. De forma alternativa, los salientes ajustables de nivel pueden unirse fácilmente por enroscamiento a los medios de ajuste de nivel no antes del montaje del sistema de barra en la ubicación prevista.

Según una realización ilustrativa, un lado de las alas opuesto a los medios de ajuste de nivel comprende bordes salientes que se extienden en la dirección longitudinal de las barras. Por ejemplo, dichos bordes pueden soportar material aislante a efectos térmicos o acústicos.

Según una realización ilustrativa, el saliente ajustable de nivel puede enroscarse en los medios ajustables de nivel o desenroscarse de los mismos a través de orificios en las barras, desde el lado de las barras opuesto a un lado enfrentado a la estructura de soporte. Un diseño de este tipo facilita ajustar el nivel de cada saliente ajustable de nivel cuando el sistema de barra se monta en la ubicación deseada, de modo que el sistema de barra queda dispuesto de forma perfectamente horizontal o presenta la inclinación deseada por el usuario.

Además, los medios de amortiguación están adaptados para su disposición verticalmente entre dichas barras y dichos medios de ajuste de nivel, vistos durante el uso del sistema. Esta posición de los medios de amortiguación permite la amortiguación del piso montado en el sistema de barra.

5 Según una realización ilustrativa, un lado de los medios de ajuste de nivel que, durante su uso, está orientado en alejamiento con respecto a la estructura de soporte, comprende un saliente anular que sobresale desde dicho lado y que tiene una circunferencia que se corresponde con un orificio pasante de los medios de amortiguación. Esta tira resulta ventajosa, ya que evita que los medios de amortiguación se muevan en la dirección longitudinal de los medios de ajuste de nivel durante el montaje previo o el uso del sistema.

10 Según una realización ilustrativa, la extensión de los medios de amortiguación transversal con respecto a las barras, vista durante el uso del sistema, es más grande que la extensión de los medios de ajuste de nivel en la misma dirección, vista durante el uso del sistema, y un extremo de la superficie de los medios de ajuste de nivel comprende medios para guiar y retener los medios de amortiguación en una posición que evita que las barras contacten con los medios de ajuste de nivel durante el uso de dicho sistema. Un diseño de este tipo asegura que los medios de amortiguación quedan retenidos en una posición correcta durante el uso del sistema para permitir una buena reducción acústica. Si los medios de ajuste de nivel estuviesen en contacto con las barras, la amortiguación acústica quedaría cortocircuitada y no funcionaría de forma adecuada. Además, dichos medios de guía y retención pueden resultar útiles para disponer y retener los medios de amortiguación en una posición correcta durante el montaje del sistema de barra. Los mismos pueden resultar especialmente útiles si el montaje es automático.

20 Según una realización ilustrativa, dichos medios para guiar y retener los medios de amortiguación comprenden al menos un saliente que sobresale de forma sustancialmente perpendicular desde la superficie de los medios de ajuste de nivel y está adaptado para apoyarse contra un lado lateral de los medios de amortiguación, estando dispuesto dicho lado lateral durante el uso del sistema de forma transversal con respecto a las barras. Este tipo de saliente facilita la disposición de los medios de amortiguación alineados con los medios de ajuste de nivel en la dirección longitudinal de las barras. Un saliente que se apoya contra un lado lateral de los medios de amortiguación evita que los medios de amortiguación giren en su plano y, por lo tanto, retiene los medios de amortiguación alineados con los medios de ajuste de nivel, lo que simplifica la aplicación de las barras.

25 En la presente memoria, se pretende que “un lado lateral de los medios de amortiguación” signifique una parte de una circunferencia de los medios de amortiguación que es sustancialmente no paralela, aunque no necesariamente perpendicular, con respecto a las alas de las barras.

30 Según una realización ilustrativa, dichos medios de retención comprenden dos grupos de salientes, comprendiendo cada uno de los mismos al menos dos salientes separados, estando dispuestos dichos salientes y grupos de salientes de forma opuesta entre sí y estando dispuestos dichos salientes para apoyarse en partes opuestas de un lado lateral de los medios de amortiguación. Dichos dos salientes pueden tener conjuntamente una extensión a lo largo de la circunferencia de los medios de amortiguación que es más pequeña que la extensión de un saliente alargado a lo largo de la totalidad de la circunferencia de los medios de amortiguación que es sustancialmente perpendicular con respecto a las alas de las barras. Por lo tanto, es posible un menor consumo de material, obteniéndose un sistema de barra más económico.

35 **Breve descripción de los dibujos**

Los objetivos, características y ventajas descritos de la presente invención, así como otros adicionales, resultarán más comprensibles mediante la siguiente descripción detallada, ilustrativa y no limitativa, de realizaciones preferidas de la presente invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que se usarán los mismos números de referencia para los elementos similares, y en los que:

40 la Fig. 1 es una vista despiezada y en perspectiva de una parte de un sistema de barra según la técnica anterior,

la Fig. 2a es una vista despiezada y en perspectiva de una realización alternativa de la técnica anterior,

la Fig. 2b es una vista en perspectiva de la parte del sistema de barra de la Fig. 2a montado,

45 la Fig. 3 es una vista despiezada de una parte de una realización ilustrativa de un sistema de barra según la invención,

la Fig. 4 es una vista en perspectiva de la realización ilustrativa del sistema de barra según la realización de la Fig. 3,

la Fig. 5 es una vista en perspectiva de una parte de un sistema de barra según una realización alternativa de la invención,

50 la Fig. 6 es una vista en perspectiva de una parte de un sistema de barra según una realización alternativa de la invención,

la Fig. 7 es una vista en perspectiva de una parte de un sistema de barra según una realización alternativa

de la invención, y

las Figs. 8-13 son una secuencia de figuras que muestran secciones verticales de realizaciones alternativas de barras, medios de ajuste de nivel y medios de amortiguación según la invención.

Descripción detallada de realizaciones ilustrativas

5 Las realizaciones de la invención se describen e ilustran en la totalidad de esta solicitud como dispuestas sobre una estructura de soporte, tal como un piso. De este modo, se pretende que palabras como “superior” e “inferior” tengan su significado ordinario en una dirección vertical. Por lo tanto, un extremo superior es un extremo que está más alejado de la estructura de soporte que un extremo inferior. No obstante, el sistema de barra también puede usarse en otros tipos de estructuras de soporte, tal como paredes o techos. En tales casos, “superior” se interpretará como
 10 más alejado de la estructura de soporte que “inferior”. Por lo tanto, un “lado superior” es el lado orientado en alejamiento con respecto a la estructura de soporte durante el uso del sistema y “un extremo inferior” es el extremo que está más cerca de la estructura de soporte durante el uso del sistema. Se pretende que palabras como “sobre” y “debajo” se interpreten de manera similar.

15 Las Figs. 1, 2a y 2b muestran cada una una parte de un sistema 1 de barra que comprende una barra 2, un bloque rectangular 3 y una barra 4 de soporte roscada según la técnica anterior. En la Fig. 1, la barra 2 tiene forma de U y cada lado 5 del bloque 3 enfrentado a un ala 6 de la barra 2 está dotado de un elemento 7 de fijación de presión en forma de gancho. Los elementos 7 de fijación de presión y el bloque 3 están conformados en una pieza y un extremo de cada elemento 7 de fijación de presión está unido al bloque 3 por una unión elástica 9. La unión elástica 9
 20 consiste en dos soportes rectangulares salientes, uno en cada lado del extremo del elemento 7 de fijación de presión. El bloque 3 está dotado de un orificio 8 pasante vertical que se extiende desde un lado verticalmente inferior del bloque 3 hasta un lado verticalmente superior. El orificio pasante 8 está roscado internamente y adaptado para recibir la barra 4 de soporte. Cada ala de la barra 2 comprende un orificio 10 pasante rectangular que está adaptado para recibir el elemento 7 de fijación de presión del lado correspondiente del bloque 3.

25 Durante el montaje del bloque 3 de la Fig. 1 en la barra 2, el bloque 3 es empujado en el interior de la barra 2 en forma de U, de modo que los elementos 7 de fijación de presión de cada uno de sus lados se doblan en alejamiento con respecto al bloque 3 para que el ala 6 de la barra 2 pueda quedar dispuesta entre el bloque 3 y los elementos 7 de fijación de presión. Cuando los elementos 7 de fijación de presión quedan dispuestos en los orificios pasantes 10 correspondientes de las alas 6, los elementos 7 de fijación de presión se mueven hacia atrás elásticamente y encajan a presión en los orificios pasantes 10 correspondientes de las alas 6 y quedan unidos a los mismos. Por lo
 30 tanto, los elementos 7 de fijación de presión quedan dispuestos principalmente en el exterior de la barra 2 y las uniones elásticas 9, conjuntamente con los elementos 7 de fijación de presión, encierran parcialmente las partes inferiores de las alas 6 de la barra 2 cuando el bloque 3 está montado en la barra 2. En consecuencia, para permitir el montaje del sistema 1 de barra, el bloque 3 debe tener una altura vertical que sobresale debajo de las alas 6 de la barra 2 al menos la altura de los soportes rectangulares.

35 En las Figs. 2a y 2b se muestra una realización algo diferente de un sistema 1 de barra según la técnica anterior. La barra 2 comprende unos bordes horizontales 12 que se extienden exteriormente en el extremo inferior de las alas 6. Los bordes 12 están dotados de orificios pasantes 13 dispuestos de forma alineada con respecto a los orificios pasantes 10 de las alas 6, vistos en la dirección longitudinal de la barra 2. Además, el sistema 1 de barra es esencialmente similar al sistema de la Fig. 1. Durante la aplicación del bloque 3 de la Fig. 2a en la barra 2, el bloque
 40 3 es empujado en el interior de la barra 2 en forma de U, de modo que los elementos 7 de fijación de presión se doblan en alejamiento con respecto al bloque 3 y se introducen a través de cada orificio pasante 13 para que las alas 6 de la barra 2 puedan quedar dispuestas entre el bloque 3 y los elementos 7 de fijación de presión. Cuando los elementos 7 de fijación de presión quedan dispuestos en los orificios pasantes 10 correspondientes, los elementos 7 de fijación de presión se mueven hacia atrás elásticamente y encajan a presión en los orificios pasantes 10 correspondientes y quedan unidos a los mismos. Por lo tanto, los elementos 7 de fijación de presión quedan
 45 dispuestos en el exterior de la barra 2 y las uniones elásticas 9 quedan dispuestas debajo de una parte de la barra 2 cuando el bloque 3 está montado en la barra 2, tal como se muestra en la Fig. 2b. El bloque 3 se extiende debajo del ala de la barra 2.

50 Haciendo referencia en este caso a las Figs. 3 y 4, que muestran una parte de una realización de la presente invención, el sistema 1 de barra comprende barras 2, medios 29 de ajuste de nivel y medios de amortiguación en forma de una placa 18 de amortiguación.

Las barras 2 tienen una configuración de sección transversal en forma de U y son preferiblemente de metal, tal como acero galvanizado, tratado de otro modo o no tratado. Ambas alas 6 de cada barra 2 están dotadas de orificios pasantes 10 y los orificios pasantes 10 están dispuestos en pares, de forma opuesta entre sí a lo largo de la
 55 dirección longitudinal de la barra 2. La parte de las barras 2 dispuesta entre las alas 6 también está dotada de orificios pasantes 24, que son circulares y cuyo centro está alineado en la dirección longitudinal de las barras 2 con el centro de los orificios pasantes 10 de las alas 6. Incluso aunque la Fig. 3 muestra una parte de una barra 2 que

comprende solamente un par de orificios pasantes 10, es posible la presencia de varios pares de orificios pasantes 10 a lo largo de la dirección longitudinal de la barra 2. Los orificios pasantes 10 están dispuestos a distancias adecuadas entre los centros de los orificios pasantes, vistos en la dirección longitudinal de las barras 2, de modo que se consigue el efecto de amortiguación y la estabilidad deseados del sistema 1 de barra. De forma general, las dimensiones de las barras 2 son tales que se cumplen las especificaciones generales de la industria de la construcción. Tales dimensiones son preferibles a efectos de poder competir con otras corporaciones en la industria, ya que la industria de la construcción se basa principalmente en dichas especificaciones.

Cada uno de los medios 29 de ajuste de nivel están conformados generalmente como un paralelepípedo rectangular cuya extensión longitudinal puede estar alineada con la dirección longitudinal de las barras 2. Los medios 29 de ajuste de nivel están dotados de un orificio 8 pasante vertical roscado internamente que se extiende desde un lado verticalmente inferior de los medios 29 de ajuste de nivel hasta un lado opuesto. El orificio pasante 8 está centrado en la dirección longitudinal de los medios 29 de ajuste de nivel, de modo que la superficie 20 en el lado verticalmente superior de los medios 29 de ajuste de nivel queda dividida en dos superficies 23 de contacto.

Los medios 29 de ajuste de nivel comprenden un saliente ajustable de nivel en forma de una pata 11 y que está dotado de un roscado exterior que se corresponde con el roscado interno del orificio pasante 8 de los medios 29 de ajuste de nivel. Por lo tanto, la pata 11 puede enroscarse en el orificio pasante 8 para su unión enroscada a sus roscas internas. La pata 11 está conformada como una barra que tiene un diámetro tal que la resistencia de la pata 11 es suficiente. La pata 11 también tiene una cavidad interna. La cavidad interna tiene preferiblemente una forma de sección transversal, al menos en su extremo superior, que es adecuada para su unión a una herramienta. Por ejemplo, la cavidad puede tener una forma de sección transversal hexagonal que permite hacer girar el saliente ajustable de nivel para ajustar su nivel mediante una llave Allen. El otro extremo de la pata 11 está esencialmente cerrado y está dotado de un orificio pasante pequeño que puede recibir un elemento de fijación adecuado (no mostrado), tal como un tornillo o clavo, para fijar el sistema 1 de barra a la estructura de soporte.

Además, los dos lados 5 longitudinales esencialmente verticales de los medios 29 de ajuste de nivel están dotados de medios 28 de unión dispuestos de forma opuesta entre sí. Cada uno de los medios 28 de unión están conformados como un brazo 14 que tiene un saliente 15 de bloqueo. El brazo 14 está unido a los medios de ajuste de nivel por una unión elástica 9 que se extiende a lo largo de todo el extremo del brazo 14 que se extiende longitudinalmente y que está conformada en una pieza, a diferencia de las uniones 9 de las realizaciones de la técnica anterior. Una unión elástica 9 de este tipo es más resistente en comparación con una unión que no se extiende a lo largo de todo el extremo del brazo 14 que se extiende longitudinalmente. El saliente 15 de bloqueo sobresale hacia fuera, es decir, en alejamiento con respecto al lado vertical 5 de los medios 29 de ajuste de nivel. Un borde superior 16 del saliente 15 de bloqueo está biselado. Un borde biselado de este tipo resulta ventajoso, ya que facilita la aplicación de los medios 29 de ajuste de nivel en la barra 2. No obstante, dentro del ámbito de la invención, no es necesario que el borde esté biselado, por ejemplo, el borde puede estar curvado o ser recto. Los medios 28 de unión están adaptados para su unión a los orificios pasantes 10 de las barras 2, tal como muestra la flecha en la figura.

El extremo superior de los medios 28 de unión está dispuesto verticalmente inferiormente con respecto a las superficies 23 de contacto. Verticalmente sobre los medios 28 de unión está dispuesta una cavidad 22. La cavidad 22 tiene básicamente una sección trapezoidal que tiene el lado más corto más cercano al saliente anular 17. La extensión del lado más corto de la cavidad 22 en la dirección longitudinal de los medios 29 de ajuste de nivel es ligeramente más grande que la extensión de los brazos 14 de los medios 28 de unión. El orificio pasante 8 está definido por una pared separada 25 conjuntamente con las partes de los medios 29 de ajuste de nivel en las superficies 23 de contacto.

El lado verticalmente superior de los medios 29 de ajuste de nivel comprende un saliente anular 17 que se extiende a lo largo de la circunferencia del orificio pasante 8. El saliente anular 17 consiste parcialmente en una extensión de las paredes 25 y está dispuesto para su introducción en un orificio pasante 21 de la placa 18 de amortiguación, que se describe de forma más detallada más adelante. Además, el saliente anular 17 retiene la placa 18 de amortiguación en su posición en la dirección longitudinal y transversal de los medios 29 de ajuste de nivel.

El lado verticalmente superior de los medios 29 de ajuste de nivel también comprende medios 19 de guía y retención. Los medios 19 de guía y retención están previstos para guiar la placa 18 de amortiguación en una posición correcta durante la aplicación de la placa 18 de amortiguación y para retener la placa 18 de amortiguación en esta posición correcta durante el montaje y el uso del sistema 1 de barra. El significado previsto de "una posición correcta" se explica más adelante. Los medios 19 de guía y retención comprenden cuatro salientes, sobresaliendo dos de los mismos en cada borde corto en las esquinas de los medios 29 de ajuste de nivel o junto a las mismas. Los medios 29 de ajuste de nivel y los medios 19 de guía y retención están conformados en una pieza.

Las placas 18 de amortiguación son generalmente rectangulares y tienen un espesor predeterminado en su extensión vertical. Las mismas comprenden un orificio pasante 21 que se extiende verticalmente dispuesto en el centro. El orificio pasante 21 tiene un radio ligeramente más grande que el saliente anular 17. El espesor de la placa

18 de amortiguación es más grande que la extensión axial del saliente anular 17. La extensión transversal de la placa 18 de amortiguación es más grande que la extensión transversal de los medios 29 de ajuste de nivel y ligeramente más pequeña que la anchura de la barra 2 entre las alas 6. De este modo, la placa 18 de amortiguación puede encajar bien entre las alas 6. Debido a que el orificio pasante 21 de la placa 18 de amortiguación y el orificio pasante 8 de los medios 29 de ajuste de nivel están centrados, la placa 18 de amortiguación sobresale fuera de los bordes longitudinales de los medios 29 de ajuste de nivel. El efecto de amortiguación del sistema depende parcialmente del área de la placa 18 de amortiguación. Debido a que la anchura transversal de la placa 18 de amortiguación debe encajar entre las alas 6 de las barras 2, la extensión longitudinal de la placa 18 de amortiguación es suficientemente grande para conseguir el efecto de amortiguación deseado. Asimismo, la extensión longitudinal es tal que compensa el efecto de amortiguación perdido debido a las cavidades 22. La extensión longitudinal también es tal que una placa 18 de amortiguación encaja bien en los medios 29 de ajuste de nivel. Es decir, la distancia entre el centro del orificio pasante 21 y el borde corto de la placa 18 de amortiguación es igual a la distancia entre el centro del orificio pasante 8 de los medios 29 de ajuste de nivel y los medios 19 de guía y retención. Por lo tanto, la longitud de los medios 29 de ajuste de nivel está adaptada para recibir una placa 18 de amortiguación.

El material de las placas 18 de amortiguación comprende un elastómero que tiene una resistencia muy elevada a sobrecargas extremas de corta duración y que se recupera elásticamente en su totalidad después de la carga. Además, el material tiene una elasticidad tal que no existe el riesgo de que una compresión estimada a largo plazo suponga la compresión de las placas 18 de amortiguación en su dirección vertical, dando como resultado que las barras 2 entren en contacto con los salientes anulares 17.

El sistema se monta aplicando en primer lugar la placa 18 de amortiguación en los medios 29 de ajuste de nivel de modo que el saliente anular 17 se introduce en el orificio pasante 21 de la placa 18 de amortiguación. Por lo tanto, la placa 18 de amortiguación se apoya y queda soportada en las superficies 23 de contacto de los medios 29 de ajuste de nivel. Durante esta aplicación, es posible usar los medios 19 de guía y retención para guiar la placa de amortiguación alineada con los medios 29 de ajuste de nivel. Dichos medios 19 de guía y retención también pueden resultar útiles si el montaje previo del sistema 1 de barra es automático.

A continuación, los medios 29 de ajuste de nivel y la placa 18 de amortiguación son empujados entre las alas 6 de la barra 2 para que la placa 18 de amortiguación quede enfrentada a la barra 2. Durante la aplicación de las barras 2, cada extremo de las alas 6 aplica una fuerza sobre los bordes biselados 16 de los medios 28 de unión que presiona los brazos 14 hacia los medios 29 de ajuste de nivel, de modo que la barra 2 y sus alas 6 pueden encerrar los medios 29 de ajuste de nivel. No obstante, cuando los medios 28 de unión se mueven hacia los medios 29 de ajuste de nivel, los medios 28 de unión solamente pueden ser empujados hasta la pared 25 y no más allá. Por lo tanto, la pared 25 evitará que los medios 28 de unión sean empujados de modo que la unión elástica 9 se rompa. Este riesgo existe cuando los medios 28 de unión son empujados en alejamiento con respecto a los medios 29 de ajuste de nivel para su unión a los orificios pasantes 10 correspondientes en las alas 6. Cuando los salientes 15 de bloqueo están enfrentados a los orificios pasantes 10 del ala 6, cada brazo 14 se moverá elásticamente hacia el ala 6, de modo que cada saliente 15 de bloqueo encajará a presión y quedará unido por bloqueo en el orificio pasante 10 correspondiente. Por lo tanto, los medios 28 de unión quedan dispuestos sustancialmente en el mismo lado del ala 6 que los medios 29 de ajuste de nivel en posición montada. En consecuencia, los medios 29 de ajuste de nivel pueden tener una altura que es igual o incluso más pequeña que la longitud vertical de las alas 6. De este modo, es posible disminuir el consumo de material para producir los medios 29 de ajuste de nivel según la invención.

Durante el montaje de los medios 29 de ajuste de nivel en las barras 2, los medios 19 de guía y retención retienen la placa 18 de amortiguación alineada con los medios 29 de ajuste de nivel. Por lo tanto, después de la aplicación de los medios 29 de ajuste de nivel en las barras 2, la placa 18 de amortiguación también está en "una posición correcta". La placa 18 de amortiguación, que está alineada con los medios 29 de ajuste de nivel, encaja bien entre las alas 6 de la barra 2 y se extiende fuera de los bordes longitudinales de los medios 29 de ajuste de nivel y sobre el saliente anular 17. Debido a que los medios 19 de guía y retención mantienen las posiciones relativas de la placa 18 de amortiguación y de los medios 29 de ajuste de nivel, los medios de ajuste de nivel no entrarán en contacto con la barra 2. Por lo tanto, la placa 18 de amortiguación está en la "posición correcta" prevista y, en consecuencia, se consiguen las características de amortiguación acústica deseadas después de montar el sistema 1 de barra en la ubicación deseada.

Normalmente, el sistema de barra es transportado de forma montada previamente y parcialmente a una ubicación de construcción, es decir, con los medios 29 de ajuste de nivel aplicados en cada par de orificios pasantes 10 a lo largo de la dirección longitudinal de las barras 2, pero con los salientes 5 ajustables de nivel no aplicados en los medios 29 de ajuste de nivel. Por lo tanto, las barras 2 y los medios 29 de ajuste de nivel pueden ser empaquetados con una mayor optimización del espacio. Debido a que los medios 29 de ajuste de nivel según la invención están encerrados al menos parcialmente por las barras 2, es posible empaquetarlos con una optimización del espacio todavía mayor. Además, los medios 29 de unión quedan protegidos contra su rotura por las alas 6 de las barras 2.

La Fig. 4 muestra el montaje del sistema 1 de barra en una estructura 26 de soporte. Cuando el sistema de barra se

monta en una ubicación deseada, las patas 11 se enroscan en los medios 29 de ajuste de nivel de modo que el extremo que comprende el orificio pasante sobresale con respecto al lado verticalmente inferior de los medios 29 de ajuste de nivel. Enroscando las patas 11 hasta cierta medida en los medios 29 de ajuste de nivel es posible ajustar la longitud de las patas 11. Esto resulta útil, ya que hace posible ajustar la altura entre la estructura 26 de soporte y las barras 2. Además, esto facilita ajustar el nivel de las barras 2 para que queden dispuestas de forma horizontal o en una inclinación deseada. Esto puede resultar necesario, por ejemplo, cuando la estructura 26 de soporte es desigual o irregular.

Las barras 2 y los medios 29 de ajuste de nivel unidos a las mismas se disponen en la estructura 26 de soporte con las separaciones adecuadas entre las barras 2, de modo que las barras 2 quedan soportadas por las patas 11. Dependiendo del tamaño del área que se cubrirá con el material superficial externo de un piso o pared 27, es posible cortar las barras 2 hasta una longitud deseada o es posible disponer dos o más barras 2 para que sus extremos queden dispuestos con sus bordes adyacentes.

A continuación, es posible ajustar las patas 11 verticalmente desde el lado superior de las barras 2 a través del orificio pasante 24 usando una llave Allen o similar. De esta manera, es posible ajustar de forma precisa las patas 11 para que las barras 2 queden dispuestas de forma horizontal o en una inclinación deseada independientemente de la irregularidad potencial de la estructura 26 de soporte. Cuando se ajustan las patas 11 para que las barras 2 queden orientadas según se desea, se cortan las partes de las patas 11 que sobresalen con respecto al lado superior de las barras 2. Los medios 29 de ajuste de nivel se unen a la estructura de soporte usando el elemento de fijación (no mostrado) que se introduce a través de la pata 11 y que se une a la estructura 26 de soporte a través del orificio pasante en el extremo inferior de la pata 11. Debido a este procedimiento de fijación, no resulta ventajoso que las patas 11 tengan un diámetro inferior, lo que dificultaría la fijación. En consecuencia, el orificio pasante 8 de los medios 29 de ajuste de nivel no tendrá un diámetro más pequeño. A continuación, se aplica el material superficial externo del piso o la pared 27 sobre las barras 2.

La Fig. 5 muestra otra realización ilustrativa de un sistema 1 de barra según la invención. El sistema de barra está dotado de una placa 18 de amortiguación que tiene un espesor diferente al del sistema 1 de barra de la Fig. 3. Puede resultar deseable, por ejemplo, por motivos de fabricación, poder usar barras 2 que comprenden orificios pasantes 10 a las mismas distancias del lado superior de las barras 2 que las realizaciones de las Figs. 3 y 5. Por lo tanto, la altura de los medios 29 de ajuste de nivel de la realización de la Fig. 5 es diferente en comparación con la altura de los medios 29 de ajuste de nivel de la realización de la Fig. 3. Por ejemplo, la placa 18 de amortiguación de la realización de la Fig. 5 es más espesa que la placa 18 de amortiguación de la realización de la Fig. 3. Por lo tanto, la parte de los medios 29 de ajuste de nivel dispuesta sobre los medios 28 de unión tiene una extensión vertical más pequeña que la parte correspondiente de los medios 29 de ajuste de nivel. Además, la altura del saliente anular 17 es superior a la altura del saliente anular 17 de la Fig. 3.

A pesar de las diferentes alturas de los medios 29 de ajuste de nivel de las realizaciones de las Figs. 3 y 5, es posible moldear los medios 29 de ajuste de nivel usando la misma herramienta de moldeo. Antes de introducir el material de los medios 29 de ajuste de nivel en la herramienta de moldeo, se introducen diferentes tipos de insertos en la cavidad de moldeo dependiendo de la altura final de los medios 29 de ajuste de nivel y del tipo de medios 28 de unión. Por ejemplo, en el caso de unos medios 29 de ajuste de nivel con una altura grande, los insertos son relativamente pequeños. Otra manera de conseguir el mismo resultado, es decir, usar la misma herramienta de moldeo para diferentes medios 29 de ajuste de nivel, podría consistir en usar también los mismos insertos, aunque montándolos en la herramienta de moldeo de forma diferente según la posición deseada de los medios de unión resultantes.

El efecto de amortiguación del sistema 1 de barra depende, entre otras cosas, del espesor de la placa 18 de amortiguación y, tal como se ha mencionado anteriormente, de su área. El material de la placa 18 de amortiguación es caro, por lo tanto, resulta deseable usar la menor cantidad posible de material. Además, el material de la placa 18 de amortiguación es mucho más caro que el material de los medios 29 de ajuste de nivel. En consecuencia, una placa 18 de amortiguación más delgada dará como resultado un coste total considerablemente inferior del sistema 2 de barra, incluso aunque el consumo de material para producir unos medios 29 de ajuste de nivel para una placa 18 de amortiguación más delgada de este tipo pueda ser superior si la altura de los medios 29 de ajuste de nivel es más grande. Además, diferentes tipos de ubicaciones de construcción requieren diferentes efectos de amortiguación y, en consecuencia, en algunas aplicaciones puede ser posible ahorrar costes seleccionando una placa 18 de amortiguación más delgada. Además, es posible que un cliente específico pueda pensar que un efecto de amortiguación inferior es suficiente para ahorrar costes. Para poder usar barras 2 similares con sistemas de barra con placas 18 de amortiguación con diferentes alturas es necesario variar la altura de los medios 29 de ajuste de nivel, tal como se ha explicado anteriormente. No obstante, los bloques 3 de las realizaciones de la técnica anterior eran prácticamente imposibles de producir con alturas variables usando la misma herramienta de moldeo, de modo que un bloque de este tipo no permite la variación del espesor de las placas 18 de amortiguación.

Otra diferencia entre las realizaciones de las Figs. 3 y 5 consiste en que la realización de la Fig. 5 tiene otro tipo de medios 28 de unión. Los salientes 15 de bloqueo están dispuestos en brazos 14 que están unidos a los medios 29

de ajuste de nivel para que un extremo verticalmente inferior sea móvil. El otro extremo está unido a los medios 29 de ajuste de nivel por una unión elástica 9, que se extiende a lo largo de todo el extremo del brazo 14 que se extiende longitudinalmente y que está conformada en una pieza. Un borde superior del saliente 15 de bloqueo está biselado. Una placa 18 de amortiguación más espesa de este tipo no requiere unos medios 29 de ajuste de nivel que tienen unos medios 28 de unión con un extremo inferior móvil, siendo posible usar también unos medios 29 de ajuste de nivel con unos medios 28 de unión con un extremo superior móvil según la realización de la Fig. 3. En otras palabras, el tipo de medios 28 de unión que es posible usar no se limita al espesor de la placa 18 de amortiguación o viceversa.

La superficie 20 está formada por una parte y, por lo tanto, no está dividida en dos partes. Aunque la superficie 20 de la Fig. 5 comprende una rendija 30 en ambos lados de la unión elástica 9, la invención no se limita a unos medios 28 de unión de este tipo. Si el extremo libre del brazo 14 es suficientemente móvil sin las rendijas 30 de modo que los medios 29 de ajuste de nivel pueden ser encerrados por las alas 6 de la barra 2, dicha realización está dentro del ámbito de la invención. Además, el sistema 1 de barra es esencialmente similar a la realización de las Figs. 3 y 4.

La Fig. 6 muestra otra realización ilustrativa del sistema de barra según la invención. La barra 2 de la Fig. 6 tiene unos bordes horizontales 12 que se extienden hacia fuera dispuestos en los extremos inferiores de las alas 6. Los medios 29 de ajuste de nivel están dotados de unos medios 28 de unión según la invención, es decir, que tienen un brazo 14 con un saliente 15 de bloqueo que es presionado hacia los medios 29 de ajuste de nivel. Por lo tanto, para poder montar los medios 29 de ajuste de nivel en las barras 2, no es necesario que los bordes 12 estén dotados de orificios pasantes. De esta manera, es posible producir las barras de forma más fácil y, por lo tanto, más barata. Las barras de esta realización también pueden ser producidas a partir de lámina de metal con la misma anchura, por ejemplo, que las barras de la realización de la Fig. 5. Debido a que las dimensiones de las barras 2 son las necesarias para cumplir las especificaciones o estándares generales de la industria de la construcción, la anchura entre las alas 6 de las barras 2 es la misma independientemente de las realizaciones de la invención. En la realización de la técnica anterior mostrada en las Figs. 2a-2b, de forma general, no es posible producir las barras 2 de las realizaciones de las Figs. 1 y 2a-b a partir de lámina de metal con la misma anchura, ya que debe haber suficiente material en los bordes exteriores de los orificios pasantes 13 para cumplir los requisitos de resistencia. En consecuencia, la longitud total de las alas de la realización de la Fig. 6 puede ser más corta que en la técnica anterior de las Figs. 2a y 2b. Si se usa la presente invención y se producen ambos tipos de barra (Figs. 3 y 5) con la misma lámina de metal, se consiguen una manipulación y una producción total más económicas. Una barra 2 de este tipo también puede montarse con unos medios 29 de ajuste de nivel que comprenden un saliente anular. Por lo demás, los componentes del sistema 1 de barra de esta realización son básicamente similares a los componentes de la realización de las Figs. 3 y 4.

También debe observarse que, si se usa la realización según la Fig. 6 y se dispone un panel sobre los bordes horizontales 12, el panel puede contactar con unos medios de unión si se dispone según la técnica anterior (Figs. 2a y 2b), pero no si se usa la realización de la Fig. 6 u otra similar según la presente invención. Por lo tanto, en la presente invención no se producirán transmisión de vibraciones o de sonido a través del panel y los medios de unión. Además, si se dispone material aislante en los propios bordes 12, los medios de unión de la técnica anterior crearían un volumen no aislado a lo largo de las barras que reduce la capacidad de aislamiento del sistema. Esto se minimiza si se usa la presente invención.

La Fig. 7 muestra una realización alternativa de la invención que comprende unos medios 29 de ajuste de nivel y una placa 18 de amortiguación algo modificados. Los medios 29 de ajuste de nivel tienen generalmente forma de cilindro elíptico, cuyo eje mayor queda dispuesto durante su aplicación en una barra 2 en la dirección longitudinal de la barra 2. Los medios 28 de unión son esencialmente planos y similares a los de la realización de la Fig. 3. De forma alternativa, los medios 28 de unión pueden ser similares a los de la realización de la Fig. 5 o tener otra configuración adecuada dentro del ámbito de la invención. El lado verticalmente superior de los medios 29 de ajuste de nivel comprende medios 19 de guía y retención, estando dispuesto cada centro de los mismos en el punto de la circunferencia de la superficie elíptica 20 de dos partes más alejado del centro de la superficie elíptica 20. Los medios 19 de guía y retención son alargados y están dispuestos como un borde a lo largo de una parte de la circunferencia de la superficie elíptica 20. La extensión de los medios 19 de guía y retención es tal que la placa 18 de amortiguación queda retenida en posición correcta durante el montaje y uso del sistema 1 de barra. De forma alternativa, los medios 19 de guía y retención pueden comprender dos salientes análogos a las realizaciones de las Figs. 3 y 5. El sistema 1 de barra de esta realización es además esencialmente similar a la realización de las Figs. 3 y 4.

Las Figs. 8-11 son vistas en sección de diferentes realizaciones del sistema de barra según la invención. Todas las realizaciones de las Figs. 8-11 comprenden medios 28 de unión que tienen salientes de bloqueo en brazos 14 unidos a los medios 29 de ajuste de nivel de modo que un extremo verticalmente superior es móvil. El otro extremo está unido a los medios 29 de ajuste de nivel por una unión elástica 9 que se extiende a lo largo de todo el extremo del brazo 14 y está conformada en una pieza.

Las Figs. 8 y 9 son vistas en sección de sistemas 1 de barra que comprenden barras 2 dotadas de bordes 12. Los

sistemas 1 de barra están dotados de medios 18 de amortiguación y de medios 29 de ajuste de nivel que tienen espesores diferentes. Las barras 2 de las Figs. 8 y 9 tienen orificios pasantes 10 que están dispuestos en diferentes alturas de las alas 6. No obstante, a efectos de poder usar barras 2 similares en las que los orificios 10 están dispuestos de forma equivalente, la altura de los medios 29 de ajuste de nivel de la realización de la Fig. 8 puede ser diferente a la altura de los medios 29 de ajuste de nivel de la realización de la Fig. 9. Por ejemplo, la placa 18 de amortiguación de la realización de la Fig. 8 es más delgada que la placa 18 de amortiguación de la realización de la Fig. 9. Por lo tanto, en la realización de la Fig. 8, la parte de los medios 29 de ajuste de nivel dispuesta sobre los medios 28 de unión puede tener una extensión más grande que la parte correspondiente de la realización de la Fig. 9. Aunque los medios 29 de ajuste de nivel de la Fig. 9 tienen una altura tal que sobresalen fuera de las alas 6 de la barra 2, dentro del ámbito de la invención, la altura puede ser más pequeña para que los medios de ajuste de nivel no sobresalgan fuera de las alas 6 de la barra 2.

Las Figs. 10 y 11 son vistas en sección de sistemas 1 de barra que comprenden barras 2 que tienen una sección transversal en forma de U. Los sistemas 1 de barra están dotados de medios 18 de amortiguación y de medios 29 de ajuste de nivel que tienen espesores diferentes. Las barras 2 de las Figs. 10 y 11 tienen orificios pasantes 10 que están dispuestos en diferentes alturas de las alas 6. No obstante, a efectos de poder usar barras 2 similares en las que los orificios 10 están dispuestos de forma equivalente, la altura de los medios 29 de ajuste de nivel de la realización de la Fig. 10 puede ser diferente a la altura de los medios 29 de ajuste de nivel de la realización de la Fig. 11. Por ejemplo, la placa 18 de amortiguación de la realización de la Fig. 10 es más delgada que la placa 18 de amortiguación de la realización de la Fig. 11. Por lo tanto, en la realización de la Fig. 10, la parte de los medios 29 de ajuste de nivel dispuesta sobre los medios 28 de unión puede tener una extensión más grande que la parte correspondiente de la realización de la Fig. 11. Aunque los medios 29 de ajuste de nivel de la Fig. 11 tienen una altura tal que sobresalen fuera de las alas 6 de la barra 2, dentro del ámbito de la invención, la altura puede ser más pequeña para que los medios de ajuste de nivel no sobresalgan fuera de las alas 6 de la barra 2.

Además, las realizaciones de las Figs. 8-11 son esencialmente similares a las realizaciones de las Figs. 3 y 4.

Las Figs. 12-13 son vistas en sección de otras realizaciones ilustrativas adicionales de un sistema 1 de barra según la invención. Las realizaciones de las Figs. 12-13 comprenden medios 28 de unión que tienen salientes de bloqueo en brazos 14 unidos a los medios 29 de ajuste de nivel de modo que un extremo verticalmente inferior es móvil. El otro extremo está unido a los medios 29 de ajuste de nivel por una unión elástica 9 que se extiende a lo largo de todo el extremo del brazo 14 y está conformada en una pieza. Las Figs. 12 y 13 también muestran las patas 11 soportando el sistema 1 de barra contra una estructura 26 de soporte. En otros aspectos, las realizaciones de las Figs. 12 y 13 son similares a la realización de las Figs. 3 y 4.

Dentro del ámbito de la invención, independientemente del tipo de medios 28 de unión, es posible combinar cada tipo de medios 29 de ajuste de nivel con una placa 18 de amortiguación de espesor variable siempre que el saliente anular 17 de los medios 29 de ajuste de nivel tenga una altura inferior al espesor de la placa 18 de amortiguación.

Aunque la presente invención se ha descrito haciendo referencia a realizaciones específicas de la misma, se entenderá que los expertos en la técnica podrán realizar diversas modificaciones, alteraciones y adaptaciones sin apartarse del ámbito de la invención, definido en las siguientes reivindicaciones. Por ejemplo, las alas 6 de las barras 2 pueden tener unas cavidades previstas para su unión a los medios 28 de unión que no son orificios pasantes. No es necesario que las alas 6 sean perpendiculares con respecto a los lados superiores correspondientes de las barras 2. Las mismas pueden tener una inclinación adecuada. Además, las barras 2 pueden comprender otro material adecuado distinto al metal o estar hechas totalmente del mismo.

Dentro del ámbito de la invención, los medios 29 de ajuste de nivel pueden tener solamente unos medios 28 de unión en uno de los lados 5 longitudinales generalmente verticales, varios medios 28 de unión en uno o ambos lados 5 longitudinales generalmente verticales, o los medios 28 de unión en lados opuestos pueden ser desplazados entre sí. Los medios 29 de ajuste de nivel pueden tener medios 28 de unión unidos a los medios 29 de ajuste de nivel por sus extremos superior e inferior y flexibles en la parte intermedia. De forma alternativa, los medios 28 de unión pueden tener una extensión a lo largo de la totalidad de los lados 5 longitudinales generalmente verticales de los medios de ajuste de nivel. En tal caso, los orificios pasantes 10 correspondientes de las barras 2 tienen una extensión correspondiente, vistos en la dirección longitudinal de las barras 2.

Aunque los medios de ajuste de nivel de todas las realizaciones de las figuras están dotados de salientes anulares 17, dentro del ámbito de la invención no es necesario que los mismos estén dotados de dichos salientes.

Los medios 19 de guía y retención pueden comprender solamente un saliente en cada borde corto, solamente dos salientes en uno de los bordes cortos o solamente un saliente suficientemente amplio en uno de los bordes cortos. De forma alternativa, uno o ambos bordes cortos pueden tener un retén alargado dispuesto como un límite a lo largo de la totalidad del borde corto. En vez o además de los medios 19 de guía y retención dispuestos en la circunferencia del lado verticalmente superior de los medios de ajuste de nivel, las superficies de contacto pueden comprender ejes que sobresalen hacia fuera y que retienen la placa 18 de amortiguación en una posición correcta.

ES 2 458 635 T3

También de forma alternativa, la placa 18 de amortiguación puede unirse a los medios 29 de ajuste de nivel usando un adhesivo y los medios 29 de ajuste de nivel pueden ser conformados sin medios 19 de guía y retención del tipo descrito en la presente memoria.

5 Los medios 29 de ajuste de nivel y el saliente anular 17, así como los medios 19 de guía y retención, pueden estar conformados en una pieza, tal como se ha descrito anteriormente, o también en dos o más piezas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema (1) de barra para construir estructuras, que comprende barras (2), medios (29) de ajuste de nivel y medios (18) de amortiguación, comprendiendo cada una de dichas barras (2) una cavidad (10) dispuesta en un ala (6) de dichas barras (2), estando adaptadas dichas barras (2) durante su uso para encerrar al menos parcialmente los medios (29) de ajuste de nivel, comprendiendo dichos medios (29) de ajuste de nivel salientes (11) ajustables de nivel adaptados para sobresalir desde las barras (2) contra una estructura (26) de soporte, estando dotados dichos medios (29) de ajuste de nivel de una superficie (20) que se extiende en la dirección longitudinal de las barras (2), vista durante el uso del sistema, y de medios (28) de unión adaptados para su unión a dicha cavidad,
- 10 **caracterizado porque** dichos medios (28) de unión están dispuestos en un lado (5) esencialmente vertical de los medios (29) de ajuste de nivel y están unidos a los medios (29) de ajuste de nivel por una unión elástica (9), no sobresaliendo la unión elástica (9) fuera del lado vertical (5), **porque** el ala (6) que comprende las cavidades (10) adaptadas para su unión a los medios (28) de unión está adaptada para presionar dichos medios (28) de unión hacia dichos medios (29) de ajuste de nivel durante la aplicación de las barras (2) en los medios (29) de ajuste de nivel, y dicha cavidad (10) está adaptada para permitir que los medios (28) de unión se muevan elásticamente hacia atrás
- 15 mediante dicha unión elástica (9) para su unión a dicha cavidad (10) en una posición interconectada, y **porque** los medios (18) de amortiguación tienen forma de una placa de amortiguación que se extiende en la dirección longitudinal de las barras (2), vista durante el uso del sistema, y dicha superficie (20) de los medios (29) de ajuste de nivel está adaptada para soportar los medios (18) de amortiguación.
- 20 2. Sistema (1) de barra según la reivindicación 1, en el que dichos medios (28) de unión están dotados de un brazo (14), estando dispuesto dicho brazo (14) con respecto a los medios (29) de ajuste de nivel de modo que una superficie exterior de dicho brazo (14) está alineada con una superficie exterior de los medios (29) de ajuste de nivel.
3. Sistema (1) de barra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas cavidades (10) están adaptadas para recibir dichos medios (28) de unión.
- 25 4. Sistema (1) de barra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas cavidades (10) son cavidades pasantes (10).
5. Sistema (1) de barra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios (28) de unión están adaptados para su unión por fijación de presión a las cavidades (10) correspondientes.
- 30 6. Sistema (1) de barra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios (28) de unión están dotados de salientes (15) de bloqueo conformados en brazos, sobresaliendo dichos salientes (15) de bloqueo hacia fuera desde un lado de los medios (29) de ajuste de nivel enfrentado al ala (6) durante el uso del sistema.
7. Sistema (1) de barra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos salientes (15) de bloqueo comprenden bordes biselados (16) enfrentados a las barras (2) durante la aplicación de las barras (2) para facilitar dicha aplicación.
- 35 8. Sistema (1) de barra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios (29) de ajuste de nivel están dotados de un orificio pasante (8), estando roscado internamente dicho orificio pasante (8) y correspondiéndose dichas roscas con roscas externas dispuestas en los salientes (11) ajustables de nivel.
9. Sistema (1) de barra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un lado del ala (6) opuesto a los medios (29) de ajuste de nivel comprende bordes salientes (12) que se extienden en la dirección longitudinal de las barras (2).
- 40 10. Sistema (1) de barra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el saliente (11) ajustable de nivel puede enroscarse en los medios (29) de ajuste de nivel o desenroscarse de los mismos a través de orificios (24) en las barras (2), desde el lado de las barras (2) opuesto a un lado enfrentado a la estructura (26) de soporte.
- 45 11. Sistema de barra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios (18) de amortiguación están adaptados para su disposición verticalmente entre dichas barras (2) y dichos medios (29) de ajuste de nivel, vistos durante el uso del sistema.
12. Sistema (1) de barra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un lado de los medios (29) de ajuste de nivel que, durante su uso, está orientado en alejamiento con respecto a la estructura (26) de soporte, comprende un saliente anular (17) que sobresale desde dicho lado y que tiene una circunferencia que se corresponde con un orificio pasante (21) de los medios (18) de amortiguación.
- 50 13. Sistema (1) de barra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la extensión de los medios (18) de amortiguación transversal con respecto a las barras (2), vista durante el uso del sistema, es más grande que la extensión de los medios (29) de ajuste de nivel en la misma dirección, y en el que un extremo de la

superficie (20) de los medios (29) de ajuste de nivel comprende medios (19) de guía y retención para guiar y retener los medios (18) de amortiguación en una posición que evita que las barras (2) contacten con los medios (29) de ajuste de nivel durante el uso de dicho sistema.

5 14. Sistema (1) de barra según la reivindicación 13, en el que dichos medios (19) de guía y retención comprenden al menos un saliente que sobresale de forma sustancialmente perpendicular desde la superficie (20) de los medios (29) de ajuste de nivel y está adaptado para apoyarse contra un lado lateral de los medios (18) de amortiguación, estando dispuesto dicho lado lateral durante el uso del sistema de forma transversal con respecto a las barras (2).

10 15. Sistema (1) de barra según la reivindicación 14, en el que dichos medios (19) de guía y retención comprenden dos grupos de salientes, comprendiendo cada uno de los mismos al menos dos salientes separados, estando dispuestos dichos salientes y grupos de salientes de forma opuesta entre sí y estando dispuestos dichos salientes para apoyarse en partes opuestas de un lado lateral de los medios (18) de amortiguación.

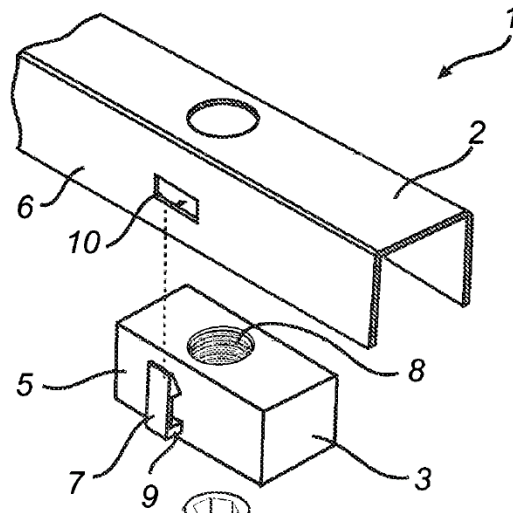


Fig. 1

Técnica anterior

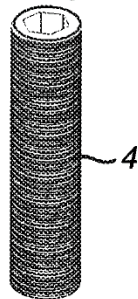
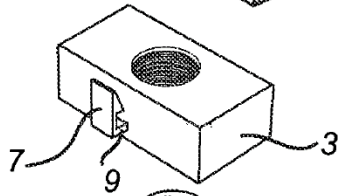
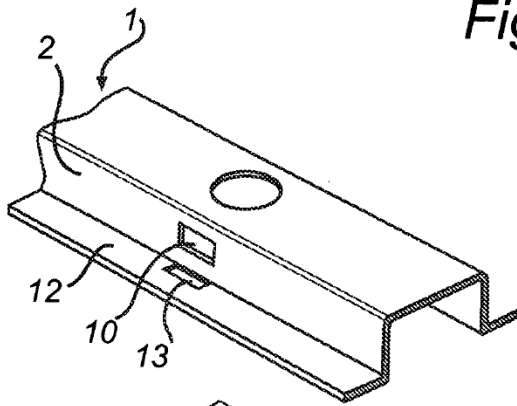


Fig. 2a

Técnica anterior

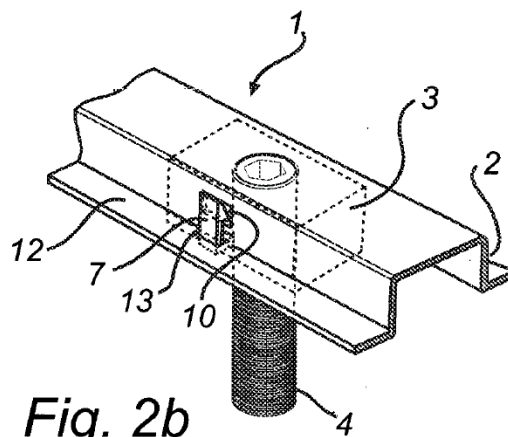


Fig. 2b

Técnica anterior

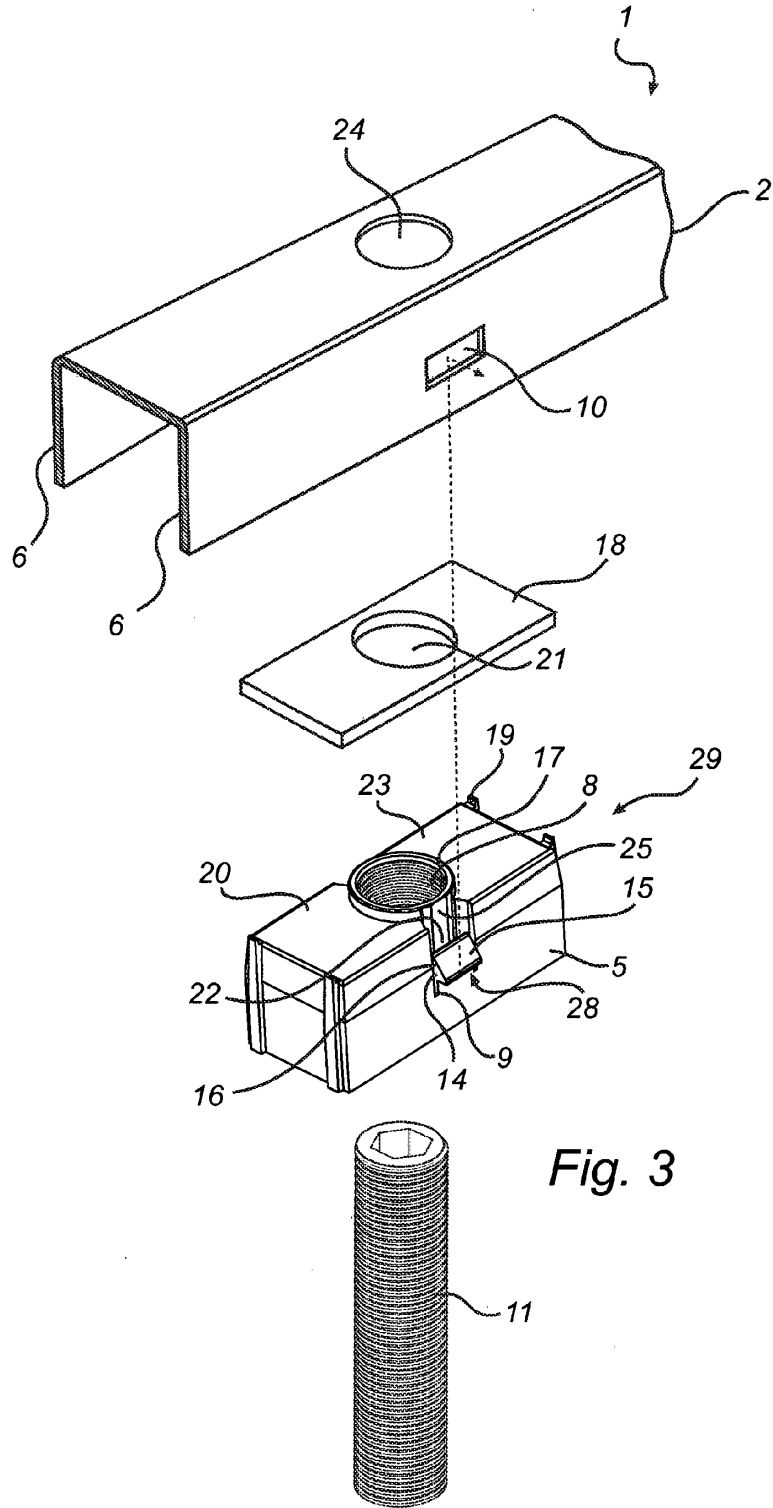


Fig. 3

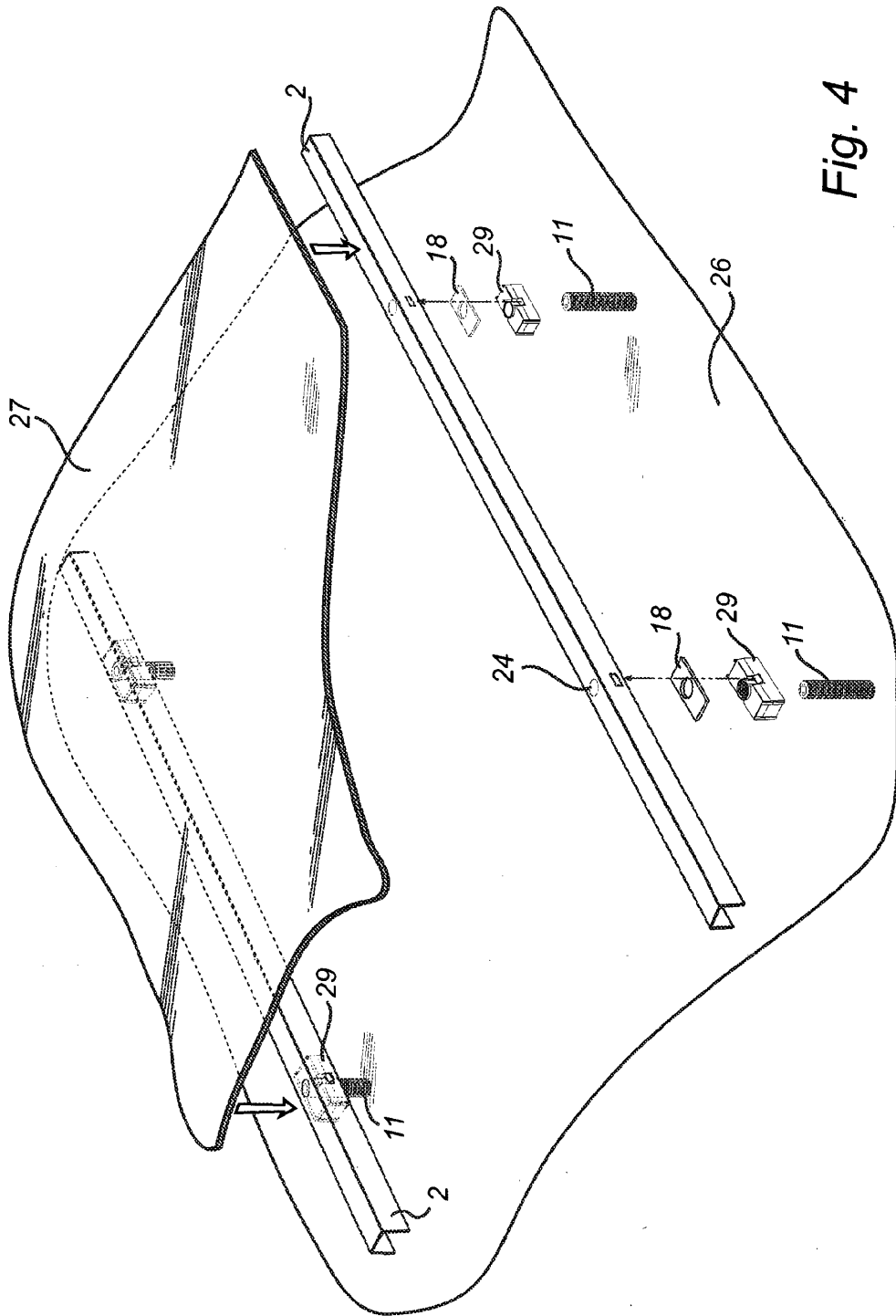


Fig. 4

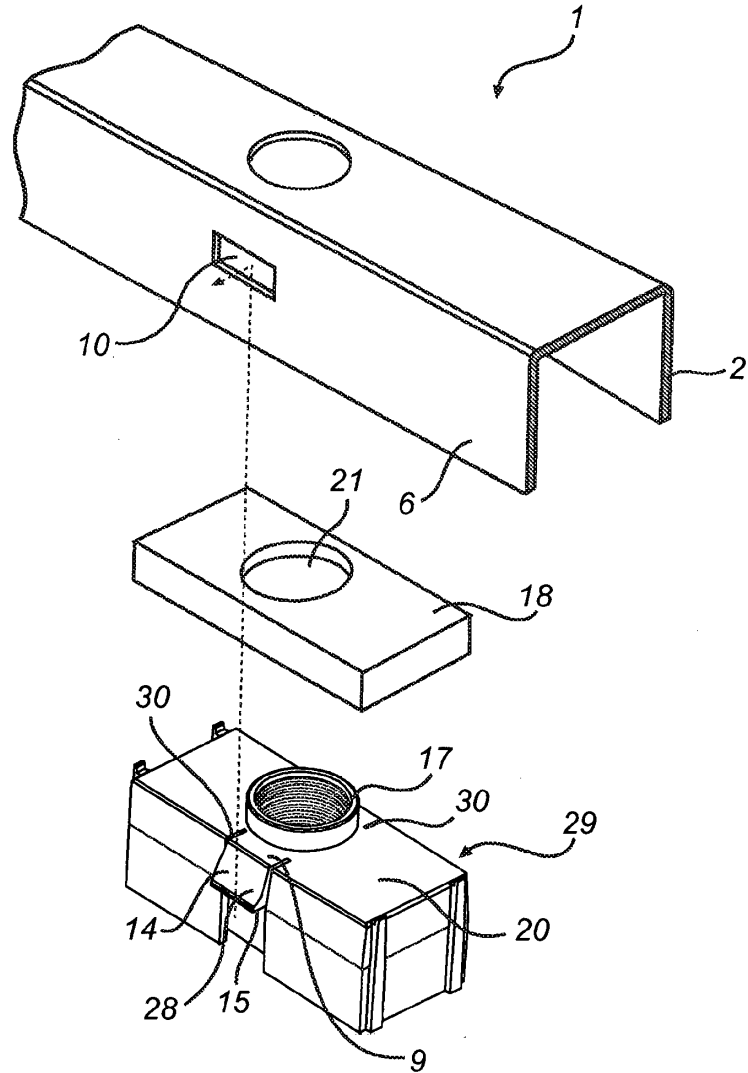
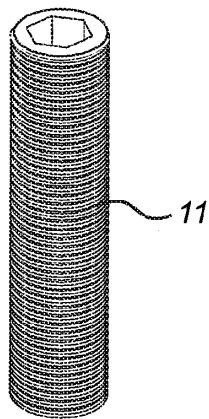


Fig. 5



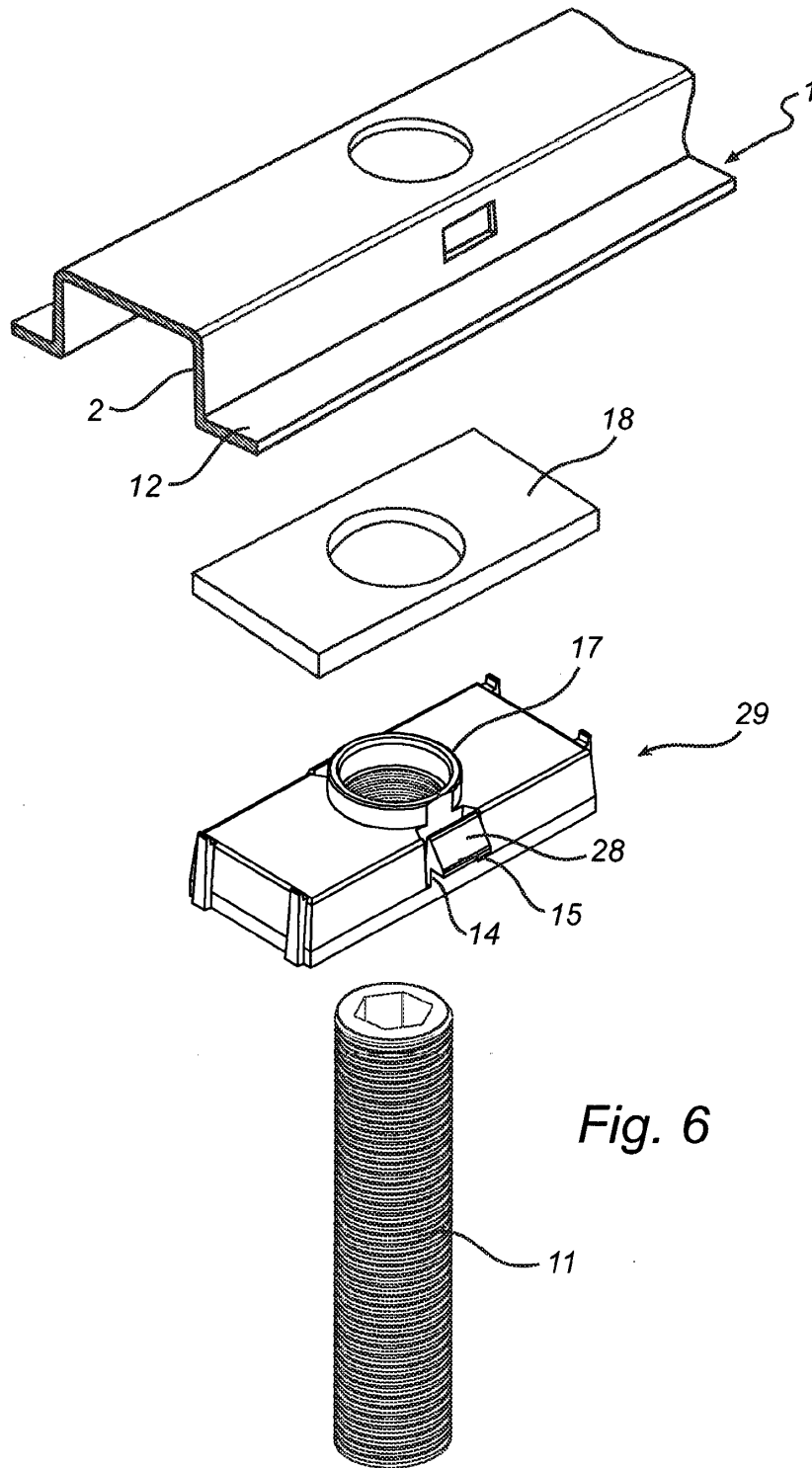


Fig. 6

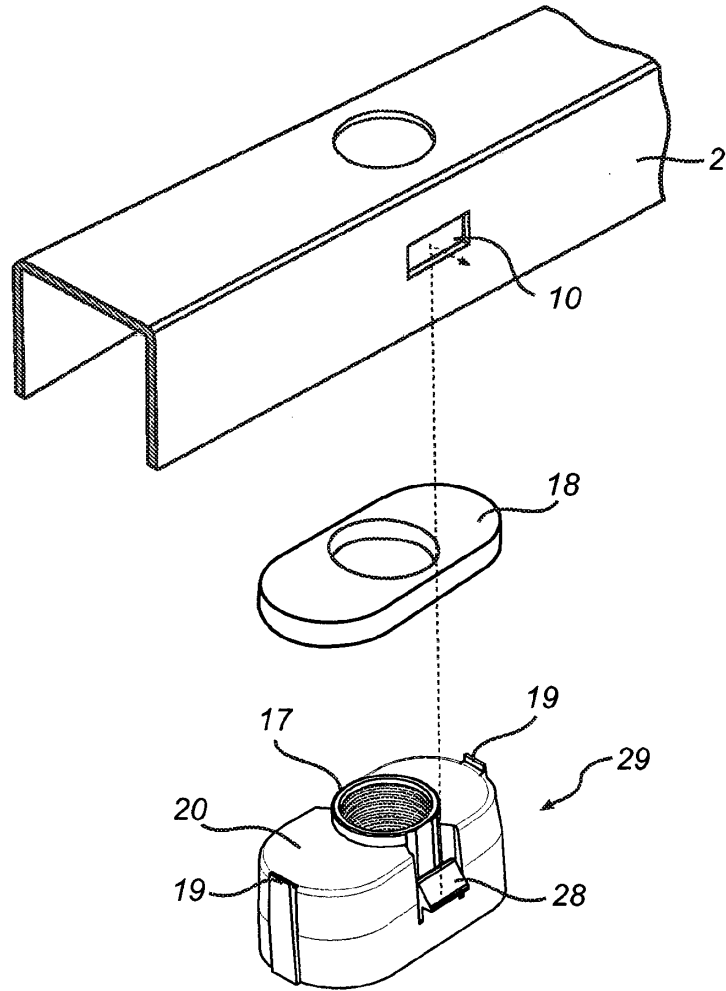
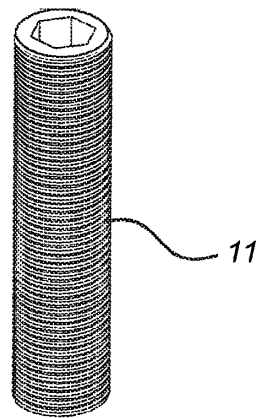
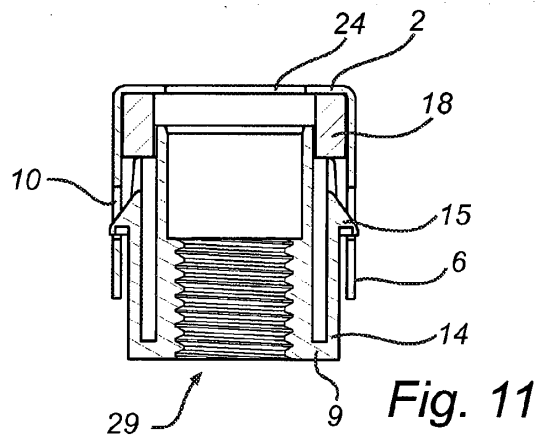
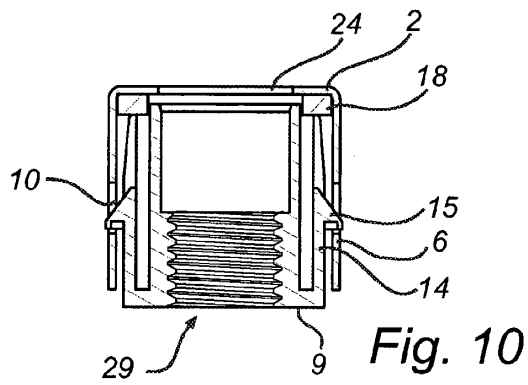
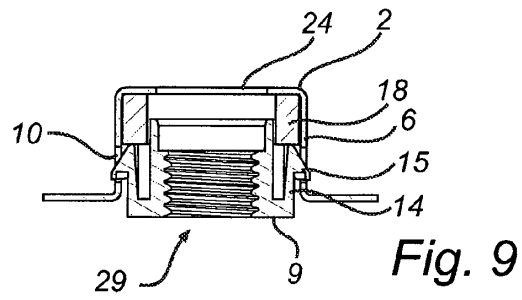
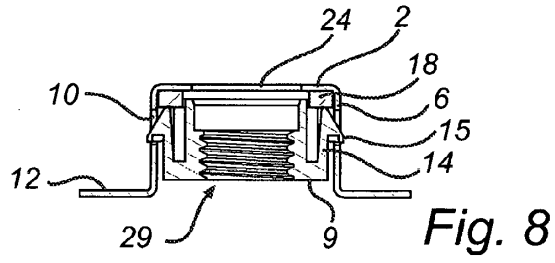


Fig. 7





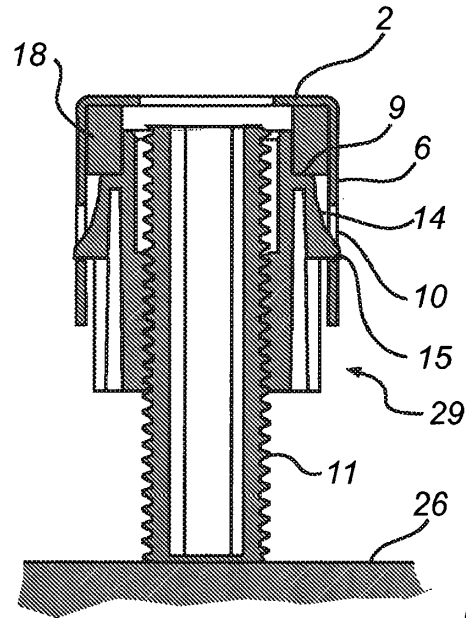


Fig. 12

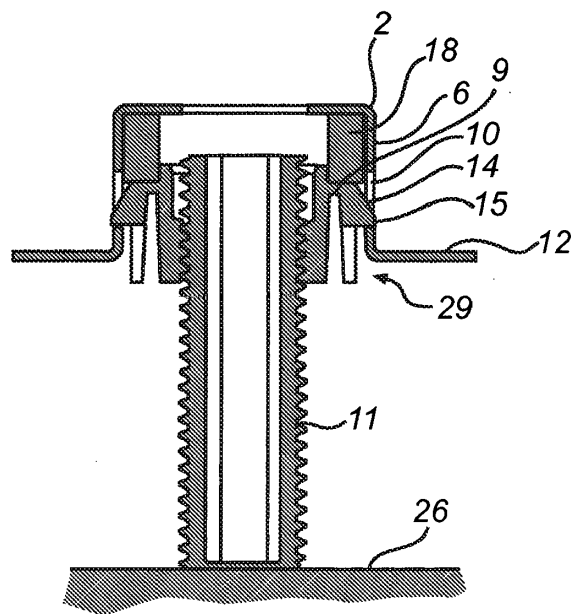


Fig. 13