

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 176**

51 Int. Cl.:

E04B 9/36 (2006.01)

E04B 9/16 (2006.01)

E04B 9/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2019** **E 19184484 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2024** **EP 3591131**

54 Título: **Sistema de techo**

30 Prioridad:

04.07.2018 EP 18181740

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

30.09.2024

73 Titular/es:

HUNTER DOUGLAS INDUSTRIES B.V. (100.0%)

Blaak 555

3011 GB Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

LANGEVELD, MICHEL y

FICK, JOHN

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 980 176 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 techo

- 5 Lo siguiente se refiere a un sistema de techo, en particular, un sistema para soportar un sistema de techo tal como un techo suspendido.

Se conoce una variedad de sistemas de techo, en los que los paneles de techo están soportados mediante portadores. Es deseable que tales sistemas se diseñen teniendo en cuenta la facilidad de instalación al tiempo que se garantiza un acabado de buena calidad para el sistema de techo una vez instalado. El documento DE 14 59 927 A1 divulga un

10 techo suspendido fonoabsorbente. El documento US 4 328 653 A divulga un clip para unir una tira de relleno a un canal para suspender paneles de techo, incluyendo púas para sujetar la tira de relleno. El documento KR 2017 0015586 A divulga una estructura de marco de acero ligero para un techo. El documento US 2017/044767 A1 divulga un clip de techo suspendido.

15 Como se describe en el presente documento, se proporciona un sistema de techo como se define en las reivindicaciones.

- 20 Las realizaciones se entenderán más claramente a partir de la siguiente descripción, dada solo a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la figura 1 ilustra un sistema de techo;
la figura 2 ilustra una parte del sistema de techo mostrado en la figura 1;
la figura 3 ilustra una abrazadera para su uso en el sistema de techo mostrado en la figura 1;
25 la figura 4 ilustra una abrazadera alternativa para su uso en un sistema de techo;
la figura 5 ilustra una abrazadera alternativa para su uso en un sistema de techo;
la figura 6 ilustra una abrazadera alternativa para su uso en un sistema de techo;
la figura 7 ilustra una disposición alternativa para un portador alargado para su uso en un sistema de techo;
la figura 8 ilustra una abrazadera alternativa para su uso en un sistema de techo;
30 la figura 9 ilustra una abrazadera alternativa para su uso en un sistema de techo;
la figura 10 ilustra una abrazadera alternativa para su uso en un sistema de techo
la figura 11 ilustra una abrazadera alternativa para su uso en un sistema de techo; y
la figura 12 ilustra las abrazaderas de las figuras 8 a 11 cuando se usan para acoplar una viga alargada a un portador alargado.

- 35 La figura 1 ilustra un ejemplo de un sistema de techo 10. El sistema de techo 10 está configurado para soportar uno o más paneles de techo 11. Los paneles de techo 11 en esta realización mostrada tienen una cara inferior que forma principalmente la superficie visible para los ocupantes del espacio de abajo. Sin embargo, como se representa en la figura 1, puede haber espacios entre los paneles de techo 11 a través de los que los ocupantes pueden ser capaces de ver algo de la estructura que soporta los paneles de techo 11 y/o la estructura de la que puede suspenderse el sistema de techo 10.

Los paneles de techo 11 están soportados mediante una pluralidad de portadores alargados 12. Por lo tanto, al menos un panel de techo puede estar soportado mediante portadores alargados.

- 45 Los portadores alargados 12 también pueden fijar la posición de los paneles de techo adyacentes 11 con respecto a entre sí. Como se muestra, cada portador alargado 12 puede soportar una pluralidad de paneles de techo 11. Debería apreciarse que el número de paneles de techo 11 soportados mediante cada portador alargado 12 y, por ello, la longitud requerida del portador alargado 12, dependerá del tamaño del área a cubrir mediante el sistema de techo 10. En general, sin embargo, soportar los paneles de techo 11 mediante los portadores alargados 12 en lugar de soportar cada panel de techo 11 de forma independiente puede reducir el número de conexiones a realizar a una estructura de la que se suspende el sistema de techo.

- 55 Cada uno de los paneles de techo 11 puede estar soportado mediante dos o más portadores alargados 12 separados a lo largo de la longitud de los paneles de techo 11. Debería apreciarse que el número de portadores alargados 12 requeridos para soportar los paneles de techo 11 puede depender de varios factores, tal como la longitud de los paneles de techo 11 requerida para proporcionar el área a cubrir mediante el sistema de techo 10 y la resistencia del material elegido para formar los paneles de techo 11. En una disposición, los paneles de techo 11 están acoplados a los portadores alargados 12 mediante una conexión de ajuste a presión. Por lo tanto, los portadores alargados pueden configurarse de tal manera que el al menos un panel de techo pueda acoplarse a los portadores alargados mediante una conexión de ajuste a presión.

Una disposición de este tipo puede facilitar la instalación de los paneles de techo 11 en los portadores 12, porque puede no ser necesaria ninguna herramienta para completar la conexión.

Debe entenderse que mediante conexión de ajuste a presión, se entiende cualquier conexión que pueda permitir que

un usuario acople dos componentes simplemente empujando un componente para que entre en contacto con otro. Una conexión de este tipo puede evitar el requisito de fijaciones separadas, tales como tuercas y pernos u otros acoplamientos separados y/o pueden evitar el requisito de herramientas. Un ejemplo de conexiones de ajuste a presión puede incluir una conexión de encajado a presión, en el que un componente puede tener uno o más salientes o características que encajan con los correspondientes rebajes, que pueden incluir ranuras u hoyuelos o características en el otro componente. En una conexión de este tipo, durante el proceso de acoplamiento de los dos componentes juntos, al menos uno de los componentes también puede deformarse elásticamente, de manera general temporalmente, para permitir el encaje de los salientes con los correspondientes rebajes. Un ejemplo adicional de una conexión de ajuste a presión puede incluir una conexión de ajuste por fricción, en el que parte o la totalidad de un componente puede encajar con un rebaje o saliente u otra característica de cooperación dentro de otro componente y/o entre dos partes de otro componente y asegurarse al mismo mediante la fricción en las superficies de los componentes que están en contacto. Debería apreciarse que también pueden usarse otras formas de conexión de ajuste a presión.

Cada uno de los portadores alargados 12 está soportado mediante una pluralidad de perchas de suspensión 13.

Los perchas de suspensión 13 están directamente acopladas a los portadores alargados y pueden conectarse directamente en un extremo a los portadores alargados 12. Las perchas de suspensión 13 pueden conectarse en su extremo opuesto a una ubicación adecuada dentro de la estructura en la que se va a instalar el sistema de techo 10. Por ejemplo, las perchas de suspensión 13 pueden conectarse a un techo en un edificio y/o vigas estructurales dentro de un edificio.

Las perchas de suspensión 13 están conectadas a los portadores alargados 12 en ubicaciones de suspensión 14 proporcionadas en los portadores alargados 12. Debería apreciarse que la elección de ubicaciones de las ubicaciones de suspensión 14 puede determinarse basándose en la estabilidad requerida del sistema de techo 10 global y/o para facilitar la instalación del sistema de techo 10, por ejemplo, durante una etapa inicial para instalar los portadores alargados 12 antes de que se añadan otros componentes al sistema de techo 10. También debería apreciarse que el número de perchas de suspensión 13 requerido para soportar el sistema de techo 10 depende de varios factores, tal como el tamaño del área a cubrir mediante el sistema de techo 10 y/o el peso del sistema de techo 10 y/o los paneles.

Como se muestra en la figura 1, en una disposición de acuerdo con la presente divulgación, una viga alargada 15 está conectada entre al menos dos portadores alargados 12. Por ejemplo, se puede proporcionar una viga alargada 15 entre los portadores alargados adyacentes 12 que están dispuestos uno al lado del otro. Los portadores alargados adyacentes 12 pueden disponerse de tal manera que sus direcciones alargadas sean paralelas entre sí. Sin embargo, esto no es esencial y la dirección alargada de un portador alargado 12 puede estar en un ángulo oblicuo a la dirección alargada de un portador alargado adyacente. Debería apreciarse que, en algunas disposiciones, una viga alargada 15 puede conectarse a más de dos portadores alargados 12. De manera similar, se puede conectar más de una viga alargada 15 entre dos portadores alargados 12.

En una disposición, la una o más vigas alargadas 15 pueden estabilizar las posiciones relativas de los portadores alargados 12 a los que están conectadas la una o más vigas alargadas 15. En otras palabras, puede fijarse la posición de un portador alargado 12 con respecto a la posición de otro portador alargado 12. Una disposición de este tipo puede ayudar a proporcionar un acabado de buena calidad para el sistema de techo completo 10. Por ejemplo, si un portador alargado 12 se mueve con respecto a otro portador alargado 12, puede provocar la distorsión de uno o más paneles de techo 11 conectados entre los dos portadores alargados 12, por ejemplo, como resultado del movimiento de una parte del panel de techo 11 con respecto a otra parte del panel de techo 11. Esto, a su vez, puede dar como resultado una apariencia irregular no deseable de los paneles de techo 11 cuando se ven desde abajo.

En una disposición, el sistema de techo 10 de la presente divulgación puede incluir paneles de techo 11 que son relativamente flexibles, por ejemplo, más flexible que al menos uno de los portadores alargados 12 y las vigas alargadas 15. Los sistemas de techo 10 que usan tales paneles de techo relativamente flexibles 11 pueden ser particularmente susceptibles de un problema de distorsión de los paneles de techo 11 provocado mediante el movimiento relativo de los portadores alargados 12, porque los paneles de techo 11 pueden no tener suficiente rigidez para estabilizar la posición de un portador alargado 12 con respecto a otro portador alargado 12. En una disposición, el sistema de techo 10 puede incluir paneles de techo 11 hechos de fieltro. Debería apreciarse, sin embargo, que una disposición de acuerdo con la presente divulgación también puede ser beneficiosa para los sistemas de techo 10 que incluyen paneles de techo relativamente rígidos 11, incluyendo, por ejemplo, paneles de techo 11 hechos de aluminio.

La figura 2 ilustra con más detalle una conexión entre un portador alargado 12 y una viga alargada 15 de la disposición representada en la figura 1. La viga alargada 15 está conectada al portador alargado 12 en una ubicación separada de una ubicación de suspensión en el portador alargado 12. Como se muestra, la viga alargada 15 está conectada al portador alargado 12 mediante una abrazadera 20. La figura 3 ilustra la abrazadera de las disposiciones mostradas en las figuras 1 y 2 con más detalle.

En las disposiciones mostradas en las figuras 1 a 3, la abrazadera 20 está configurada para conectarse al portador alargado mediante una conexión de encajado a presión. Una disposición de este tipo puede permitir una instalación

rápida y fácil por parte de un usuario sin herramientas. Debería apreciarse que pueden usarse otras conexiones de ajuste a presión, como se ha analizado anteriormente, incluyendo, por ejemplo, conexiones de ajuste por fricción.

En la disposición representada en la figura 2, el portador alargado 12 incluye una pluralidad de rebajes, específicamente aberturas 21, en las que se pueden insertar los correspondientes salientes 22 formados en la abrazadera 20 para proporcionar una conexión de encajado a presión segura. En las disposiciones mostradas en las figuras 1 a 3, el portador alargado 12 tiene una serie de aberturas 21 proporcionadas en los primer y segundo lados 23, 24 del portador alargado 12. De manera similar, como se muestra en la figura 3, la abrazadera 20 tiene salientes 22 formados en los primer y segundo lados 25, 26 de la abrazadera 20. En consecuencia, un saliente 22 en el primer lado 25 de la abrazadera 20 encaja con una abertura 21 en el primer lado 23 del portador alargado 12 y un saliente 22 en el segundo lado 26 de la abrazadera 20 encaja con una abertura 21 en el segundo lado 24 del portador alargado 12. Una disposición de este tipo, una vez que los salientes 22 encajan con las aberturas 21, impide el movimiento de la abrazadera 20 en cualquier dirección con respecto al portador alargado 12 bajo una fuerza hasta una fuerza umbral en la que la conexión de encajado a presión puede liberarse. Por lo tanto, en esta disposición, uno de las abrazaderas de conexión y el portador alargado tiene al menos dos rebajes y el otro de las abrazaderas de conexión y los portadores alargados tiene al menos dos salientes correspondientes; y las abrazaderas de conexión están configuradas para acoplarse a los portadores alargados mediante encaje de los salientes dentro de los rebajes.

En una disposición, como se muestra en las figuras 1 a 3, la abrazadera 20 puede tener salientes 22 proporcionados en los primer y segundo extremos 27, 28 de la abrazadera 20 que encajan con las respectivas aberturas 21 en el portador alargado 12. El primer y segundo extremos 27, 28 de la abrazadera 20 pueden estar separados a lo largo de una longitud de la abrazadera 20. Una disposición de este tipo puede mejorar todavía más la estabilidad de la conexión de encajado a presión entre la abrazadera 20 y el portador alargado 12.

Aunque en la disposición representada en las figuras 1 a 3, el portador alargado 12 tiene una pluralidad de aberturas 21 y la abrazadera 20 tiene una pluralidad de salientes 22 configurados para encajar con los rebajes 21 en el portador alargado 12, esta disposición puede invertirse. En particular, en una disposición, el portador alargado 12 puede tener una pluralidad de salientes configurados encajar con rebajes adecuadamente dispuestos proporcionados en la abrazadera 20.

La disposición global del sistema de techo como se representa en la figura 1 incluye al menos dos portadores alargados 12, configurados para soportar al menos un panel de techo 11, al menos una viga alargada 15; y al menos dos abrazaderas de conexión 20; y cada portador alargado 12 está soportado en una o más ubicaciones de suspensión 14 y cada viga alargada 15 está acoplada a al menos dos portadores alargados 12 mediante una respectiva abrazadera de conexión 20 y las abrazaderas de conexión 20 están acopladas a los portadores alargados 12 mediante un conexión de ajuste a presión.

Una disposición de este tipo puede mejorar la estabilidad del sistema de techo y puede facilitar todavía más la instalación de las abrazaderas de conexión en los portadores y, por lo tanto, la instalación global del sistema de techo.

De acuerdo con la invención, las abrazaderas de conexión están acoplados a la viga alargada mediante una conexión de ajuste a presión. Las figuras 1-3 ilustran esta disposición y muestran la viga alargada acoplada a la abrazadera 20 mediante una conexión de ajuste a presión, tal como una conexión de encajado a presión.

Como se muestra en la disposición representada en las figuras 1 y 2, la viga alargada comprende un perfil que tiene una base con primer y segundo bordes y al menos una de primera y segunda caras laterales que se extiende desde los primer y segundo bordes de la base, respectivamente. Por lo tanto, la viga alargada 15 puede incluir o puede formarse a partir de un perfil generalmente en forma de U. En una disposición de este tipo, la viga alargada puede tener una base 30 y unas primera y segunda caras laterales 31, 32 que se extienden, respectivamente, desde los primer y segundo bordes 33, 34 de la base 30. Las primera y segunda caras laterales 31, 32 pueden configurarse para encajar con la abrazadera 20 para conectar la viga alargada 15 a la abrazadera 20.

En la disposición representada en las figuras 1 a 3, las primera y segunda caras laterales 31, 32 de la viga alargada 15 tienen respectivos salientes 35, 36 que están configurados para encajar con los respectivos rebajes 37, 38 proporcionados en las secciones de encaje 39 proporcionadas en la abrazadera 20. Por lo tanto, en esta disposición, al menos una de las caras laterales de la viga alargada puede tener un saliente alargado y las abrazaderas de conexión pueden tener al menos un rebaje para recibir una parte del saliente alargado.

Como se muestra en la disposición de la figura 3, en una disposición, la abrazadera 20 puede tener secciones de encaje 39 con rebajes asociados 37, 38 proporcionados en ambos lados 25, 26 de la abrazadera 20. Una disposición de este tipo puede mejorar la estabilidad de la conexión de encajado a presión entre la abrazadera 20 y la viga alargada 15.

Debería apreciarse que pueden utilizarse variaciones de la abrazadera 20 representada en la figura 3 y al menos una de las caras laterales de la viga alargada puede tener un rebaje alargado y que las abrazaderas de conexión pueden tener al menos un saliente, para encajar con una parte del rebaje alargado. Por ejemplo, en una disposición, se puede

proporcionar una conexión de encajado a presión entre la abrazadera 20 y la viga alargada 15 en el que los salientes en la abrazadera 20 encajan con rebajes o aberturas proporcionadas en la viga alargada 15. Tales rebajes o aberturas pueden proporcionarse, por ejemplo, en las primera y segunda caras laterales 31, 32 de la viga alargada 15 en una disposición en la que se usa un perfil en forma de U para la viga 15.

Los rebajes o salientes 35, 36 proporcionados en la viga alargada 15 para encajar con las secciones de encaje 39 proporcionadas en la abrazadera 20 pueden ser alargados. Una disposición de este tipo se representa en la figura 2, en la que los salientes 35, 36 son bordes girados hacia dentro de las primera y segunda caras laterales 31, 32, respectivamente, de la viga alargada 15. Alternativamente, la viga alargada 15 puede estar provista de una pluralidad de salientes o rebajes separados configurados para encajar con las secciones de encaje 39 proporcionadas en la abrazadera 20.

También debería apreciarse que la viga alargada 15 no necesita estar formada a partir de o tener un perfil en forma de U. Otras disposiciones, que incluyen perfiles en forma de L y perfiles en forma de V se pueden usar con una disposición adecuada para proporcionar una conexión de ajuste a presión entre la viga alargada 15 y la abrazadera 20. Incluso son posibles formas de viga con un perfil cerrado, por ejemplo, podría usarse un perfil cerrado que tenga una sección transversal rectangular.

En algunas disposiciones, tales como las representados en las figuras 1 a 3, la naturaleza de la conexión de ajuste a presión entre la viga alargada 15 y la abrazadera 20 puede ser de tal manera que, incluso una vez que la viga alargada 15 se ha conectado a la abrazadera 20, la posición de la viga alargada 15 con respecto a la abrazadera 20 puede ajustarse en la dirección paralela a la longitud alargada de la viga alargada 15 si un usuario ejerce suficiente fuerza. Esto puede facilitar el posicionamiento correcto de la abrazadera 20 y, por ello, el portador alargado 12, con respecto a la viga alargada 15. En una disposición, la conexión de ajuste a presión entre la viga alargada 15 y la abrazadera 20 puede ser de tal manera que la viga alargada 15 se conecte a la abrazadera 20 insertando un primer extremo de la viga alargada 15 en la abrazadera 20 y, luego, moviendo la viga alargada 15 en una dirección paralela a la longitud alargada de la viga alargada 15 hasta que se alcance la posición relativa deseada.

En una disposición que no forma parte de la invención, el sistema de techo 10 puede usar una abrazadera 40, tal como la representa en la figura 4, que no se conecta a la viga alargada 15 usando una conexión de ajuste a presión. En una disposición de este tipo, la abrazadera 40 incluye una o más aberturas 41 que se usan para conectar una viga alargada 15 a la abrazadera 40 usando una fijación estándar, tal como un perno. En una disposición de este tipo, la viga alargada 15 puede estar provista de una pluralidad de aberturas para recibir la fijación en cualquiera de múltiples ubicaciones para la conexión de la viga alargada 15 en una ubicación deseada con respecto a la abrazadera 40. Una o ambas de las aberturas proporcionadas en la viga alargada 15 y la abrazadera 40 pueden ser alargadas para permitir un ajuste fino de la posición de la viga alargada 15 con respecto a la abrazadera 40 en una dirección paralela a la longitud alargada de la viga 15 antes de asegurar una fijación para fijar la posición de la abrazadera 40 con respecto a la viga alargada 15.

Como se ha analizado anteriormente, en las disposiciones, una abrazadera 20, 40 que conecta una viga alargada 15 y un portador alargado 12 puede encajar con el portador alargado 12 en los primer y segundo extremos 27, 28 de la abrazadera, que puede ayudar a proporcionar una conexión estable entre la abrazadera y el portador alargado. En algunas disposiciones, tales como las representadas en las figuras 3 y 4, la abrazadera 20, 40 puede incluir una sección 45 que se extiende entre los primer y segundo extremos 27, 28 de la abrazadera 20, 40. La abrazadera 20, 40 puede estar configurada de tal manera que, cuando la abrazadera 20, 40 está conectada al portador alargado 12, la sección 45 de la abrazadera 20, 40 que conecta los primer y segundo extremos 27, 28 está dispuesta por encima del portador alargado 12, en concreto, en el lado del portador 12 que es opuesto al lado al que están conectados los paneles de techo 11. Una disposición de este tipo puede garantizar que la presencia de la abrazadera 20, 40 no interfiera con la conexión de los paneles de techo 11 al portador alargado 12.

En una disposición alternativa, representada en la figura 5, los primer y segundo extremos 27, 28 de la abrazadera 50 están conectados mediante secciones 46, 47 de la abrazadera 50 que, cuando la abrazadera 50 está conectada al portador alargado 12, están ubicadas adyacentes al primer y segundo lados 23, 24 del portador alargado 12.

En una disposición del sistema de techo 10, la viga alargada 15 puede disponerse para proporcionarse directamente por encima de uno de los paneles de techo 11. Una disposición de este tipo puede reducir la probabilidad de que la viga alargada 15 sea visible desde abajo del sistema de techo 10, en concreto, por los ocupantes del espacio de abajo del sistema de techo 10. Esto puede ser particularmente beneficioso si se proporcionan huecos entre los paneles de techo adyacentes 11, tal como en una disposición como se representa en la figura 1.

El uso de una abrazadera 50 tal como la representada en la figura 5 puede facilitar el posicionamiento correcto de una abrazadera 50 cuando se conecta a un portador alargado 12 de tal manera que, cuando una viga alargada 15 está conectada a la abrazadera 50, la viga alargada 15 se posiciona por encima de uno de los paneles de techo 11. Por ejemplo, la forma de la abrazadera 50 puede permitir que un usuario vea el portador alargado 12 cuando se conecta la abrazadera 50 al portador alargado. Por ello, el usuario puede ser capaz de identificar visualmente que la una o más secciones de encaje 39 de la abrazadera 50, proporcionadas para encajar con la viga alargada 15, están

directamente por encima de las secciones de encaje proporcionadas en el portador alargado 12 para la conexión a un panel de techo 11.

En el caso de una abrazadera 20, 40 tal como la representada en las figuras 3 y 4, se puede proporcionar una abertura 55 para facilitar el posicionamiento correcto de la abrazadera 20, 40 con respecto al portador alargado 12 para alinear la viga alargada 15 con un panel de techo 11. La abertura 55 en la abrazadera 20, 40 puede facilitar que un usuario alinee visualmente la abrazadera 20, 40 con una característica proporcionada en el portador alargado 12, tal como una abertura correspondiente en el portador alargado 12 y/o un marcador proporcionado en la superficie del portador alargado 12 que es visible cuando la abertura 55 en la abrazadera 20, 40 está alineada con el marcador.

Como será evidente a partir de la disposición analizada anteriormente, el sistema de techo 10 puede configurarse de tal manera que la dirección alargada de la viga alargada 15 sea paralela a una dirección alargada de los paneles de techo 11. Por ejemplo, los paneles de techo 11 pueden ser alargados y orientados, de tal manera que su dirección alargada sea perpendicular a la dirección alargada de los portadores alargados 12 y la viga alargada 15 puede conectarse a los portadores alargados 12 mediante las abrazaderas 20, 40, 50, de manera que las vigas alargadas 15 sean perpendiculares a los portadores alargados 12. Por lo tanto, en al menos una configuración del sistema de techo, al menos una abrazadera de conexión está configurada para fijar la orientación de una viga alargada con respecto a la orientación de un portador alargado acoplado a la misma mediante la abrazadera de conexión.

Sin embargo, en otras disposiciones, la viga alargada 15 puede conectarse al portador alargado 12, de tal manera que el ángulo entre sus respectivas orientaciones no sea perpendicular. En una disposición, no mostrada en las figuras, una abrazadera para conectar la viga alargada 15 al portador alargado 12 puede configurarse para conectar la viga alargada 15 al portador alargado 12 en un ángulo fijo u orientación distinta de perpendicular.

En una disposición, la abrazadera puede configurarse de tal manera que inicialmente el ángulo entre la orientación de la viga 15 y la orientación del portador alargado 12 se pueda ajustar, pero, posteriormente, la orientación relativa puede ser fija. Por ejemplo, como se ilustra en la figura 6, las secciones 61 de una abrazadera 60 que encajan la viga alargada pueden montarse en un disco de trinquete 62 o elemento/estructura/miembro similar que está montado en una parte de la abrazadera 60 que incluye las secciones 63 de la abrazadera 60 que se conectan al portador alargado 12. Hasta que el disco de trinquete 62 esté asegurado con respecto a las secciones 63 de la abrazadera 60 que se conectan al portador alargado 12, puede girar con respecto a las secciones 63 de la abrazadera 60 que se conectan al portador alargado 12. Con una disposición de este tipo, la orientación relativa de la viga alargada 15 al portador alargado 12, en concreto, el ángulo de la dirección alargada de la viga alargada 15 con respecto a la dirección alargada del portador alargado 12, pueden seleccionarse durante el proceso de conexión de los mismos juntos.

En una disposición del sistema de techo, la abrazadera de conexión está configurada de tal manera que se puede seleccionar la orientación de la viga alargada con respecto a la orientación del portador alargado acoplado mediante la abrazadera de conexión.

En una disposición, un portador alargado 12 puede formarse a partir de dos o más secciones del portador alargado que se unen extremo a extremo en una dirección paralela a la longitud del portador alargado 12. Una disposición de este tipo puede ser beneficiosa para que un sistema de techo 10 cubra un área grande.

En una disposición, las secciones de un portador alargado 12 pueden conectarse mediante un empalme de portador. Para una disposición que usa un portador alargado 12 tal como el representado en las figuras 1 y 2, el empalme de portador puede tener salientes que corresponden a las de la abrazadera 20 que están configuradas para encajar con los rebajes o aberturas 21 en el portador alargado 12. El portador alargado 12 puede tener una pluralidad de tales rebajes o aberturas 21 para permitir la conexión de las abrazaderas 20 en cualquiera de una pluralidad de ubicaciones. En consecuencia, algunos de los rebajes o aberturas 21 en el portador alargado 12 pueden utilizarse para encajar con la abrazadera 20 y otros pueden utilizarse para encajar con el empalme de portador usado para conectar juntas dos secciones del portador alargado 12. Una disposición de este tipo puede simplificar la fabricación de los portadores alargados 12, porque no se requieren elementos separados para la provisión de una conexión de encajado a presión a la abrazadera 20 y para la provisión de una conexión de encajado a presión a un empalme de portador.

Debería apreciarse que si, como se ha analizado anteriormente, se proporciona una disposición en la que el portador alargado 12 tiene salientes que interactúan con rebajes en la abrazadera 20, un empalme de portador puede estar provisto de manera similar de rebajes apropiados para encajar con los salientes del portador alargado 12 para proporcionar una conexión de encajado a presión entre el empalme de portador y las secciones del portador alargado 12.

En una disposición, la abrazadera proporcionada para conectar la viga alargada 15 al portador alargado 12 puede configurarse de tal manera que pueda conectar adicionalmente dos secciones del portador alargado 12, en otras palabras, de tal manera que pueda funcionar adicionalmente como un empalme de portador.

Como se muestra en la figura 1, los paneles de techo 11 pueden acoplarse a los portadores alargados 12 mediante una conexión de ajuste a presión en el que los paneles de techo 11 encajan directamente con los portadores alargados

12.

En una disposición alternativa, como se representa en la figura 7, los paneles de techo 11 pueden estar soportados mediante clip 70, dispuesto entre un portador alargado 71 y el panel de techo 11. El clip 70 puede configurarse para conectarse al portador alargado 71 mediante una conexión de ajuste a presión y al panel de techo 11 mediante una conexión de ajuste a presión. El uso de un clip 70 de este tipo puede permitir el uso de un diseño más simple del portador alargado 71.

En la disposición mostrada en la figura 7, el portador alargado 71 está formado a partir de un perfil generalmente en forma de U. En una disposición de este tipo, el portador alargado 71 puede tener una base 72 y las primera y segunda caras laterales 73, 74 que se extienden, respectivamente, desde los primer y segundo bordes de la base 72. Las primera y segunda caras laterales 73, 74 pueden configurarse para encajar con el clip 70 para acoplar el clip 70 al portador alargado 71.

En la disposición representada en la figura 7, las primera y segunda caras laterales 73, 74 del portador alargado 71 tienen salientes 75, 76 que están configurados para encajar con respectivos rebajes 77 proporcionados en el clip 70 para formar una conexión de ajuste a presión. Como se muestra en la figura 7, el clip 70 también incluye conectores de ajuste a presión 78 proporcionados para encajar con un panel de techo 11 para proporcionar una conexión de ajuste a presión. Se pueden usar otras disposiciones de conexión de ajuste a presión para acoplar el clip 70 al portador alargado 71 y/o los paneles de techo 11.

Las figuras 8 a 11 representan variaciones adicionales de las abrazaderas 80, 90, 100, 110 que son ejemplos de abrazaderas que pueden usarse para acoplar un portador alargado 71 tal como el representado en la figura 7 a una viga alargada 15 de acuerdo con la presente divulgación. La figura 12 representa cada una de las abrazaderas 80, 90, 100, 110 representadas en las figuras 8 a 10, respectivamente, cada una conectando una viga alargada 15 a un portador alargado 12. La disposición mostrada en la figura 12 es por conveniencia para representar cada una de las abrazaderas 80, 90, 100, 110 representadas en las figuras 8 a 10 en uso y no pretende representar un sistema de techo en uso. Se apreciará que, en uso, un sistema de techo puede incluir solo un único tipo de abrazadera 20, 40, 50, 60, 80, 90, 100, 110 o puede incluir más de un tipo de abrazadera.

La abrazadera 80 representada en la figura 8 forma una conexión de ajuste a presión a una viga alargada 15 de manera correspondiente a la abrazadera 20 mostrada en la figura 3. En particular, la abrazadera 80 puede tener rebajes 37, 38 proporcionados en las secciones de encaje 39 que están configuradas para encajar con los salientes 35, 36 en la viga alargada 15. Para formar la conexión de ajuste a presión al portador alargado 71, la abrazadera 80 tiene salientes deformables 81 que, junto con la base 82 de la abrazadera 80, acoplan la abrazadera 80 al portador alargado 71. Los salientes deformables 81 pueden deformarse para permitir que el portador alargado 71 se inserte en la abrazadera 80 y, luego, encajen con la base 72 del portador alargado 71 para sujetar el portador alargado 71 contra la base 81 de la abrazadera 80.

La abrazadera 90 representada en la figura 9 también forma una conexión de ajuste a presión a una viga alargada 15 de manera correspondiente a la abrazadera 20 mostrada en la figura 3. En particular, la abrazadera 90 tiene rebajes 37, 38 proporcionados en las secciones de encaje 39 que están configuradas para encajar con los salientes 35, 36 en la viga alargada 15. Para formar la conexión de ajuste a presión al portador alargado 71, la abrazadera 90 tiene salientes 91, 92 formados en las respectivas secciones laterales 93, 94. Cuando el portador alargado 71 está acoplado a la abrazadera 90, los salientes 91, 92 de la abrazadera 90 encajan con respectivos salientes 75, 76 en las primera y segunda caras laterales 73, 74 del portador alargado 71, impidiendo el movimiento del portador alargado 71 lejos de la abrazadera 90. Cuando se ensambla un sistema de techo, la abrazadera 90 puede acoplarse primero a la viga alargada 15 y, luego, el portador alargado 71 puede acoplarse a la combinación de la viga alargada 15 y la abrazadera 90. Esto puede reducir la probabilidad de que la abrazadera 90 se desprenda del portador alargado 71.

La abrazadera 100 representada en la figura 10 es similar a la representada en la figura 9, pero está formada en dos partes 101, 102. La primera parte 101 incluye rebajes 37, 38 proporcionados en las secciones de encaje 39 que están configuradas para encajar con salientes 35, 36 en la viga alargada 15 y una primera sección lateral 103 con un saliente 104. La segunda parte 102 incluye una segunda sección lateral 105 con un saliente 106. Las primera y segunda partes 101, 102 de la abrazadera 100 pueden acoplarse juntas mediante encaje de uno o más salientes en una parte con rebajes correspondientes en la otra parte. Por ejemplo, como se muestra en la figura 10, un saliente 108 formado en la segunda parte 102 puede encajar con un rebaje 107 formado en la primera parte 101.

Para acoplar el portador alargado 71 a la abrazadera 100, las primera y la segunda partes 101, 102 de la abrazadera 100 se acoplan entre sí y los salientes 104, 106 de la abrazadera 100 encajan con respectivos salientes 75, 76 en las primera y segundas caras laterales 73, 74 del portador alargado 71, impidiendo el movimiento del portador alargado 71 lejos de la abrazadera 100. Una disposición de este tipo puede facilitar el proceso de ensamblaje del sistema de techo.

La abrazadera 110 representada en la figura 11 también está formada en las primera y segunda partes 111, 112. Cada una de las dos partes 111, 112 tiene una base 113 y las primera y segunda superficies laterales 114, 115 con

respectivos salientes 116, 117. Las primera y segunda partes 111, 112 de la abrazadera 110 están configuradas de tal manera que pueden acoplarse respectivamente al portador alargado 71 y la viga alargada 15, de tal manera que el portador alargado 71 o la viga alargada 15 se sujete entre la base 113 y los salientes 116, 117 de la parte respectiva 111, 112 de la abrazadera 110.

5 Las primera y segunda partes 111, 112 de la abrazadera 110 pueden acoplarse mediante encaje de una conexión de ajuste a presión, por ejemplo, mediante encaje de los salientes 118 en una de las primera y segunda partes 111, 112 de la abrazadera 110 con rebajes o aberturas 119 en la otra de las primera y segunda partes 111, 112 de la abrazadera 110. Como se muestra en la figura 11, en una disposición, las primera y segunda partes 111, 112 de la abrazadera 10 110 pueden tener la misma forma. Esto puede simplificar la fabricación, porque solo requiere la formación de dos copias de la misma pieza.

Estas y otras características y ventajas de la presente divulgación se pondrán fácilmente evidentes a partir de la descripción detallada, exponiéndose el alcance de la invención en las reivindicaciones adjuntas.

15 La presente divulgación se expone en varios niveles de detalle en esta solicitud y no se pretende ninguna limitación en cuanto al alcance de la materia objeto reivindicada mediante la inclusión o no inclusión de elementos, componentes o similares en el sumario. En determinados casos, es posible que se hayan omitido los detalles que no son necesarios para un entendimiento de la divulgación o que hacen que otros detalles sean difíciles de percibir. Debería entenderse 20 que la materia objeto reivindicada no se limita necesariamente a las realizaciones o disposiciones particulares ilustradas en el presente documento.

Los dibujos que se acompañan se proporcionan solo con fines ilustrativos y las dimensiones, las posiciones, el orden y los tamaños relativos reflejados en los dibujos adjuntos al presente documento pueden variar. La descripción 25 detallada se entenderá mejor junto con los dibujos que se acompañan, haciendo referencia en detalle a realizaciones de la presente materia objeto, de la que se ilustran uno o más ejemplos en los dibujos. Cada ejemplo se proporciona a modo de explicación de la presente materia objeto, sin limitación de la presente materia objeto. De hecho, resultará evidente para las personas expertas en la materia que pueden realizarse diversas modificaciones y variaciones de la presente divulgación sin desviarse del alcance de la presente materia objeto. Por lo tanto, se pretende que la presente 30 materia objeto cubra tales modificaciones y variaciones que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

En la descripción anterior, se apreciará que las expresiones "al menos uno", "uno o más" e "y/o", como se usa en el presente documento, son expresiones abiertas que funcionan tanto conjuntivas como disyuntivas. El término "un " o 35 "una" entidad, como se usa en el presente documento, se refiere a una o más de esa entidad. Así pues, los términos "un" (o "una"), "uno o más" y "al menos uno" pueden usarse indistintamente en el presente documento. Todas las referencias de dirección (p. ej., proximal, distal, superior, inferior, hacia arriba, hacia abajo, izquierda, derecha, lateral, longitudinal, frontal, trasero, para superior, parte inferior, por encima, por debajo, vertical, horizontal, radial, axial, en sentido dextrógiro, en sentido levógiro y/o similares) solo se usan con fines de identificación para ayudar al lector a 40 entender la presente divulgación y/o sirven para distinguir regiones de los elementos asociados entre sí y no limitan el elemento asociado, particularmente en cuanto a la posición, orientación o uso de esta divulgación.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de techo (10), que comprende:

- 5 al menos dos portadores alargados (12, 71), configurados para soportar al menos un panel de techo (11);
 al menos una viga alargada (15);
 al menos dos abrazaderas de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110); y
 al menos dos perchas de suspensión (13), configuradas para soportar el sistema de techo (10) desde una estructura;
 10 en donde cada portador alargado (12, 71) está soportado en una o más ubicaciones de suspensión (14) proporcionadas en dicho portador alargado y las perchas de suspensión (13) están acopladas directamente a los portadores alargados (12, 71) en las ubicaciones de suspensión (14);
 cada viga alargada (15) está acoplada a al menos dos portadores alargados (12, 71) mediante una respectiva abrazadera de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110), en ubicaciones respectivas separadas de la una o más
 15 ubicaciones de suspensión (14) en los portadores alargados (12, 71);
 las abrazaderas de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110) están acopladas a los portadores alargados (12, 71) mediante una conexión de ajuste a presión; y
 las abrazaderas de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110) están acopladas a la viga alargada (15) mediante una conexión de ajuste a presión.

20 2. Un sistema de techo (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la viga alargada (15) comprende un perfil que tiene una base (30) con primer y segundo bordes (33, 34) y al menos una de primera y segunda caras laterales (31, 32) que se extiende desde los primer y segundo bordes (33, 34) de la base (30), respectivamente.

25 3. Un sistema de techo (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde al menos una de las caras laterales (31, 32) de la viga alargada (15) comprende un saliente alargado (35, 36) y las abrazaderas de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110) comprenden al menos un rebaje (37, 38), configurado para recibir una parte del saliente alargado.

30 4. Un sistema de techo (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde al menos una de las caras laterales (31, 32) de la viga alargada (15) comprende un rebaje alargado y las abrazaderas de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110) comprenden al menos un saliente, configurado para encajar con una parte del rebaje alargado.

35 5. Un sistema de techo (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde uno de las abrazaderas de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110) y el portador alargado (12, 71) comprende al menos dos rebajes (21) y el otro de las abrazaderas de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110) y los portadores alargados (12, 71) comprende al menos dos salientes correspondientes (22); y
 las abrazaderas de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110) están configuradas para acoplarse a los portadores alargados (12, 71) mediante encaje de los salientes (22) dentro de los rebajes (21).

40 6. Un sistema de techo (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos una abrazadera de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110) está configurada para fijar la orientación de una viga alargada (15) con respecto a la orientación de un portador alargado (12, 71) acoplado a la misma mediante la abrazadera de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110).

45 7. Un sistema de techo (10) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde al menos una abrazadera de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110) está configurada de tal manera que la dirección alargada de una viga alargada (15) es perpendicular a la dirección alargada de un portador alargado (12, 71) acoplado a la misma mediante la abrazadera de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110).

50 8. Un sistema de techo (10) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la al menos una abrazadera de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110) está configurada de tal manera que la orientación de la viga alargada (15) con respecto a la orientación del portador alargado (12, 71) acoplado mediante la abrazadera de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110) puede seleccionarse.

55 9. Un sistema de techo (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los portadores alargados (12, 71) están configurados de tal manera que el al menos un panel de techo (11) puede acoplarse a los portadores alargados (12, 71) mediante una conexión de ajuste a presión.

60 10. Un sistema de techo (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, al menos un panel de techo (11) soportado mediante los portadores alargados (12, 71).

11. Un sistema de techo (10) de acuerdo con la reivindicación 10, en donde las partes de al menos una abrazadera de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110) usadas para acoplar la abrazadera de conexión a una viga alargada (15) y un portador alargado (12, 71) están ubicadas con respecto a entre sí de tal manera que, cuando la viga alargada (15) y el panel de techo (11) están acoplados al portador alargado (12, 71), la viga alargada (15) está directamente por encima del panel de techo (11).

12. Un sistema de techo (10) de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, en donde el al menos un panel de techo (11) es más flexible que al menos uno de los portadores alargados (12, 71) y la al menos una viga alargada (15).
- 5 13. Un sistema de techo (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos una abrazadera de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110) tiene un primer extremo y un segundo extremo (27, 28), cada uno configurado para encajar con una ubicación respectiva en un portador alargado (12, 71), dichas ubicaciones separadas en la dirección alargada del portador alargado (12, 71).
- 10 14. Un sistema de techo (10) de acuerdo con la reivindicación 13, en donde
- 15 dichos primer y segundo extremos (27, 28) de la abrazadera de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110) están conectados mediante una sección (45) de la abrazadera de conexión que, cuando la abrazadera de conexión está acoplada a un portador alargado (12, 71), está ubicada en un lado opuesto del portador alargado (12, 71) a la posición de los paneles de techo (11) cuando están acoplados al portador alargado (12, 71); o
- dichos primer y segundo extremos (27, 28) de la abrazadera de conexión (20, 50, 60, 80, 90, 100, 110) están conectados mediante primera y segunda secciones (46, 47) de la abrazadera de conexión que, cuando la abrazadera de conexión está acoplada a un portador alargado (12, 71), están ubicadas a cada lado del portador alargado (12, 71).

Fig 1

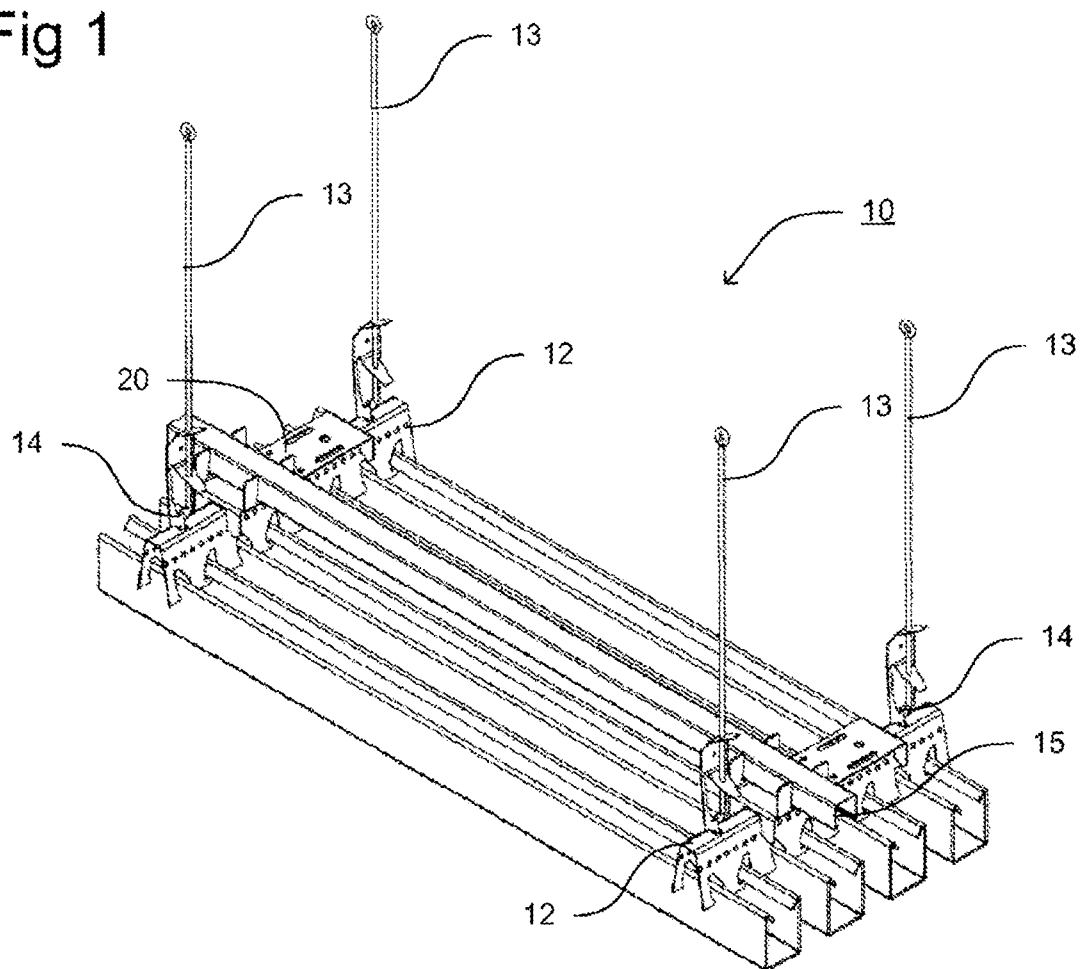


Fig 2

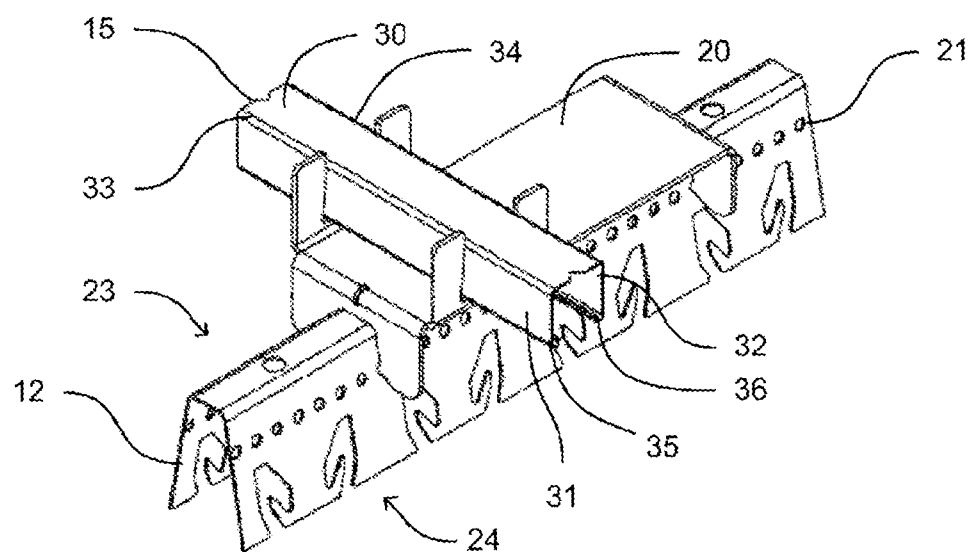


Fig 3

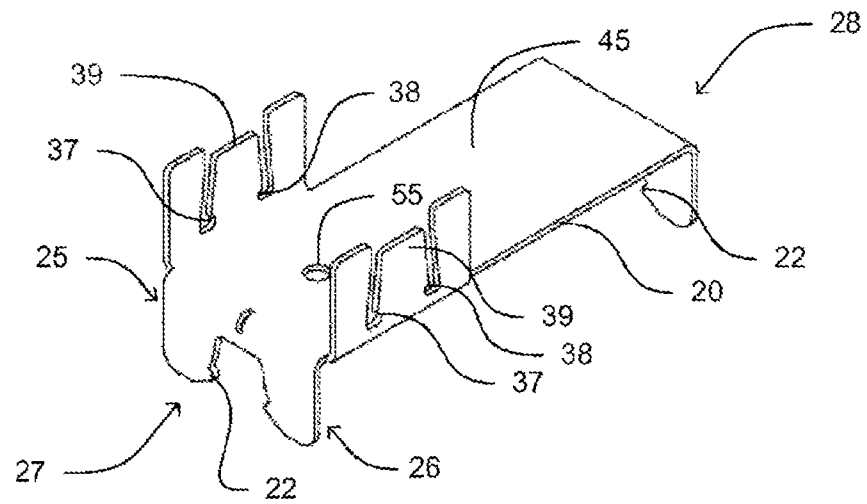


Fig 4

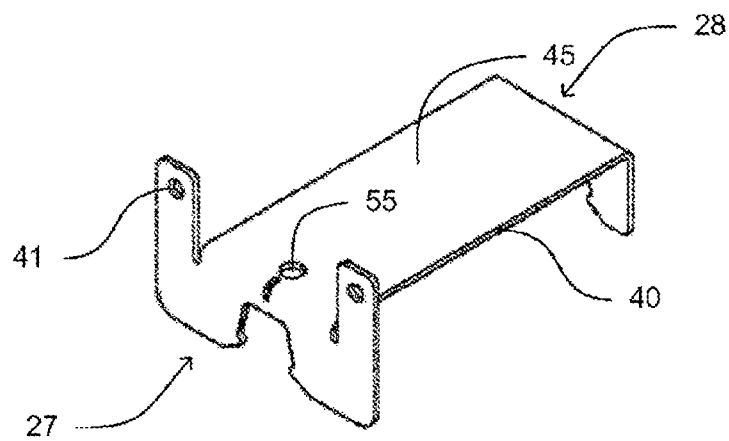


Fig 5

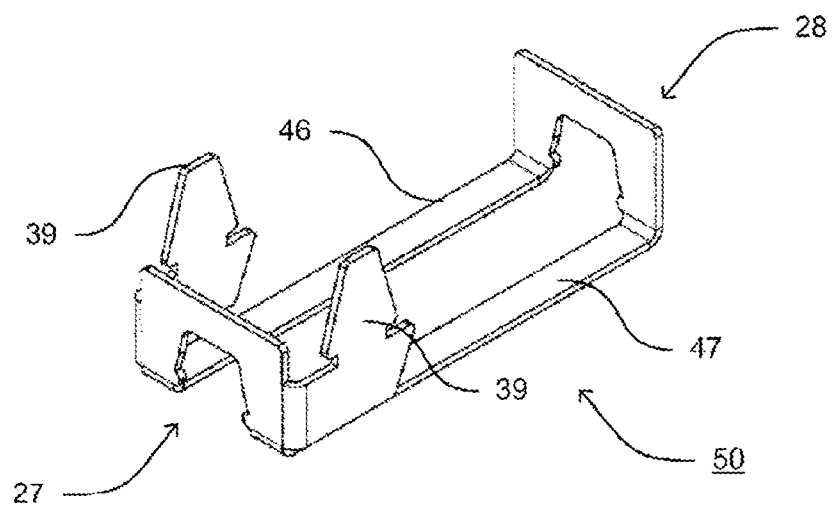


Fig 6

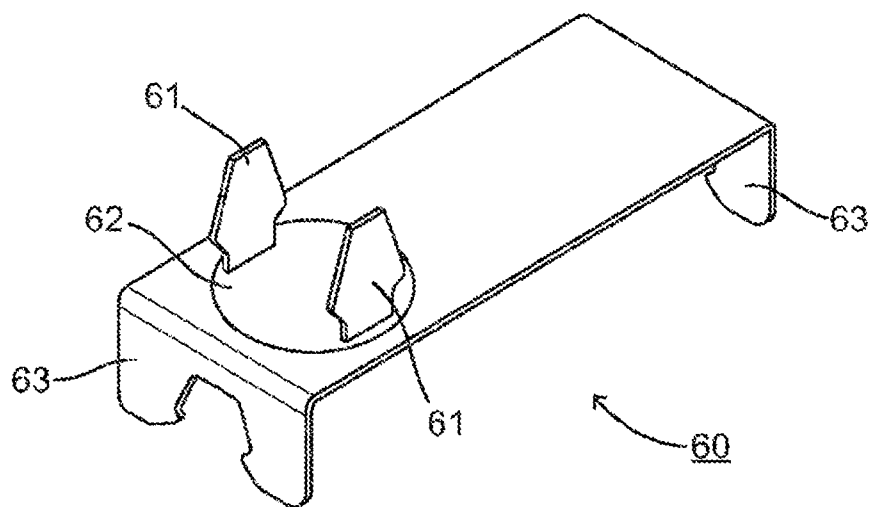


Fig 7

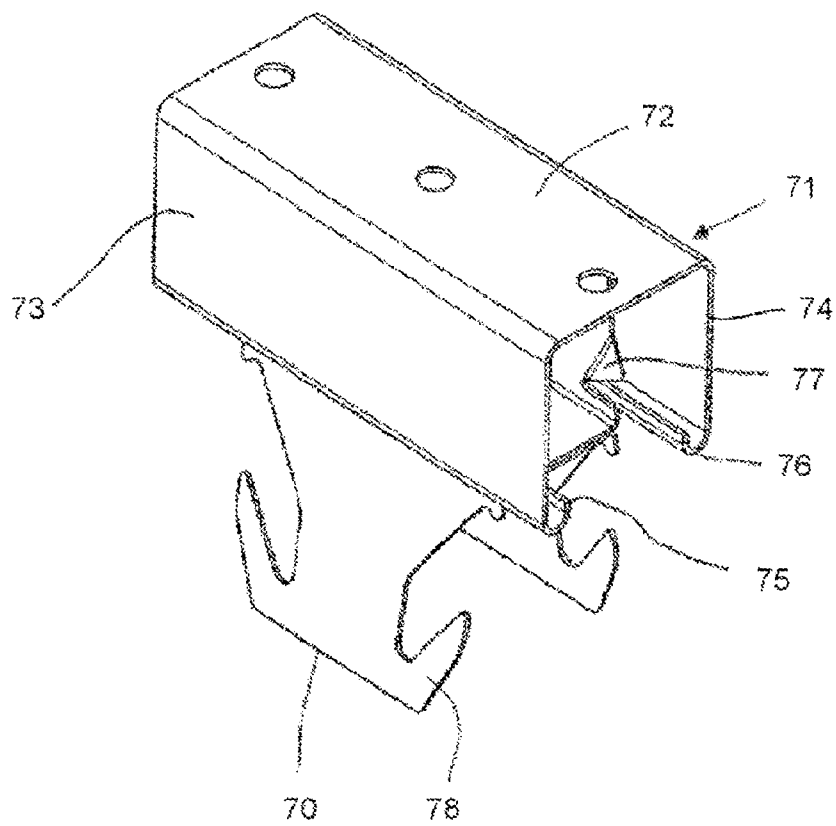


Fig 8

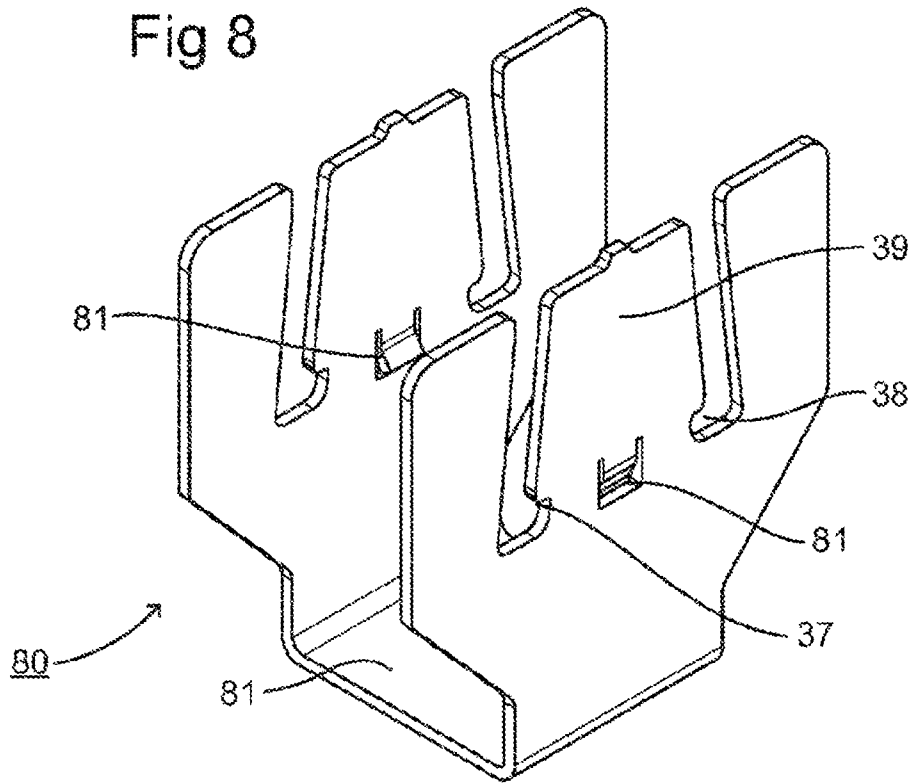


Fig 9

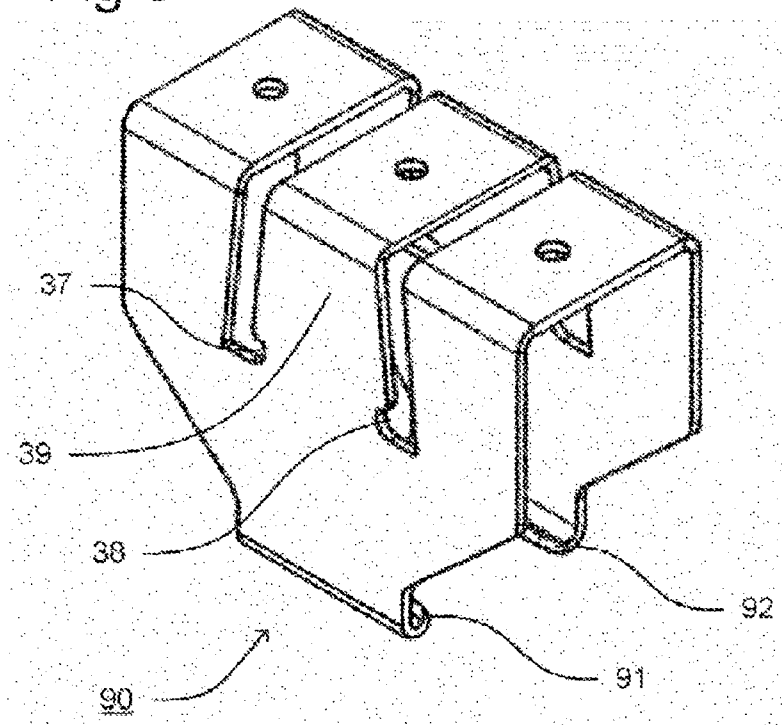


Fig 10

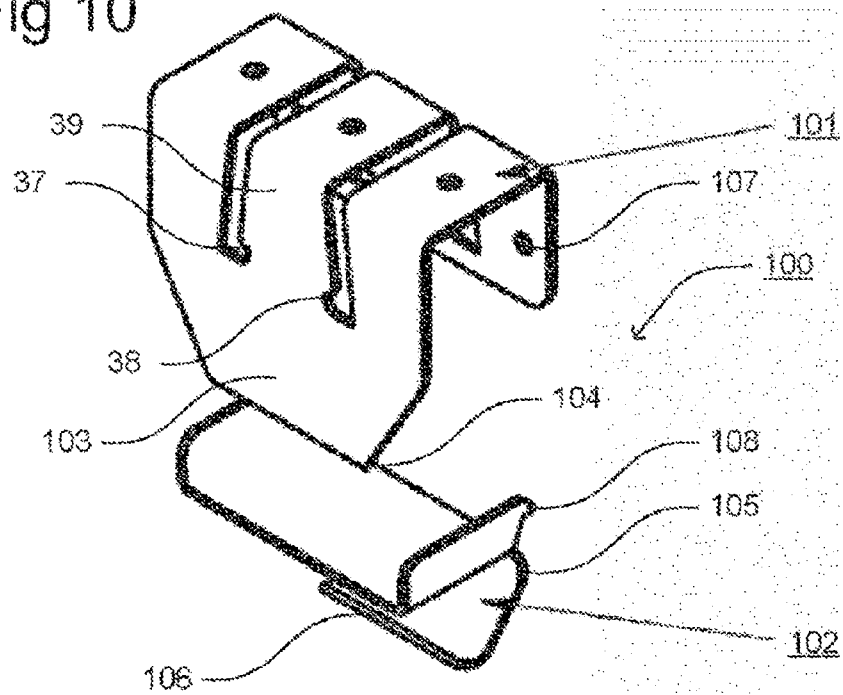


Fig 11

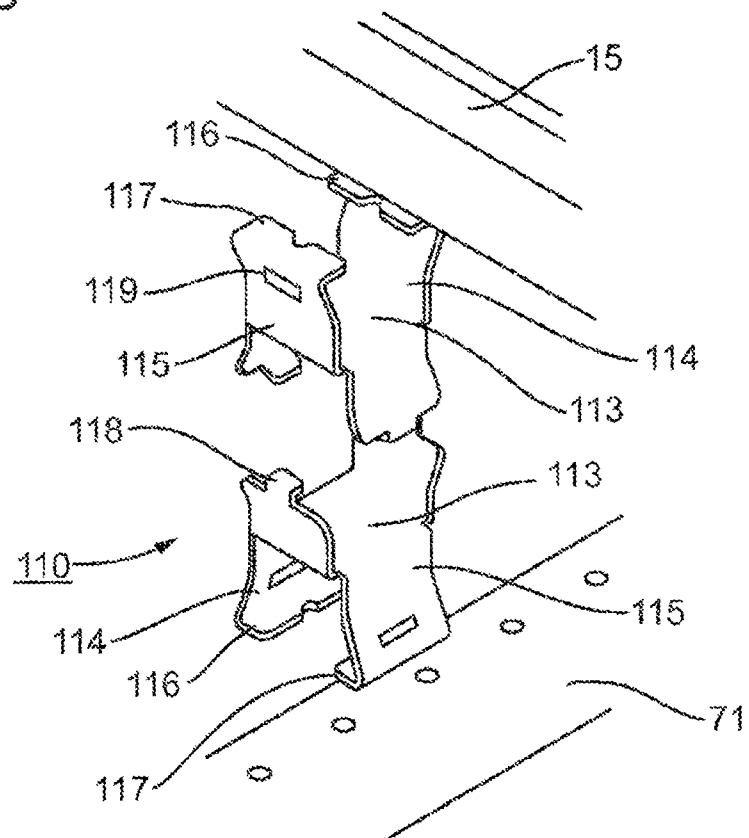


Fig 12

