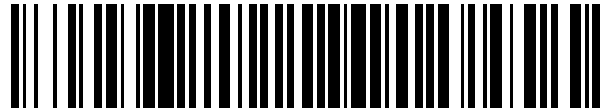


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 601 231**

51 Int. Cl.:

E04B 9/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2010 PCT/US2010/061231**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2011 WO11087747**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2010 E 10798918 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016 EP 2516764**

54 Título: **Conexión de clip**

30 Prioridad:

22.12.2009 US 644037

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

14.02.2017

73 Titular/es:

**KNAUF AMF GMBH & CO. KG (100.0%)
Elsenthal 15
94481 Grafenau, DE**

72 Inventor/es:

LEHANE, JAMES J., JR.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 601 231 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

Conexión de clip

Antecedentes de la invención

5 La invención se refiere a techos suspendidos y, en particular, a mejoras en los componentes en T usados para construir una rejilla metálica para dichos techos.

Técnica anterior

10 Normalmente, los techos suspendidos comprenden una rejilla rectangular formada por carriles o perfiles en T principales paralelos separados y carriles o perfiles en T transversales que se extienden perpendicularmente entre los carriles principales. Los perfiles en T transversales tienen típicamente conectores de extremo que coinciden con conectores idénticos de otros perfiles en T transversales unidos extremo a extremo. Las uniones de los perfiles en T transversales se realizan en una ranura provista en los perfiles en T principales. Cuando se usan módulos de rejillas pequeños en una construcción de techo, los perfiles en T transversales pueden estar también ranurados para recibir conectores de extremo de otros perfiles en T transversales. Los perfiles en T de rejilla se fabrican típicamente a partir de material de lámina metálica moldeada por laminación y el espesor del material de lámina se varía de manera que un perfil en T tenga una resistencia adecuada para el servicio que se espera que realice pero, por razones de costes, no excesiva. Además, por razones económicas, un fabricante usa típicamente solo una configuración de conector de extremo para todas sus construcciones de perfiles en T transversales, independientemente del grosor o espesor del material usado para fabricar un perfil en T ranurado.

20 Puede existir un problema cuando se usa el mismo conector de perfil en T transversal para todos los perfiles en T ranurados de un fabricante. Un perfil en T ranurado de menor espesor tendrá una tendencia a estar suelto u holgado en el ajuste provisto para el mismo por un conector de perfil en T transversal. Esta holgura afecta adversamente a la percepción de la unión por parte del instalador y puede afectar potencialmente a la apariencia de la rejilla así como a la manera en la que otros componentes del techo son recibidos y/o soportados por la rejilla.

25 El documento US 5044138 describe una estructura de techo suspendido adaptada para intersecciones sin oposición en la que las almas de los carriles de rejilla principales adyacentes a las ranuras de los carriles transversales están provistas de relieves que refuerzan el alma y retienen el conector de extremo del carril transversal contra una retirada.

El documento US 4108563 describe un sistema de rejilla de techo suspendido de acuerdo con preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

30 La invención mejora el ajuste de los conectores de los perfiles en T transversales normalizados cuando son recibidos en ranuras de perfiles en T con diferentes espesores para diferentes especificaciones y/o extensiones de trabajo. La invención implica el concepto de producir perfiles en T de rejilla con una gama de regímenes de servicio, que se refleja en el uso de material de lámina de diferentes espesores, que exhiben un espesor uniforme efectivo en sus ranuras de perfiles en T transversales. Más específicamente, la invención comprende alterar localmente un perfil en T de rejilla en la zona de su ranura o ranuras de recepción de perfil en T transversal, de manera que el perfil en T de rejilla tenga un espesor efectivo uniforme en esta zona o zonas que pueda normalizarse en una gama de especificaciones de carga de perfiles en T del fabricante.

40 El perfil en T de rejilla es estampado permanentemente con una muesca u ondulación adyacente a la ranura del perfil en T transversal y el conector tiene una zona de borde de ataque dispuesta para asentarse contra el fondo de la muesca. El fondo de la muesca de los perfiles en T realizados en diferentes espesores se forma con la misma separación desde el plano central del perfil en T. Debido a que el conector se alinea con la misma, esta superficie del fondo de la muesca sirve para establecer el espesor efectivo del perfil en T ranurado y, según la invención, un perfil en T tiene la misma dimensión independientemente del espesor real del material que forma el perfil en T. Idealmente, la muesca está desplazada lateralmente, con referencia a una vista del lado del perfil en T, desde el centro de la ranura, de manera que el material desplazado desde la muesca para un conector no afecte sustancialmente a una muesca desplazada de manera similar para un conector opuesto en el lado opuesto del perfil en T.

Breve descripción de los dibujos

50 La Fig. 1 es una vista en perspectiva fragmentaria en despiece ordenado de un perfil en T ranurado y un par de perfiles en T transversales con conectores de extremo a ser unidos en la ranura del perfil en T.

La Fig. 2 es una vista en alzado de los conectores de extremo conectados en la ranura del perfil en T ranurado de la

Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista en alzado de los conectores de extremo conectados en una ranura de un perfil en T convencional.

5 La Fig. 4 es una vista en alzado fragmentaria de los conectores de extremo de un par de perfiles en T transversales unidos en la ranura del perfil en T de la Fig. 1; y

La Fig. 5 es una vista en sección transversal del perfil en T ranurado, tomada en la vista del plano horizontal indicado en 5-5 en la Fig. 4.

Descripción de la realización preferida

10 Con referencia ahora a las figuras, se muestra una pequeña sección de una rejilla 10 de techo suspendida en una intersección de perfiles 11, 12 en T (en despiece ordenado en la Fig. 1, en áreas de la claridad). Un perfil en T o carril 11 ranurado representa un perfil en T principal, que tiene típicamente 3-3,66 mm (10 o 12') de longitud o un perfil en T transversal más corto. Un perfil en T principal tendrá numerosas ranuras 13 idénticas separadas regularmente, mientras que un perfil en T transversal tendrá relativamente pocas ranuras 13 o ninguna ranura en absoluto. En varias vistas en la presente memoria, dos perfiles 12 en T transversales opuestos se cruzan con el perfil 11 en T ranurado en la ranura 13. Los perfiles 12 en T transversales están montados con conectores 14 de extremo que, de una manera conocida, se bloquean conjuntamente cuando ambos son insertados de manera apropiada en una ranura 13. Las patentes US 5.517.796 y 5.761.868, incorporadas a la presente memoria por referencia, describen las características generales del conector de extremo o clip 14. Aunque no se muestra, pero se conoce en la industria, los perfiles 12 en T transversales pueden tener ranuras y en las mismas pueden insertarse todavía otros perfiles en T transversales en la rejilla del techo.

15 Los perfiles 11, 12 en T se fabrican típicamente a partir de lámina de metal moldeada por laminación, normalmente acero que puede ser un producto galvanizado por inmersión en caliente, y menos frecuentemente aluminio. Los perfiles 11, 12 en T son simétricos con relación a un plano vertical central o medio e incluyen, normalmente, una pestaña 16 inferior, un alma 17 vertical y un bulbo 18 de refuerzo hueco superior. Normalmente, cuando un perfil en T es moldeado por laminación a partir de material de lámina, el alma es una capa doble de una lámina.

20 Dependiendo de la especificación de trabajo o de carga de un perfil 11, 12 en T y de si es o no un perfil 12 en T transversal, su envergadura, el espesor de la lámina de metal varía. A modo de ejemplo, el espesor de un alma 17, es decir, la suma del espesor de las dos capas si es una doble capa, puede variar entre 1,3 y 0,5 mm (0,050" y 0,019").

30 Los conectores 14 de extremo forman un bloqueo conector-a-conector cuando se insertan en la misma ranura 13 desde lados opuestos del perfil 11 en T. El bloqueo es realmente un bloqueo doble, en el que se establece un bloqueo en cada lado de un perfil 11 en T ranurado por un borde 21 orientado hacia atrás de una proyección 22 y un borde 23 orientado hacia atrás de una abertura 24 del conector coincidente. El enclavamiento entre los conectores 14 está controlado dimensionalmente con precisión de manera que las variaciones dimensionales no se multipliquen en una rejilla de techo expansiva.

35 Es deseable que el perfil 11 en T ranurado esté restringido por los perfiles 12 en T transversales a través de los conectores 14 de manera que se prevenga que el perfil 11 en T ranurado se desplace lateralmente y/o se gire longitudinalmente, es decir, alrededor de un eje paralelo a su eje longitudinal. Para ser comercialmente competitivos, los perfiles en T se fabrican con diferentes resistencias para cumplir las normas de la industria o gubernamentales, sin exceder indebidamente al mismo tiempo estas normas con un contenido innecesario de material. Para satisfacer esta restricción económica, entre otras cosas, un fabricante usa material de diferente espesor ("gauge") para construir el perfil en T, siendo mayor el espesor cuanto mayor es la especificación de trabajo o la capacidad de carga de la rejilla de techo. Otra restricción para un fabricante es la necesidad de usar la misma configuración de conectores de extremo para cualquier perfil 12 en T transversal, independientemente de la especificación de trabajo de la rejilla.

40 La variación requerida en el espesor del alma de los perfiles en T convencionales y la necesidad de una sola configuración de conector de extremo o clip han sido problemáticas. Si el conector es proporcionado para ajustarse con almas gruesas, los perfiles en T de rejilla ranurados con almas delgadas son retenidos de manera holgada por los conectores. Si se proporcionara un conector para ajustarse estrechamente con un perfil en T ranurado convencional con un alma de pared delgada, no se bloquearía con un conector idéntico coincidente en un perfil en T ranurado de pared gruesa, ya que el alma más gruesa mantendría los conectores separados.

50 La invención resuelve el problema de un perfil en T ranurado de ajuste holgado modificando localmente los perfiles en T de rejilla en la zona del alma de la ranura de manera que, independientemente del espesor del material de su alma, presenten el mismo o casi el mismo espesor efectivo a los conectores. Preferiblemente, según la invención,

esto se realiza desplazando permanentemente el material adyacente a una ranura, de manera que el plano de una superficie de la zona desplazada en la que se apoya un conector tenga la misma o casi la misma separación desde el centro del alma que las zonas correspondientes adyacentes a las ranuras de los perfiles en T de rejilla con almas de otro espesor. Más específicamente, el material del alma es desplazado permanentemente por una operación de estampación para formar una muesca 26. Una superficie 27 de una base de la muesca 26 tiene una distancia D predeterminada (Fig. 5) desde un plano 29 central del alma 17. La muesca 26 es asimétrica o está desplazada hacia la izquierda desde una línea central a través de la ranura 13. Un borde 31 de ataque de un conector proporcionado por una proyección 32 en una pestaña 33 desplazada lateralmente está alineado con la muesca 26 y es adyacente al fondo o superficie 27 de base de la muesca para indicar la posición del conector 14 cuando está totalmente instalado. La muesca 26 tiene un área suficiente para recibir la sección transversal de la proyección 32, de manera que la proyección es el elemento exclusivo que determina la posición relativa de un perfil en T transversal con relación al perfil en T ranurado. Tal como se muestra más claramente en la Fig. 5, hay una muesca 26 formada en cada lado o cara 34 del alma 17. Idealmente, las muescas 26 están desplazadas desde la línea central de la ranura 13 una distancia suficiente, de manera que no se solapan. Las tolerancias dimensionales de, y las fuerzas sobre, las herramientas usadas para producir las superficies 27 de la muesca son menos críticas que en el caso en el que las muescas de ambos lados 34 del alma 14 se solapan entre sí.

En un perfil en T convencional, la distancia D predeterminada de la superficie 27 de muesca desde el plano 29 central puede ser ajustada a la misma dimensión nominal que la superficie exterior del alma más delgada en una línea de producción de un fabricante, de manera que no es necesario estampar estos perfiles en T de carga de trabajo más ligera con una muesca. Ésta es la condición ilustrada en la Fig. 3. De manera alternativa, un fabricante puede elegir ajustar la dimensión nominal a una dimensión que corresponde a un alma de carga de trabajo media y, por lo tanto, permitir que un alma de trabajo más ligera tenga una ligera holgura, pero aceptable, entre un par de conectores unidos.

Debería ser evidente que esta descripción es ejemplar y que pueden realizarse diversos cambios añadiendo, modificando o eliminando detalles sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

Por ejemplo, los perfiles en T pueden estar configurados con la muesca en la misma ubicación centrada sobre la línea central de la ranura en ambos lados de un alma. Además, por ejemplo, los perfiles en T con espesor más pequeño (almas más delgadas) pueden ser deformados plásticamente en la zona de una ranura de perfil en T transversal de manera que tengan el espesor efectivo de un alma más gruesa de mayor carga trabajo y los conectores pueden estar configurados para acoplarse a dicha zona. La invención es aplicable a perfiles en T con un alma de una sola capa y a perfiles en T que tienen configuraciones de pestaña o configuraciones de bulbo distintas de las ilustradas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (10) de rejilla de techo suspendido, que incluye
 - 5 carriles (11) de rejilla ranurados y carriles (12) transversales cruzados, en el que los carriles (11) de rejilla ranurados tienen un alma (17) central y al menos una ranura (13), en el que los carriles (12) transversales tienen conectores (14) de extremo idénticos,
 - los conectores (14) de extremo están enclavados entre sí en la ranura (13) de carril de rejilla desde lados opuestos del alma (17),
 - caracterizado por que
 - 10 el alma (17) se deforma localmente en un área adyacente a la ranura (13) para hacer que su espesor efectivo sea diferente de su espesor en su área principal, y
 - los conectores (14) de extremo enclavados se ajustan estrechamente contra la zona deformada localmente.
2. Sistema (10) de rejilla según la reivindicación 1, en el que el área local en cada cara del alma (17) está situada asimétricamente con respecto a la ranura (13) de manera que el área local de cada cara no se solape sustancialmente con el área local de la cara opuesta.
- 15 3. Sistema (10) de rejilla según la reivindicación 1, en el que el área local es una muesca (26) en cada cara del alma (17).
4. Sistema (10) de rejilla según la reivindicación 3, en el que el área local en cada cara del alma (17) está situado asimétricamente con respecto a la ranura (13) de manera que estas áreas no se solapen sustancialmente entre sí.
- 20 5. Sistema (10) de rejilla según la reivindicación 1, en el que los carriles (11, 12) son una lámina metálica moldeada por laminación.
6. Sistema (10) de rejilla según la reivindicación 5, en el que la lámina de metal es acero galvanizado por inmersión en caliente.
7. Sistema (10) de rejilla según la reivindicación 5, en el que los carriles (11) de rejilla tienen la forma de una T invertida con un bulbo (18) de refuerzo en la parte superior y una pestaña (16) orientada horizontalmente en el fondo.
- 25 8. Un procedimiento para obtener un buen ajuste entre los carriles (11) de rejilla ranurados y los conectores (14) de extremo de los carriles transversales, en el que dos de los conectores (14) de extremo están enclavados entre sí en una ranura (13) de carril de rejilla del carril (11) de rejilla desde lados opuestos del alma, y en el que los carriles (11) de rejilla tienen diferentes espesores para satisfacer diferentes capacidades de carga, en el que el procedimiento comprende las etapas de
 - 30 deformar permanentemente, a nivel local, el carril (11) de rejilla ranurado de al menos un grupo de carriles (11) que tienen un espesor de alma nominal de una dimensión en un área adyacente a su ranura (13) de recepción de carril transversal de manera que las superficies (27) orientadas hacia el exterior de las zonas (26) deformadas localmente estén separadas de un plano (29) central de sus carriles (11) en dimensiones (D) sustancialmente iguales a la separación de las superficies del alma (17) exterior principal incluyendo las áreas adyacentes a las ranuras (13) de carril transversal de otro grupo de carriles (11), en el que la deformación permanente a nivel local es un desplazamiento permanente de material del carril (11) de rejilla ranurado por una operación de estampado para formar una muesca (26),
 - 35 en el que un borde (31) de ataque de uno de dichos conectores (14) de extremo de carril transversal proporcionados por una proyección (32) en una pestaña (33) desplazada lateralmente está alineado con la muesca (26) y se apoya en el fondo o la superficie (27) de base de la muesca (26) para indicar la posición del conector (14) de extremo del carril transversal cuando está completamente instalado.
 - 40
9. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que el área (26) de la superficie estampada en una cara del carril (11) está desplazada lateralmente con respecto a la ranura (13) de carril transversal adyacente y la superficie (27) estampada en una cara opuesta del carril (11) está desplazada de manera similar con respecto a la ranura (13) de carril transversal con referencia a su superficie original de manera que las áreas (26) de superficie estampada en una ranura (13) común están sustancialmente libres de solapamiento mutuo.
- 45

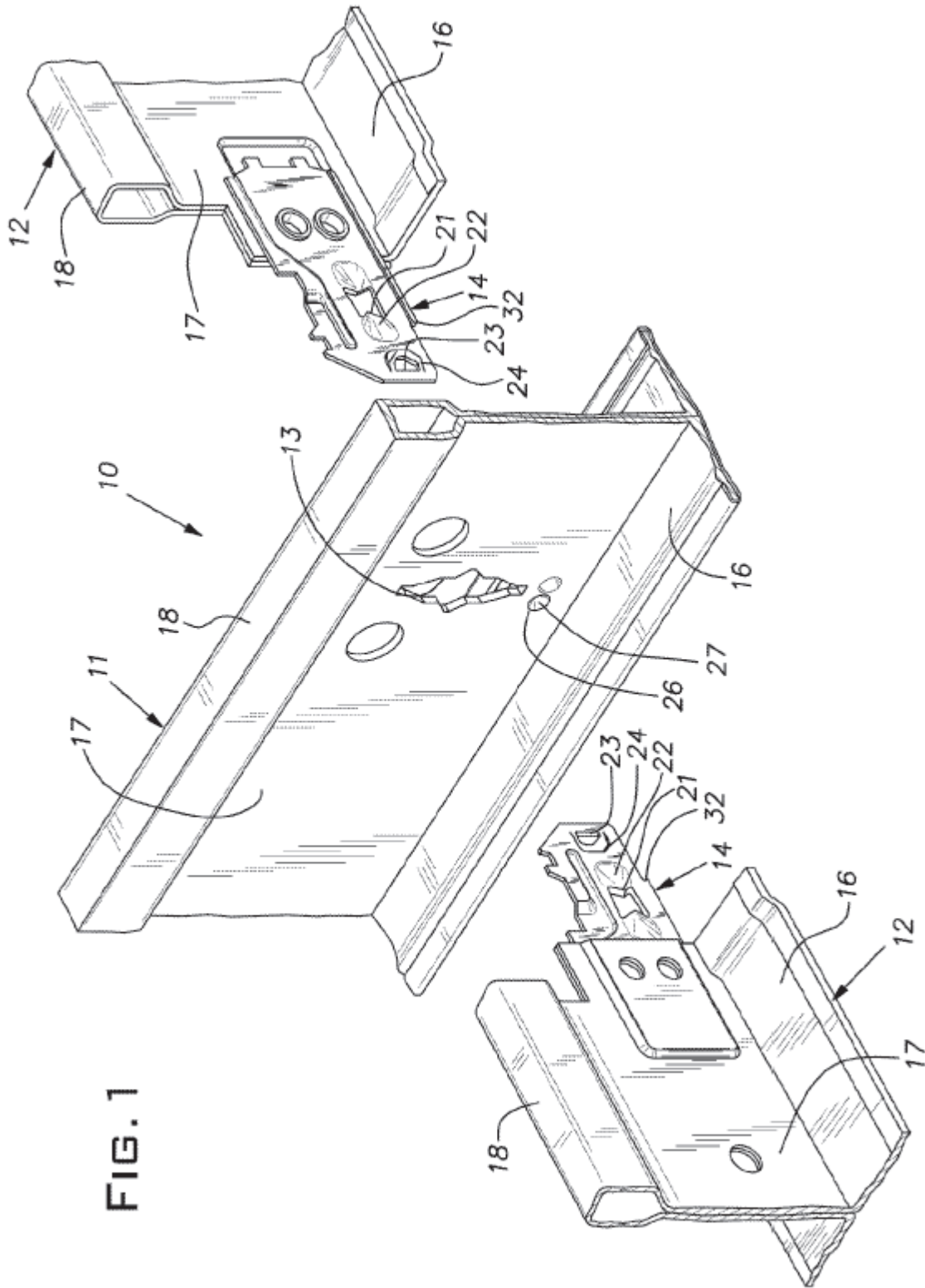


FIG. 1

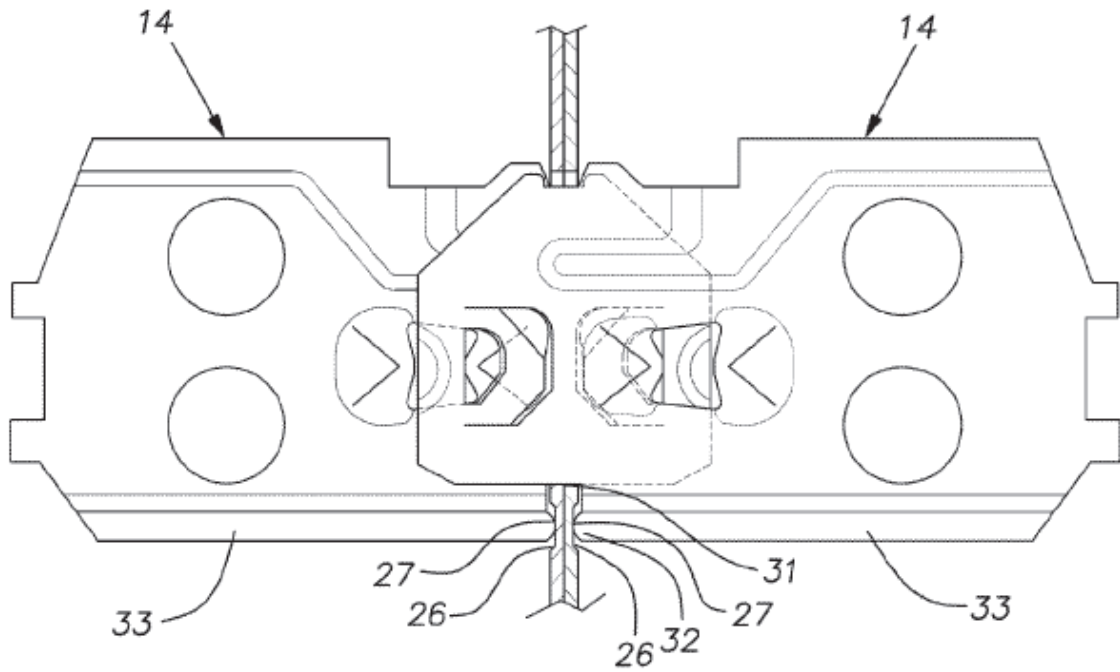


FIG. 2

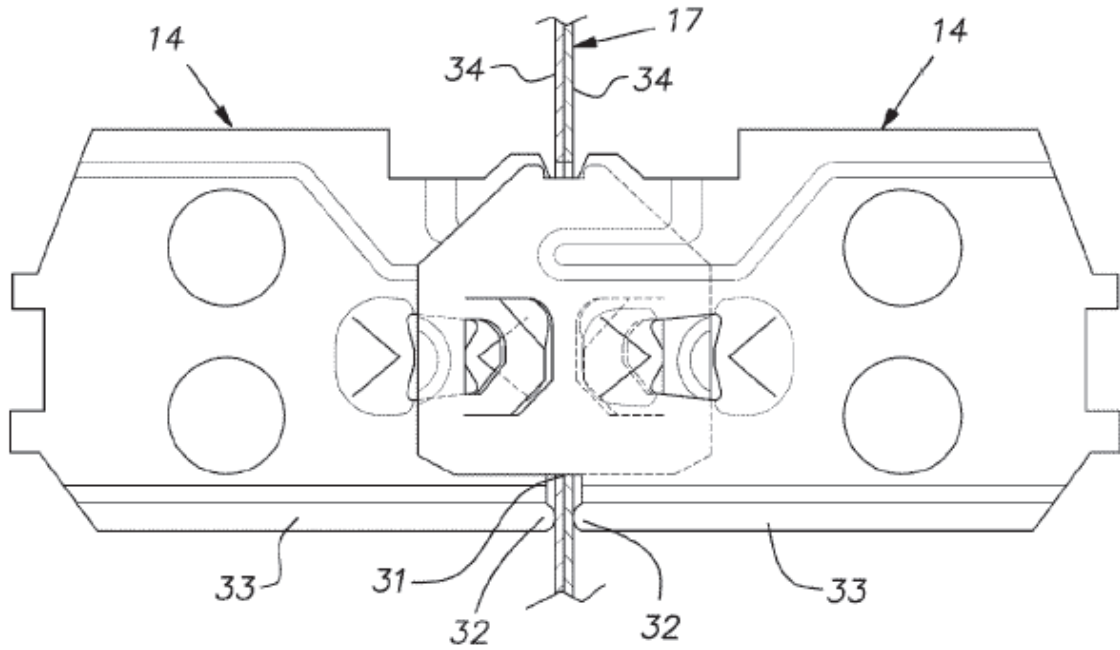


FIG. 3

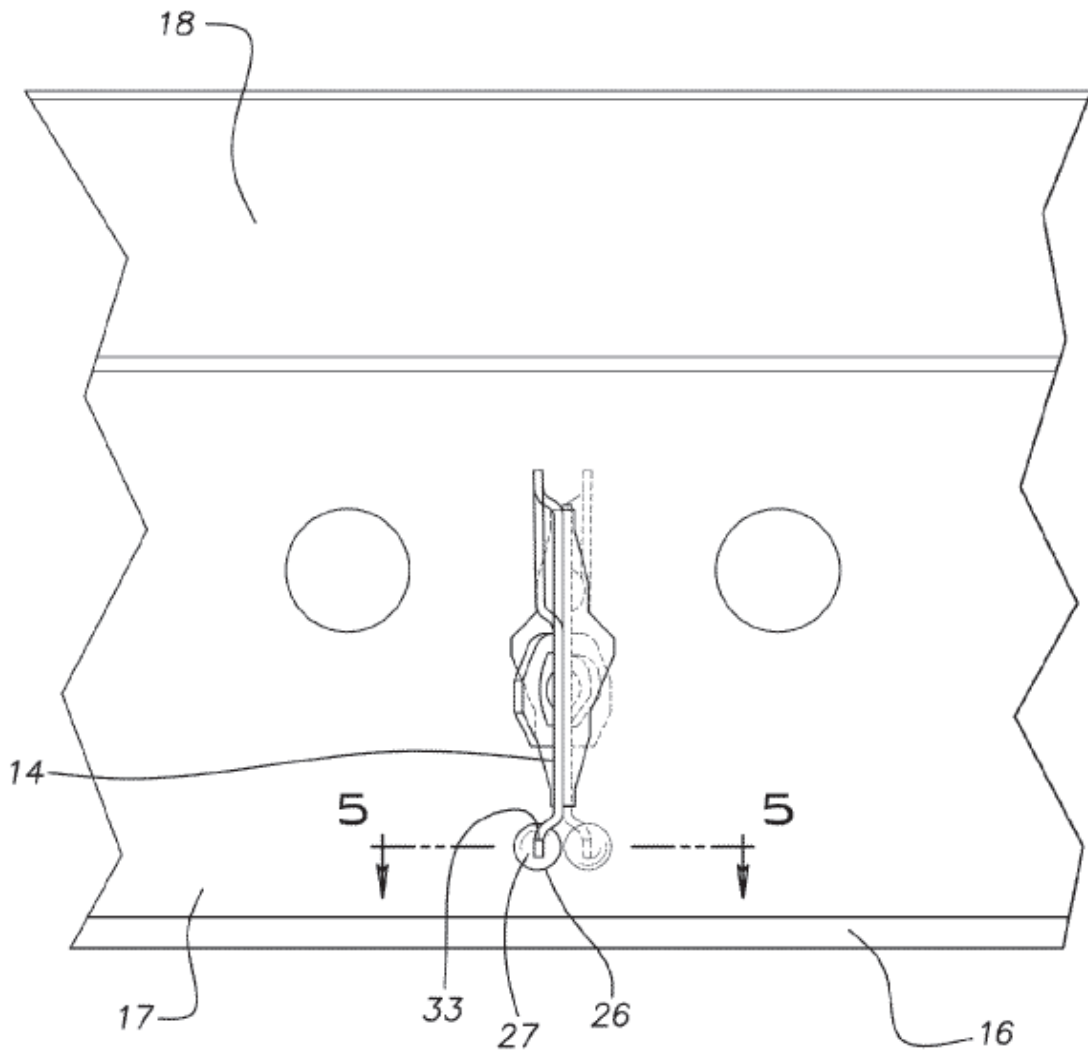


FIG. 4

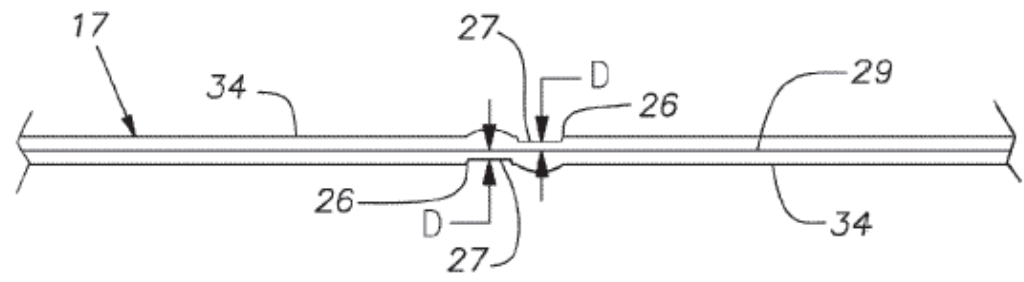


FIG. 5