

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 062**

51 Int. Cl.:

E04B 9/06 (2006.01)

E04B 9/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.07.2011 PCT/US2011/044941**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.02.2012 WO12018550**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2011 E 11738914 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.09.2016 EP 2601362**

54 Título: **Larguero de rejilla para un falso techo**

30 Prioridad:

02.08.2010 US 848267

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

17.03.2017

73 Titular/es:

**USG INTERIORS, LLC (100.0%)
550 West Adams Street
Chicago, IL 60661-3676, US**

72 Inventor/es:

**LEHANE, JAMES J.;
GULBRANDSEN, PEDER J.;
HAMMOND, JOHN L.;
UNDERKOFER, ABRAHAM M. y
PAULSEN, MARK R.**

74 Agente/Representante:

RIZZO, Sergio

ES 2 606 062 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

Larguero de rejilla para un falso techo

5 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

[0001] La invención se refiere a largueros de rejilla de falso techo y, en concreto, a largueros de rejilla de chapa metálica laminada de sección transversal novedosa.

10 **TÉCNICA ANTERIOR**

[0002] Se han propuesto diversos perfiles de larguero de rejilla, además del perfil genérico de pieza en T invertida, con el fin de lograr una variedad de efectos visuales, apariencia y funciones para el techo. Un larguero de rejilla de este tipo, dado a conocer en la patente de los Estados Unidos n.º 4.794.745, tiene una sección similar a una caja centrada por debajo de unos elementos de pestaña de soporte de panel opuestos. La fabricación de este perfil de la técnica anterior a partir de una sola banda puede conllevar unas herramientas de los conjuntos de rodillos costosas, y el producto resultante es asimétrico en torno a una línea central vertical. Esta construcción de bandas simples de la técnica anterior, desde un punto de vista práctico, puede requerir que se pinte todo su cuerpo, incluyendo las partes no visibles que, normalmente, comprenden la mayoría del lado pintado de la banda unitaria. Asimismo, el equipo de laminado para producir esta forma de la técnica anterior puede ser difícil de mantener para lograr resultados consistentes.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25 [0003] El documento AU-A-42268/78 da a conocer una estructura de soporte de panel de techo con miembros longitudinales y transversales de sección transversal en forma de pieza en T invertida. Cada una de las secciones longitudinales en forma de pieza en T invertida está comprendida por una parte de alma vertical y una parte de pestaña inferior que sobresale a ambos lados de la parte de alma y está formada con márgenes de borde exteriores verticales. Los márgenes de borde de la parte de pestaña inferior están formados presionando dos doblamientos de 90° en las partes exteriores de la parte de pestaña de modo que cada margen lateral está comprendido por una pata vertical y un reborde superior hacia dentro. La parte de pestaña inferior puede reforzarse mediante la inclusión de una banda de metal adicional formada para seguir el contorno de dicha parte de pestaña.

35 **SUMARIO DE LA INVENCION**

[0004] La invención está definida por las reivindicaciones.

40 [0005] La invención proporciona un perfil de larguero de rejilla distintivo con una estructura de canal central por debajo de unos elementos de pestaña de soporte de panel opuestos. El perfil dado a conocer puede ser simétrico en su totalidad y puede fabricarse con herramientas relativamente sencillas. La invención se aparta de las técnicas convencionales de laminado al dar forma al perfil sin un rodillo de apoyo en las esquinas interiores de la estructura de canal que pende por debajo de los elementos de pestaña de soporte de panel.

45 [0006] El canal pendiente y los elementos de pestaña están cubiertos por una banda o chapa frontal. Esta banda frontal es la única que necesita pintarse puesto que es la única parte de la pieza en T de rejilla novedosa que se ve tras la instalación de los paneles de techo.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

50

[0007]

La FIG. 1 es una vista parcial isométrica de un larguero de rejilla que plasma la invención mostrado en relación con paneles de techo típicos con rebajo;

55

La FIG. 2 es una vista transversal del larguero de rejilla de la invención;

La FIG. 3 es una vista parcial transversal, a escala muy aumentada, de una banda de chapa metálica que se enrolla en el cuerpo principal del larguero de rejilla de las FIGS. 1 y 2 que muestra una línea de muesca que se emplea con la invención;

60

La FIG. 4 es una vista parcial transversal, a escala muy aumentada, de un área de plegamiento, realizada en la línea de muesca de la FIG. 3, del larguero de rejilla de las FIGS. 1 y 2;

Las FIGS. 5A-5M son representaciones esquemáticas de rodillos sucesivos de un conjunto primario de rodillos para producir el larguero de rejilla de la invención; y

5 Las FIGS. 6A-6L son representaciones esquemáticas de rodillos sucesivos de un conjunto secundario de rodillos para producir el larguero de rejilla de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

10 **[0008]** En referencia ahora a los dibujos, y en concreto a las FIGS. 1 y 2, se muestra una longitud corta de un larguero de rejilla o pieza en T alargado 10 realizado de acuerdo con la invención. La pieza en T 10 se usa para construir una rejilla rectangular para un falso techo de forma por lo general convencional. La pieza en T 10 puede usarse para piezas en T principales y piezas en T transversales como se conoce en la técnica. Elementos de conector de extremo convencionales, clips íntegramente estampados o sujetos, se proporcionan en los extremos de la pieza en T 10 y se estampan agujeros para alambres de suspensión y ranuras para conectores de extremo de pieza en T transversal a lo largo del cuerpo de la pieza en T en el proceso de fabricación al que se hace referencia más adelante. La pieza en T 10 está comprendida por dos bandas de chapa metálica independientes 12, 13 laminadas hasta obtener la forma de sección transversal mostrada en las FIGS. 1 Y 2. Una rejilla rectangular compuesta por múltiples piezas en T 10 principales y transversales puede soportar placas o paneles de techo rectangulares y convencionales 14 que, en el ejemplo ilustrado de la FIG. 1, están rebajadas en sus bordes de modo que las partes visibles de las piezas en T están empotradas en el plano de las placas.

20 **[0009]** La sección transversal de la pieza en T 10 comprende un bulbo de refuerzo o de rigidez hueco superior por lo general rectangular 16, un alma vertical 17 que pende del bulbo, un canal inferior en forma de U 18 dividido en dos partes iguales por el alma, y que extiende de forma opuesta unas pestañas de soporte de panel horizontales 19 en los bordes superiores del canal.

25 **[0010]** Preferiblemente, los elementos de la sección transversal en T son simétricos en torno a un plano vertical central. Describiendo la pieza en T 10 con mayor detalle, una banda de cuerpo principal 12 se pliega por medio de un proceso de laminado expuesto más adelante hasta obtener el bulbo de refuerzo superior 16, que presenta paredes de una sola capa. La banda de cuerpo principal 12 se pliega de modo que converge en el plano central de la pieza en T 10 para formar el alma 17 como una capa doble. En la parte inferior del alma 17, se pliegan partes de la banda de cuerpo principal 12 de modo que divergen por lo general de forma horizontal para formar una capa interna de una parte inferior 23 del canal 18. En regiones separadas del alma 17, la banda de cuerpo principal 12 se pliega o dobla por lo general de forma vertical hacia arriba para formar partes de capa interior de laterales 22 del canal 18. En la región superior del canal 18, la banda de cuerpo principal 12 se pliega de forma horizontal hacia fuera para formar capas superiores de las pestañas 19.

30 **[0011]** La parte inferior 23 y los laterales 22 del canal 18 y las pestañas 19 están cubiertos por la banda frontal 13. La banda frontal 13 está bloqueada en la banda de cuerpo principal 12 por medio de dobladillos 24 hechos plegando áreas del margen de la banda frontal en torno a unos bordes longitudinales 26 de la banda de cuerpo principal 12 en los bordes distales de las pestañas 19. Cuando los paneles de techo 14 se instalan en una rejilla de las piezas en T 10, únicamente la banda frontal o de cubierta 13 es visible de modo que no es necesario pintar la chapa de cuerpo principal. La banda o chapa frontal 13 está pintada o se proporciona de otro modo con un revestimiento o acabado decorativo deseado. Normalmente, la banda de cuerpo principal 12 y la banda frontal 13 están formadas de acero, pero pueden usarse otros metales para una o ambas bandas. A modo de ejemplo, la chapa de cuerpo principal puede ser acero galvanizado en caliente de calibre 0,016" (0,4 mm) para piezas en T principales y de 0,014" (0,35 mm) para piezas en T transversales. La chapa frontal 13 puede ser de un calibre más ligero, como por ejemplo de 0,0085" (0,21 mm).

35 **[0012]** La proximidad de los lados verticales 22 del canal 18 al alma 17 y la presencia del bulbo de refuerzo 16, que reposa sobre el espacio entre el alma y los lados del canal, hace que las técnicas convencionales no sean prácticas para laminar la forma de sección transversal de la pieza en T 10. No hay espacio suficiente para formar rodillos de una resistencia adecuada para apoyar el material de metal en el lado de la banda de cuerpo principal 12 cuando se forma la esquina entre la parte inferior 23 del canal 18 y cada uno de sus lados 22. El problema de holgura insuficiente se ve agravado por la presencia de conectores en los extremos de las piezas en T 10. La invención supera este problema eliminando la necesidad de rodillos de apoyo en esta área. El proceso inventivo implica el acondicionamiento previo de la banda de cuerpo principal 12 en áreas que finalmente se convierten en los lugares de las esquinas del canal. Esta etapa de acondicionamiento previo se lleva a cabo al debilitar la banda de cuerpo principal 12 haciendo muescas en esta a lo largo de líneas longitudinales situadas donde se desean las esquinas del canal en el producto acabado. La presente exposición presenta una forma preferida de practicar el proceso inventivo.

60 **[0013]** Una preforma de pieza en T de rejilla 31 (FIG. 5M) se realiza en un conjunto primario de rodillos representado en las FIGS. 5A-5M. El material de pieza en T de rejilla que sale del conjunto primario de rodillos se

corta aproximadamente a la medida y se sitúa en una prensa para cortarlo a una medida precisa, formar agujeros de alambres de suspensión y ranuras de pieza en T transversal en este, y para estampar formas de conectores de extremo integrales o sujetar conectores de extremo independientes, como es habitual en el sector. Tras llevarse a cabo las operaciones de estampado, la preforma de pieza en T 31 se traslada a un conjunto secundario de rodillos representado en las FIGS. 6A-6L para acabar de conformarla.

[0014] En las FIGS. 5A y FIGS. 6A-6L, solo se muestra una parte de cada estación de rodillos, puesto que se entiende que cada rodillo de una estación es simétrico en torno a un plano central de la pieza en T. Describiendo el funcionamiento del conjunto primario de rodillos (FIGS. 5A-5M) con mayor detalle, una banda de cuerpo principal plana 12, que normalmente procede de una bobina, pasa entre unos rodillos en una primera estación mostrada en la FIG. 5A. Secciones de rodillos de carburo 36 próximas a los extremos exteriores de una unidad de rodillos superior presentan cada una un pequeño nervio circunferencial situado en una línea circunferencial indicada en 37 que está separado radialmente de las áreas circunferenciales alrededor del rodillo en, por ejemplo, 0,008" (0,20 mm). El nervio 37 situado en el centro de la longitud axial de la sección de rodillos de carburo 36 presenta fundamentalmente el mismo perfil que una ranura o muesca 38 mostrada en la FIG. 3 que se conforma permanentemente en la chapa de cuerpo principal 12. La muesca 38 puede ser de aproximadamente 0,006" (0,15 mm) a aproximadamente 0,008" (0,20 mm) de profundidad, por ejemplo. La parte de la chapa de cuerpo principal mostrada en la FIG. 3 está a una escala muy aumentada. A pesar de que, como se ha mencionado, solo se muestra una parte de cada estación de rodillos, hay un nervio 37 en una sección de rodillos de carburo 36 adyacente a ambos bordes o márgenes laterales de la banda de cuerpo principal 12, de modo que se forman dos líneas de muescas paralelas que se extienden longitudinalmente 38 en estas áreas marginales de la banda.

[0015] Las FIGS. 5B – 5K muestran esquemáticamente estaciones de rodillos sucesivas con conjuntos de rodillos superiores e inferiores que progresivamente laminan la banda de cuerpo principal 12 hasta obtener una forma de pieza en T en una forma por lo general convencional, aunque la forma de pieza en T es ligeramente más alta que la de un perfil estándar. En la estación de rodillos de la FIG. 5L, la banda frontal 13 se ha introducido en las áreas de pestaña inferior de la banda de cuerpo principal 12. La FIG. 5M ilustra la captura o ensamblado final de la banda frontal 13 en la banda de cuerpo principal 12, con el conjunto de rodillos plegando áreas marginales de la banda frontal sobre bordes longitudinales 26 de la banda de cuerpo principal 12 para formar los dobladillos 24 (FIGS. 2 y 4).

[0016] Preferiblemente, las capas del alma 17 se juntan con puntadas 39 antes de que la preforma 31 se corte a la medida, y normalmente antes de la última estación de rodillos (FIG. 5M) en el conjunto primario de rodillos. Esto se lleva a cabo, por ejemplo, por medio de un proceso conocido como por ejemplo el proceso dado a conocer en la patente de los Estados Unidos n.º 6.047.511 que puede modificarse comprimiendo primero el material recortado del alma 17 para expandirlo en relación con el agujero recortado del que se corta en lugar de, como muestra la patente, comprimir primero el material que rodea al agujero recortado para comprimir el agujero en relación con el material recortado del agujero. Como se muestra en la FIG. 1, pueden formarse dos filas separadas verticalmente de puntadas 39 en el alma 17. Las puntadas 39 mejoran la estabilidad de la preforma de pieza en T de rejilla 31 cuando pasa por el conjunto secundario de rodillos.

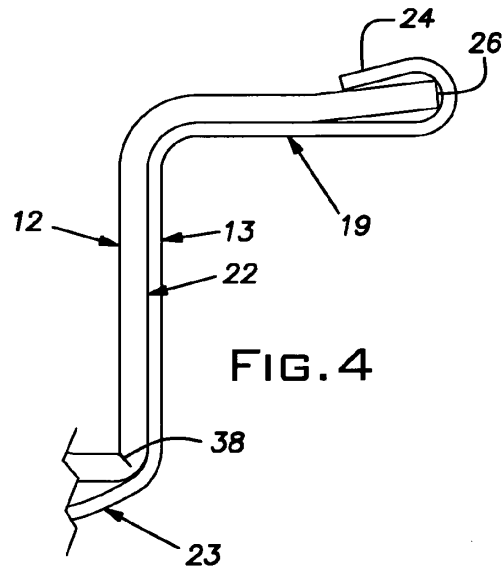
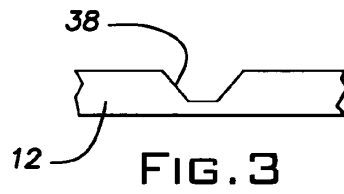
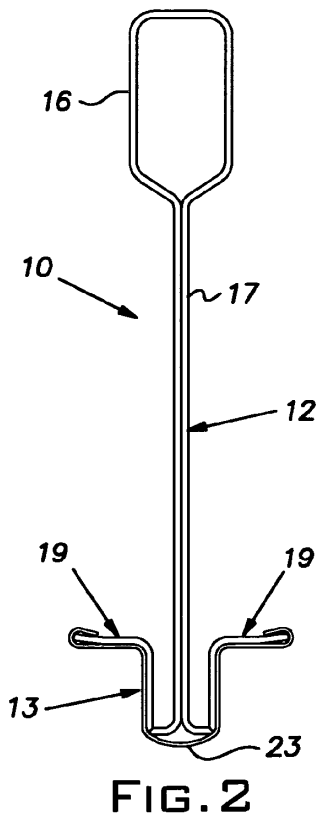
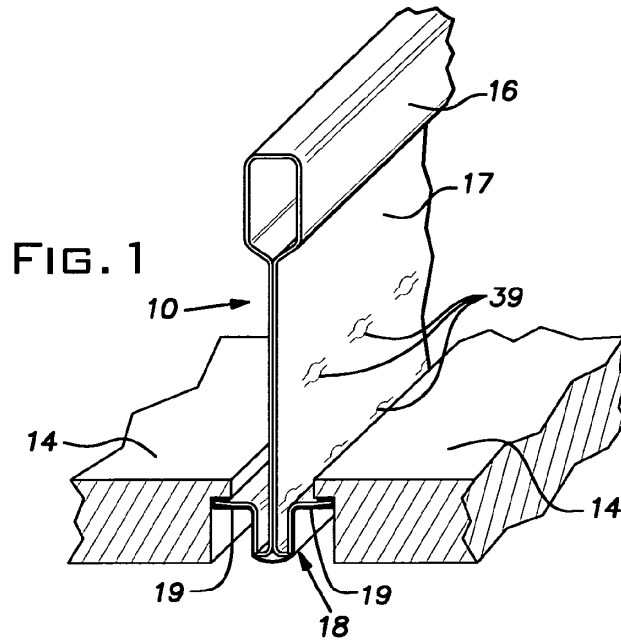
[0017] Como se ha mencionado anteriormente, la pieza en T preformada 31, hecha de la combinación de la banda de cuerpo principal 12 y la banda frontal 13 acabada en el conjunto primario de rodillos de las FIGS. 5A-5M se corta aproximadamente a una medida y se traslada a una prensa de estampado. Después de que la pieza en T preformada 31 se procese en la prensa, se envía a través del conjunto secundario de rodillos mostrado esquemáticamente en la FIG. 6A – 6L. Cada figura que avanza a partir de la FIG. 6A-6L representa un conjunto sucesivo de rodillos. Una revisión de estas vistas del conjunto de rodillos muestra que no existe un apoyo de rodillos superior en el lado superior de las pestañas preformadas, designadas 40 en la FIG. A, que esté verticalmente debajo del bulbo 16. Una revisión más profunda de las FIGS. 6B – 6L revela que la pestaña preformada 40 se dobla hacia arriba en cada uno de los lados del alma 17 en la línea de muescas 38 a pesar de la ausencia en cada una de estas estaciones ilustradas de un rodillo de apoyo en el lado superior de la pestaña 40 hacia el interior de las líneas de muescas 38. Este doblamiento se inicia en la estación de rodillos mostrada en la FIG. 6B donde la pestaña 40 se desvía hacia arriba por medio de un rodillo inferior 46. Los rodillos en las estaciones mostradas en la FIG. 6B - 6K deforman progresivamente cada lado de la pestaña 40 a través de una serie de etapas en forma de M. La estación de la FIG. 6K hace cuadrado el carácter en forma de M de la pestaña de la pieza en T, apartándose de la estación mostrada en la FIG. 6J. Finalmente, la pieza en T 10 adopta su forma en la estación de la FIG. 6L. A través de las estaciones 6B – 6L, las líneas de muescas 38, como hendiduras en una plancha de cartón, localizan el doblamiento de la pestaña 40 aunque no haya rodillo de apoyo dentro de este doblamiento.

[0018] Debe ser evidente que esta exposición es a modo de ejemplo y que pueden realizarse diversos cambios añadiendo, modificando o eliminando detalles sin desviarse del alcance justo de las enseñanzas contenidas en

esta exposición. Por tanto, la invención no está limitada a detalles concretos de esta exposición salvo hasta el punto en que las siguientes reivindicaciones están necesariamente limitadas de este modo.

REIVINDICACIONES

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
1. Larguero de rejilla (10) laminado de chapa metálica que comprende una chapa de cuerpo principal (12) y una chapa frontal (13), presentando la chapa de cuerpo principal una sección transversal que incluye un bulbo de refuerzo hueco superior (16), un alma de pared doble vertical (17) que se extiende hacia abajo desde el bulbo, un canal (18) en una parte inferior del alma (17) que se extiende lateralmente desde ambos lados del alma (17) hasta un doblamiento y desde el doblamiento hacia arriba hasta un panel que soporta elevación y que forma una pestaña de soporte de panel (19) que se extiende lateralmente hasta un borde (26), estando la chapa frontal (13) enrollada en torno a unas superficies externas del canal (18) y unas primeras superficies de las pestañas (19) y que vuelve en torno a los bordes de pestaña (26) y por encima de unas segundas superficies marginales de las pestañas adyacentes a dichos bordes (26), **caracterizado por que** las pestañas de soporte de panel (19) se extienden hacia fuera desde los doblamientos hasta los bordes (26), y **por que** las primeras superficies y segundas superficies de las pestañas (19) en torno a las que se enrolla la chapa frontal (13) son superficies inferiores y superiores, respectivamente.
 2. Larguero de rejilla de acuerdo con la reivindicación 1, donde la chapa de cuerpo principal tiene muescas (38) en los doblamientos.
 3. Larguero de rejilla de acuerdo con la reivindicación 2, donde las muescas (38) están en superficies internas del canal (18).
 4. Larguero de rejilla de acuerdo con la reivindicación 2, donde una anchura horizontal del canal (18) en los doblamientos es inferior a una anchura del bulbo de refuerzo (16).
 5. Larguero de rejilla de acuerdo con la reivindicación 1, donde la chapa frontal (13) tiene una forma convexa entre los doblamientos (38), de modo que está espaciada verticalmente desde la chapa de cuerpo principal (12) en zonas entre los doblamientos.



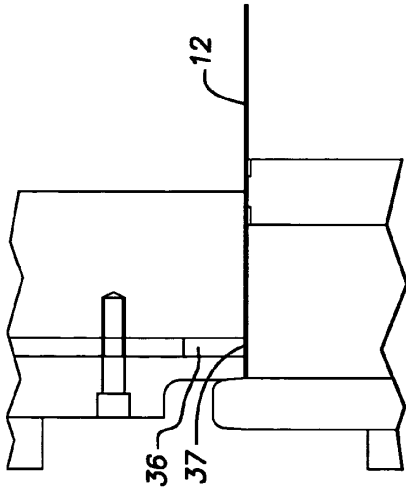


FIG. 5A

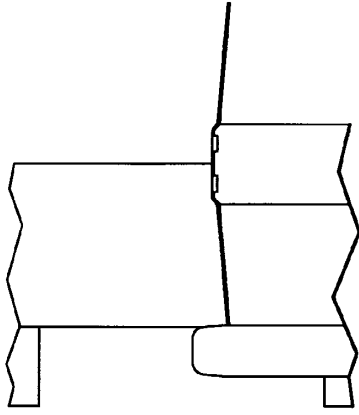


FIG. 5B

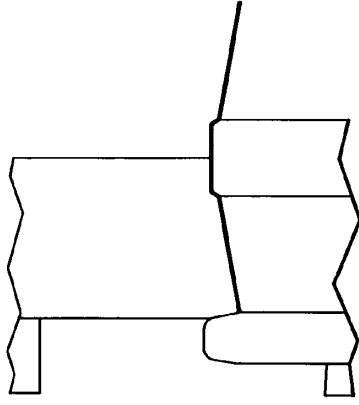


FIG. 5C

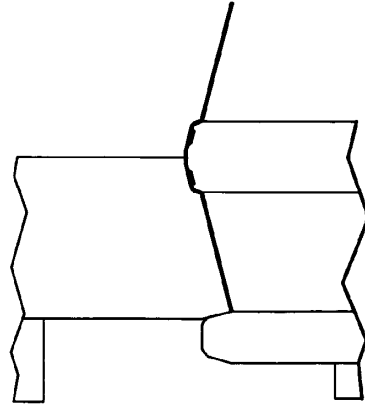


FIG. 5D

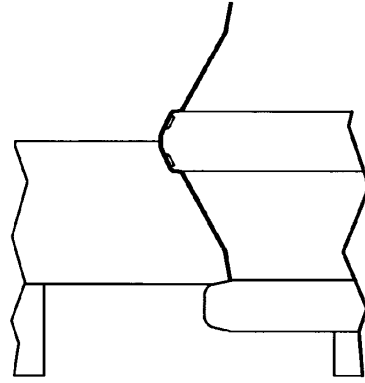


FIG. 5E

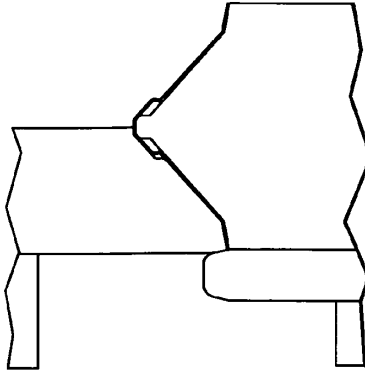


FIG. 5F

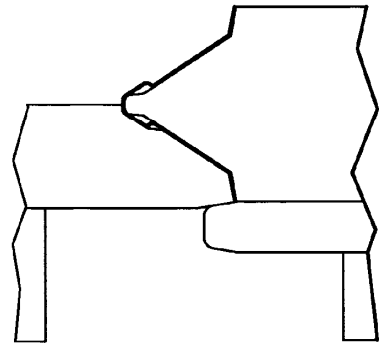


FIG. 5G

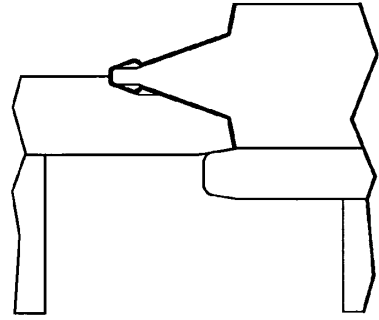


FIG. 5H

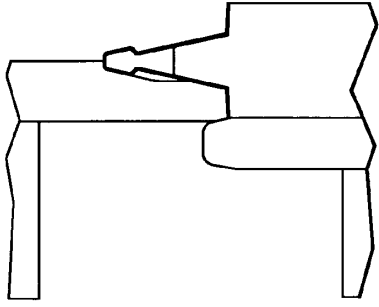


FIG. 5I

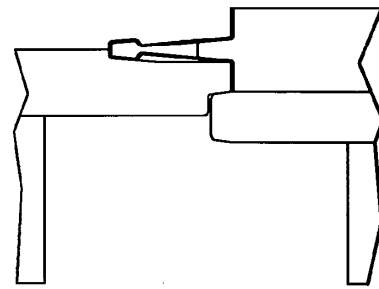


FIG. 5J

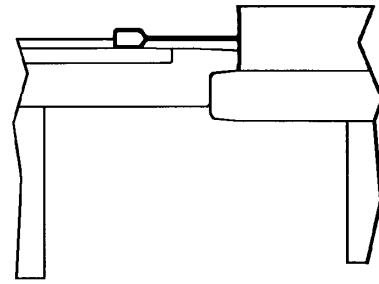


FIG. 5K

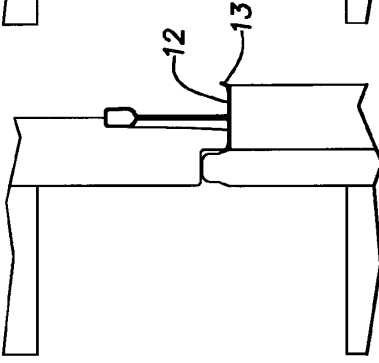


FIG. 5L

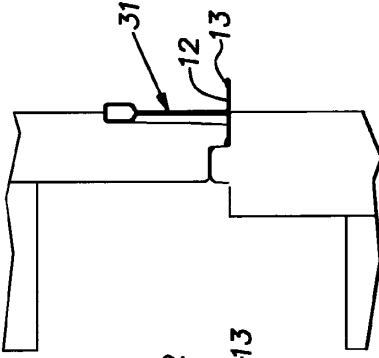


FIG. 5M

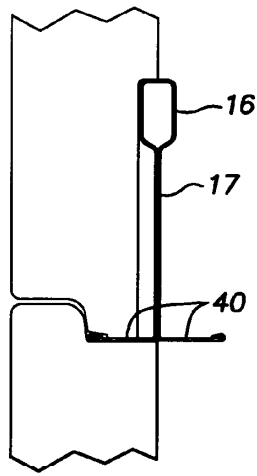


FIG. 6A

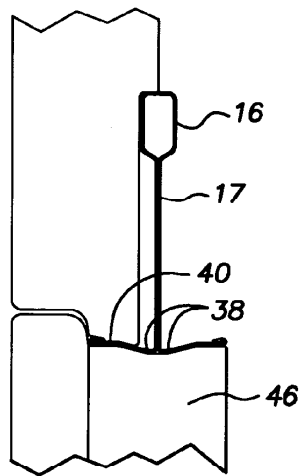


FIG. 6B

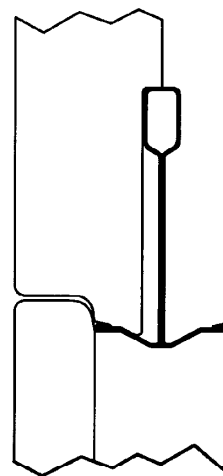


FIG. 6C

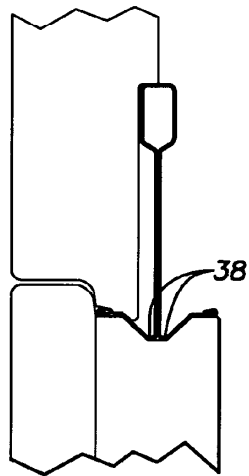


FIG. 6D

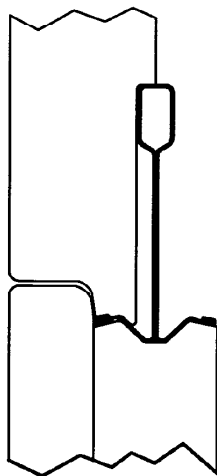


FIG. 6E

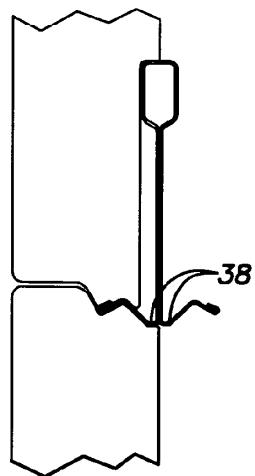


FIG. 6F

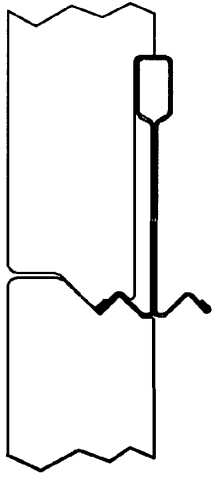


FIG. 6G

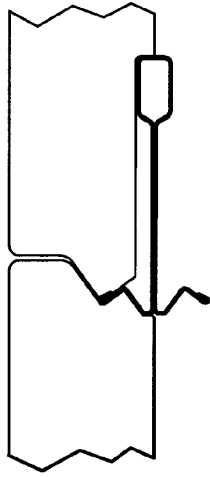


FIG. 6H

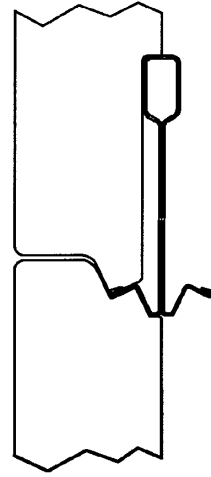


FIG. 6I

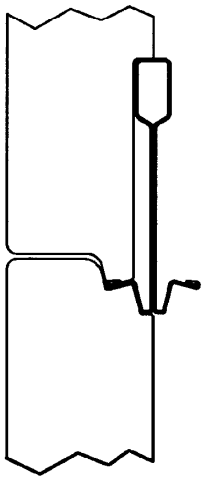


FIG. 6J

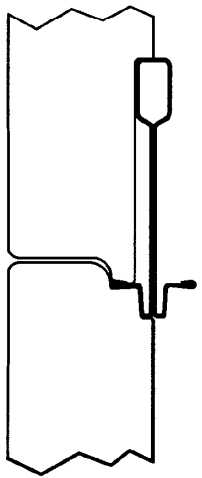


FIG. 6K

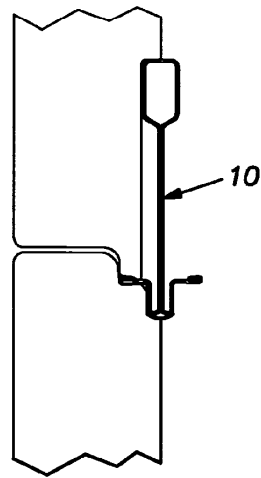


FIG. 6L