



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0610925-0 A2**



(22) Data de Depósito: 24/04/2006
(43) Data da Publicação: 03/08/2010
(RPI 2065)

(51) *Int.Cl.:*
B42F 13/00

(54) Título: **GRAMPO DE PERFIL EM TÊ PRINCIPAL EMPARELHADO**

(30) Prioridade Unionista: 02/06/2005 US 11/143.827

(73) Titular(es): USG INTERIORS, INC.

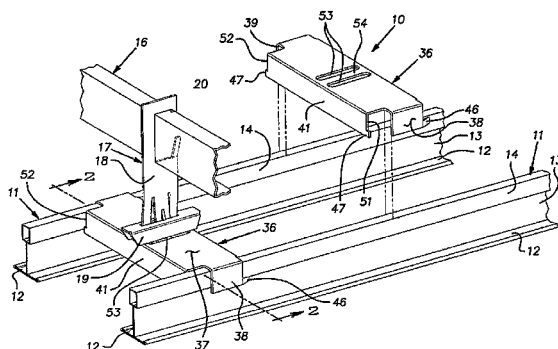
(72) Inventor(es): JAMES A.FLETTERICK, JOHN BANKSTON

(74) Procurador(es): ORLANDO DE SOUZA

(86) Pedido Internacional: PCT US2006015461 de 24/04/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/132715 de 14/12/2006

(57) Resumo: Um grampo para a suspensão de forma acurada e rápida de pares de perfis em tê principais de grade paralelos espaçados sobrejacentes a canaletas estruturais. O grampo trabalha com um grampo solto (drop clip) separado que se engancha sobre e pende a partir da canaleta estrutural. O grampo de perfil em tê principal emparelhado tem uma região de corpo central configurada como um bulbo de perfil em tê de grade convencional, desse modo se permitindo que o grampo de perfil em tê principal emparelhado combine com o grampo solto (drop clip) da mesma forma que o grampo solto (drop clip) combina com um bulbo de perfil em tê de grade convencional, desse modo se obtendo um sistema que é efetivo em termos de custos na fabricação e na instalação.





PI0610925-0

1/8

GRAMPO DE PERFIL EM TÊ PRINCIPAL EMPARELHADO

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

A invenção se refere a sistemas de teto suspensos e, em particular, a um novo grampo para suspensão de um par de perfis em tê principais em relação paralela.

TÉCNICA ANTERIOR

Certos tratamentos ou projetos de tetos utilizam perfis em tê principais em pares espaçados de forma relativamente próxima para se proporcionar ao teto uma aparência distintiva e/ou prover um espaço intermediário para iluminação, sistemas de HVAC, sistemas de sprinkler e similares. É conhecido o uso de uma série de grampos especiais para suporte de um par de perfis em tê principais em relação paralela. Esses grampos, tipicamente, são suspensos diretamente a partir de uma estrutura aérea por cabo de aço. Em certas áreas geográficas, os códigos locais ou exigências proíbem os tetos suspensos de serem suspensos a partir da estrutura aérea diretamente por ligações com fios lisos. Por exemplo, em algumas áreas, uma canaleta em C deve ser primeiramente pendurada a partir da estrutura aérea e um teto suspenso, acessórios e elementos similares devem ser pendurados a partir destas canaletas intermediárias. Até o ponto que se sabe, não há grampos ou suportes disponíveis que possam ser afixados de forma fácil e rápida às canaletas de suspensão que, por sua vez, podem suportar um par de perfis em tê principais em um espaçamento paralelo uniforme.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A invenção provê um grampo que é compatível com a suspensão de canaleta aérea e o qual suporta um par de

perfis em t $\hat{e}$ principais de grade em alinhamento paralelo preciso. O grampo da invenção é fácil de usar e, desse modo, poupa tempo de instalação e evita fadiga da parte do instalador.

5 Em sua forma preferida, o grampo é disposto para trabalhar com a técnica anterior com os suspensores Adrop clip@ compatíveis com as canaletas de suspensão aérea requeridas. Conforme mostrado, o grampo é acoplado a um suspensor com uma manipulação simples do suspensor e dos
10 elementos de grampo, sem a necessidade de uso de ferramentas e/ou prendedores separados. A compatibilidade do grampo mostrado com os suspensores de canaleta em C de grampo solto (drop clip) reduz significativamente o custo e a complexidade do ferramental requerido para a feitura do
15 grampo e, portanto, reduz os custos envolvidos na feitura do grampo. Adicionalmente, o grampo assegura os benefícios conhecidos de grampos similares na produção de um espaçamento uniforme entre os pares de perfis em t $\hat{e}$ de grade, cujo espaçamento é crítico, uma vez que variações
20 são conspícuas mesmo para o observador casual.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A FIG. 1 é uma vista em perspectiva fragmentada de um par de perfis em t $\hat{e}$ de grade paralelos suportados pelo grampo da invenção a partir de uma canaleta estrutural
25 suspensa sobrejacente;

a FIG. 2 é uma vista em seção transversal dos perfis em t $\hat{e}$ de grade paralelos espaçados e do grampo tomada no plano 2-2 indicado na FIG. 1;

a FIG. 3 é uma vista em elevação do grampo da
30 invenção;

a FIG. 4 é uma vista lateral do grampo;

a FIG. 5 é uma vista plana do grampo;

a FIG. 6 é uma vista em elevação lateral de um conjunto de grampo solto (drop clip) conhecido; e

5 a FIG. 7 é uma vista de borda lateral do conjunto de grampo solto (drop clip) conhecido.

DESCRIÇÃO DA MODALIDADE PREFERIDA

Um sistema 10 para suspensão de um par de perfis em tê de grade 11 em um arranjo paralelo uniformemente espaçado é
10 mostrado na FIG. 1. Os perfis em tê de grade 11, tipicamente, são perfis em tê principais com uma construção geralmente convencional. Cada um dos perfis em tê 11 tem porções de flange inferiores 12 e uma alma ou haste geralmente vertical 13, a qual inclui, adjacente a sua
15 borda superior, um bulbo de reforço 14, como é costumeiro. Tipicamente, os perfis em tê de grade são formados pela laminação de uma matéria-prima de metal em folha. Os perfis em tê de grade são suspensos a partir de uma pluralidade de canaletas estruturais 16. Apenas uma canaleta 16 é
20 ilustrada na FIG. 1, mas será compreendido que uma pluralidade dessas canaletas 16, tipicamente, espaçadas paralelas umas às outras, existe em um plano comum espaçado acima do plano dos perfis em tê de grade 11. A canaleta 16 pode ser suspensa em uma edificação a partir de um
25 pavimento acima ou de uma outra superestrutura existente acima por meio de hastes, fios ou similares de suspensão.

As FIG. 6 e 7 ilustram um conjunto Adrop clip® comercialmente disponível 17, que inclui um corpo principal 18 e uma canaleta ou um tampão de travamento 19. O corpo
30 principal 18 é uma estampagem de metal em folha com um

perfil periférico geralmente retangular. Uma aba que se estende para baixo 20 trabalha com a garganta 21 para formar um gancho que captura a canaleta 16. Adjacente a sua borda superior, o corpo 18 tem uma garganta retangular 21 dimensionada para prover um espaço de trabalho em torno da periferia das canaletas estruturais 16. Adjacente a sua extremidade inferior, o corpo 18 tem um par de fendas verticais paralelas 22, que deixam três pernas pendentes 23 a 25. As pernas externas 23, 25 são flexionadas ligeiramente abaixo do plano do desenho da FIG. 6, enquanto uma perna central 24 é flexionada ligeiramente acima do plano da FIG. 6. Em suas extremidades inferiores, as pernas têm formações em formato de canaleta 27, 28, que são configuradas para normalmente envolverem o bulbo de reforço de um perfil em tê de grade convencional. O tampão de canaleta de travamento 19 tem uma fenda central em sua alma que permite que ele deslize verticalmente sobre o corpo de grampo 18. Quando o tampão de canaleta de travamento 19 é manualmente forçado para baixo sobre as pernas 23 a 25, incluindo as formações de canaleta 27, 28, as formações de canaleta são forçadas em direção ao plano central da porção superior do corpo 18 (FIG. 2). Uma formação lançada 29 na perna central 24 serve para travamento do tampão de canaleta de travamento 19 em posição sobre as formações de canaleta de perna 27, 28. Com o conjunto de grampo 17 sendo manipulado sobre uma respectiva canaleta 16, de modo que seja recebido na garganta 21, uma seção 31 do corpo 18 pode ser flexionada para cima para aprisionar o conjunto de grampo sobre a canaleta.

Um grampo 36 da invenção serve para suspender os

perfis em tê de grade 11 a partir do corpo de grampo 18 solto (drop clip) e, portanto, a partir da canaleta estrutural 16 à qual o conjunto de grampo solto (drop clip) 17 é afixado. O grampo 36, na forma ilustrada, é uma
5 estampagem de metal em folha tendo a forma geral, quando instalado, de uma forma retangular invertida. Os cantos do grampo 36 são entalhados, conforme requerido, para o recebimento dos bulbos 14 dos perfis em tê de grade 11. Mais particularmente, o grampo 36 tem uma seção principal
10 retangular geralmente plana 37 a partir da qual pendem flanges opostos flexionados para baixo 38, 39 e 41, 42. Os flanges 38, 39 são imagens espelhadas um do outro, e cada um inclui uma aba flexionada para dentro 46 espaçada verticalmente abaixo da seção principal 37 por uma
15 distância pelo menos igual a e de preferência ligeiramente maior do que a altura vertical do bulbo de reforço 14 de um perfil em tê de grade. Um outro flange 41, que se estende transversalmente entre os planos imaginários dos flanges 38, 39, inclui um par de abas 47 espaçadas do plano da
20 seção principal 37 por uma distância igual a ou ligeiramente maior do que a altura de um bulbo de reforço 14. Os flanges 41 e 42 servem para enrijecimento da seção principal 37 do grampo 36 e mantê-lo em uma configuração plana sob condições de serviço normalmente esperadas. Os
25 comprimentos horizontais dos flanges 41, 42 são um pouco menores do que a dimensão interna entre os flanges opostos 38, 39, de modo que, conforme mostrado na FIG. 2, haja espaço, preferencialmente com uma ligeira folga, para que os bulbos de perfil em tê de grade 14 sejam recebidos entre
30 a superfície de um flange 38, 39 e as superfícies de borda

de extremidade vertical adjacentes 51, 52 no flange 41. O espaçamento de dimensão interna das superfícies dos flanges 38, 39 e o espaçamento entre as superfícies de borda vertical 51, 52 são determinados pela distância de centro a 5 centro desejada entre os perfis em tê de grade 11 e a largura dos bulbos de reforço 14, tipicamente o último sendo nominalmente de $\frac{1}{4}$ " (6,35 mm). Conforme sugerido na FIG. 2, as superfícies de borda superior 46a, 47a das abas 46, 47 são espaçadas da superfície inferior da seção 10 principal 37 por uma distância suficiente para o recebimento dos bulbos 14 dos perfis em tê de grade. Para fins ilustrativos, as áreas de extremidade do flange 41 e as abas 47 são mostradas na FIG. 2, ignorando-se o fato de o plano da seção da FIG. 2 estar tecnicamente atrás destas 15 áreas.

Disposto em lados opostos de um plano médio vertical imaginário transversal ao seu comprimento, o grampo 36 tem um par de fendas transversais alongadas 53. No exemplo ilustrado, as fendas 53 se estendem substancialmente 20 através da largura plena da seção principal de grampo 37. As fendas 53 são espaçadas umas das outras para deixarem uma porção de apoio central 54 que, preferencialmente, tem uma largura igual a ou substancialmente igual à largura de um bulbo de reforço convencional 14, por exemplo, 25 nominalmente de $\frac{1}{4}$ " (6,35 mm). As fendas 53 são suficientemente largas e longas para permitirem a passagem livre através dali das formações de canaleta 27, 28 das pernas de grampo solto (drop clip) 23 a 25.

O grampo 36 é unido e travado, isto é, acoplado, ao 30 conjunto de grampo solto (drop clip) 17 da maneira a

seguir, convenientemente no local de serviço pelo instalador de grade, sem ferramentas. As pernas de grampo solto (drop clip) 23 a 25, na sua condição lateralmente espalhada mostrada na FIG. 7, são inseridas através das fendas 53, de modo que os flanges virados para dentro 57, 58 das formações de canaleta 27, 28 subjazem ao apoio 54 da seção principal de grampo 37. Depois disso, o tampão de canaleta de travamento 19 é forçado para baixo em relação ao corpo de grampo solto (drop clip) 18, de modo a forçar as pernas 23, 25 em direção à perna central 24 e vice-versa, desse modo se aprisionando o apoio 54 nas formações de canaleta 27, 28 acima dos flanges 57, 58. Quando o tampão de canaleta 19 contata plenamente as formações de canaleta 27, 28, ele é travado nesta posição pela lança ou trava 29. Como uma consequência, o conjunto de grampo solto (drop clip) 17 e o grampo de perfil em tê emparelhado são fixados firmemente em conjunto. Um estudo das FIG. 1 e 2 mostra que a interconexão dos grampos 17 e 36 é simétrica em torno de planos verticais imaginários, um em um plano médio através da espessura do corpo principal 18 do grampo solto (drop clip) e um outro perpendicular ao plano do corpo principal na metade entre suas borda verticais. Isto resulta em um suporte simétrico do grampo de perfil em tê 36, o qual, por sua vez, assegura que cada uma das quatro abas 46, 47 do grampo 36 em suas superfícies superiores 46a, 47a seja efetiva no suporte da carga vertical nos respectivos bulbos de perfil em tê de grade 14. Será apreciado que o grampo 36 em consonância com os grampos idênticos espaçados ao longo dos comprimentos de um par de perfis em tê de grade 11 pode espaçar horizontalmente de

forma precisa o par de perfis em tê de grade com habilidade e esforço mínimos da parte do instalador. O comprimento do grampo 36, isto é, sua extensão em cada lado do plano do corpo principal de grampo solto (drop clip) 18, pode ser
5 ajustado para se adequar a uma instalação em particular, conforme comumente seria determinado por um arquiteto, por exemplo. O espaço entre os perfis em tê de grade emparelhados paralelos 11 pode ser utilizado para acessórios de iluminação, capuzes de ar de HVAC, cabeçotes
10 de sprinkler, alto-falantes e outras utilidades e aparelhos.

Deve ser evidente que esta exposição é a título de exemplo e que várias mudanças podem ser feitas por adição, modificação ou eliminação de detalhes, sem se desviar do
15 escopo razoável do ensinamento contido nesta exposição. A invenção, portanto, não está limitada a detalhes particulares desta exposição, exceto até a extensão em que as reivindicações a seguir sejam necessariamente limitadas dessa forma.

REIVINDICAÇÕES

1. Grampo para suspensão de um par de perfis em tê de grande principais em uma relação horizontalmente espaçada um com o outro, os perfis em tê de grade sendo do tipo que
5 tem uma configuração geral de um perfil em tê invertido e um bulbo de reforço de uma largura predeterminada adjacente à borda superior de uma alma central, o grampo caracterizado pelo fato de incluir áreas de superfície para a contenção de lados verticais geralmente opostos da alma
10 de cada um dos perfis em tê espaçados para, desse modo, manter os perfis em tê em respectivas posições horizontais relativas, e áreas de superfície para a contenção de porções inferiores dos bulbos para manter os perfis em respectivas posições verticais, uma porção de corpo
15 principal se estendendo em geral horizontalmente entre as áreas de superfície de contenção para os perfis em tê espaçados, a porção de corpo principal incluindo uma área de conector que tem uma largura em uma direção paralela à direção na qual os perfis em tê são mantidos espaçados, a
20 largura de área de conexão sendo geralmente a mesma que a largura predeterminada dos bulbos dos perfis em tê, segundo o que a área de conector é adaptada para ser contida e suspensa por um grampo solto (drop clip) originalmente projetado para a suspensão de um perfil em tê de grade
25 tendo um bulbo de reforço superior da referida largura predeterminada.

2. Método de suspensão de um par de perfis em tê de grade principais em uma relação paralela espaçada a partir de uma canaleta estrutural com sua alma orientada
30 verticalmente e seus flanges orientados horizontalmente,

caracterizado pelo fato de compreender a montagem de um elemento de grampo de metal em folha sobre a canaleta com uma garganta do grampo envolvendo pelo menos porções das faces verticais e horizontais da canaleta, provendo uma
5 estrutura de metal em folha que se estende horizontalmente a partir do elemento de grampo adjacente a sua extremidade inferior uma distância maior do que o espaçamento de centro a centro desejado dos perfis em tê de grade paralelos, a estrutura de metal em folha tendo uma formação que tem
10 áreas de superfície dispostas para manterem os bulbos dos perfis em tê paralelos espaçados de uma maneira tal que os perfis em tê sejam mantidos em sua relação paralela espaçada desejada.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2,
15 caracterizado pelo fato da estrutura de metal em folha ser disposta para se estender de forma geralmente simétrica em direções horizontais opostas perpendiculares à direção longitudinal dos perfis em tê a partir do referido grampo de metal em folha.

20 4. Método, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato do grampo de metal em folha e a referida estrutura de metal serem formados como peças separadas.

5. Combinação caracterizada pelo fato de ter um
25 conjunto de grampo solto (drop clip) que tem um corpo de folha de metal com uma garganta para encaixe das superfícies de uma canaleta estrutural suspensa e uma porção pendente que se estende abaixo da canaleta, a porção pendente tendo um conjunto de pernas dispostas para conter
30 o lado inferior de um bulbo de um perfil em tê de grade

principal convencional a partir de lados opostos, e um grampo espalhador de metal em folha para acoplamento com o grampo solto (drop clip) e suspensão de um par de perfis em tê de grade em relação paralela espaçada, o grampo
5 espalhador tendo uma parte central contida pelo menos parcialmente a partir de baixo pela referidas pernas de uma maneira similar à forma pela qual as pernas são capazes de conterem o bulbo de um perfil em tê de grade convencional, o grampo espalhador tendo um conjunto de elementos de
10 superfície dispostos para suspenderem o par de perfis em tê de grade na referida relação paralela espaçada.

6. Combinação, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato dos referidos elementos de superfície serem dispostos para se encaixarem em áreas
15 voltadas para baixo dos referidos bulbos.

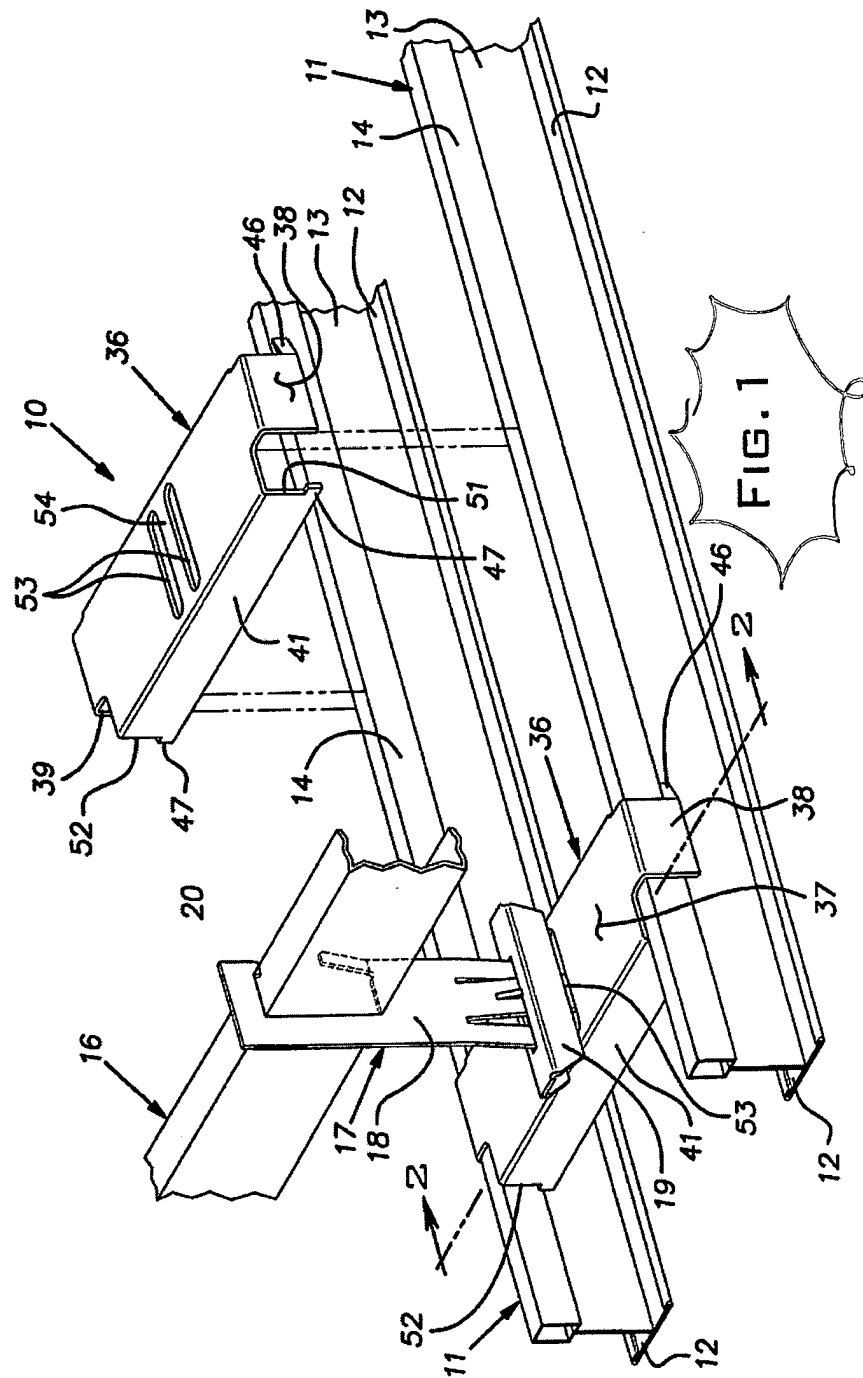
7. Aparelho para a suspensão de um par de perfis em tê de grade em uma relação paralela espaçada a partir de uma canaleta estrutural em formato de C suspensa com sua alma em um plano vertical e seus flanges nas bordas superior e
20 inferior da alma em planos horizontais, o aparelho caracterizado pelo fato de incluir uma primeira parte de corpo de metal pré-formada com um gancho rígido para posicionamento sobre o flange de canaleta superior, uma segunda parte de corpo de metal pendente a partir da
25 referida primeira parte de corpo, a segunda parte de corpo tendo elementos de contenção para suporte de um par de perfis em tê de grade em relação paralela com um espaçamento predeterminado.

8. Aparelho, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de os referidos elementos de
30

contenção incluïrem superfïcies dispostas para se encaixarem no lado inferior dos bulbos de reforço superiores de perfis em tê de grade convencionais.

9. Aparelho, de acordo com a reivindicação 8,
5 caracterizado pelo fato das referidas primeira e segunda partes de corpo serem formadas separadamente e poderem ser montadas no campo em conjunto pelo instalador de uma grade de teto suspensa.

10. Aparelho, de acordo com a reivindicação 7,
10 caracterizado pelo fato da primeira parte de corpo ter uma configuração para suporte de um perfil em tê de grade convencional pelo acoplamento com seu bulbo de reforço e a referida parte de corpo ter uma configuração que é encaixada pela referida primeira configuração de parte de
15 corpo para se permitir que a referida primeira parte de corpo suporte a referida segunda parte de corpo.



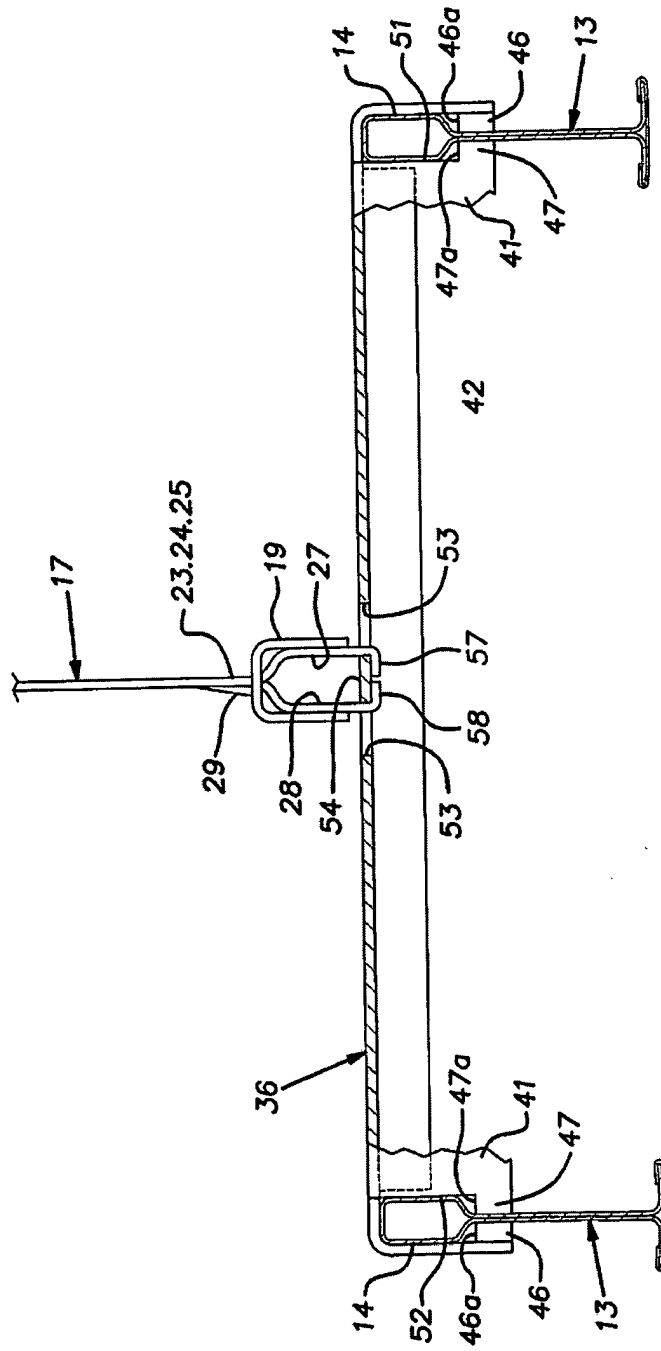
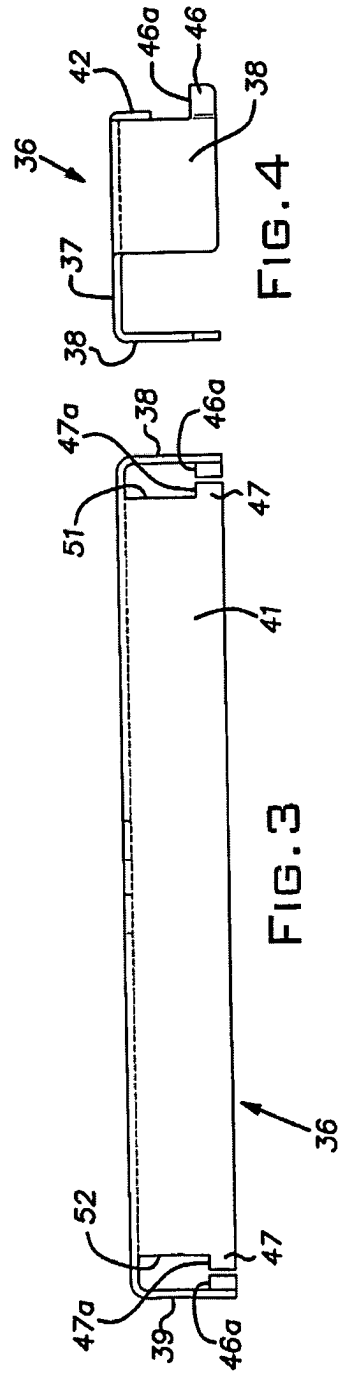
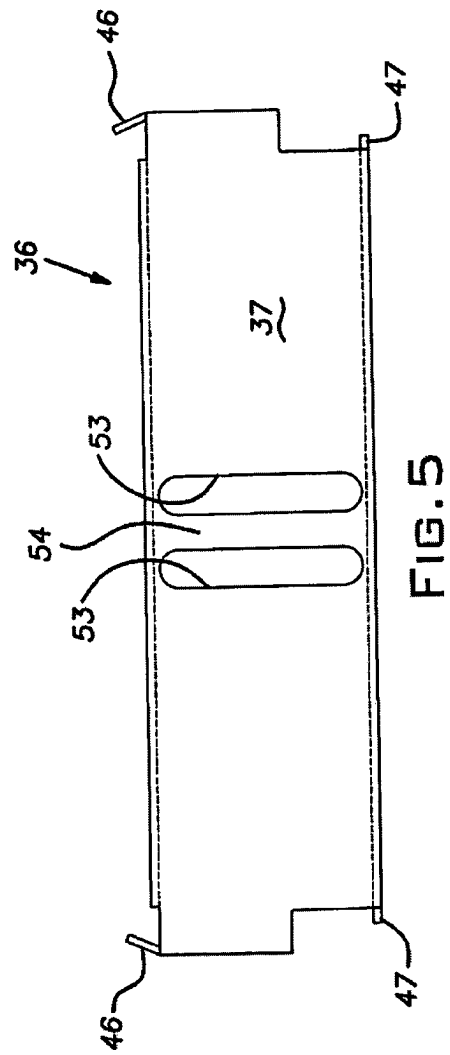


FIG. 2



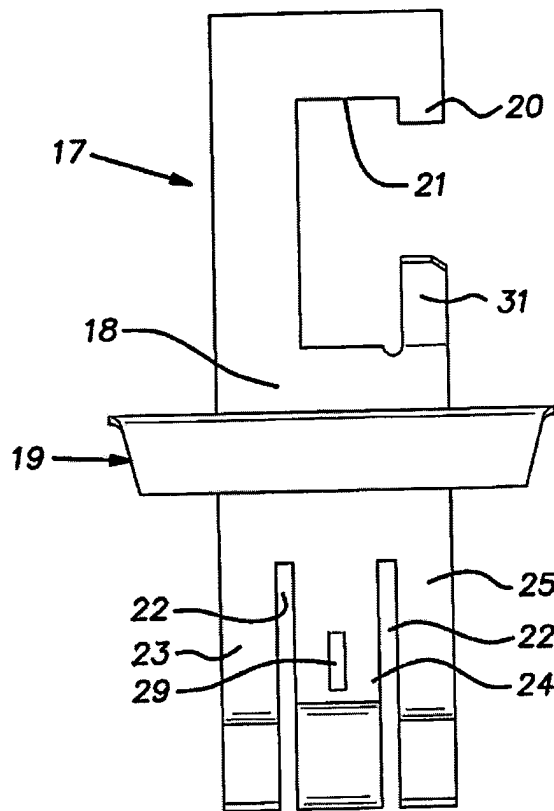


FIG.6
TÉCNICA ANTERIOR

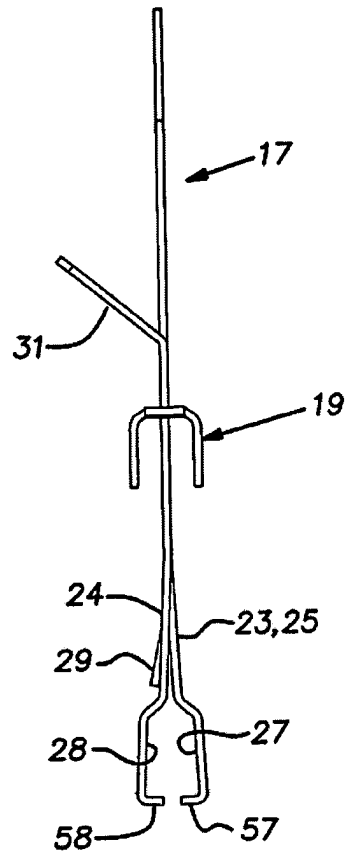


FIG.7
TÉCNICA ANTERIOR

GRAMPO DE PERFIL EM TÊ PRINCIPAL EMPARELHADO

Um grampo para a suspensão de forma acurada e rápida de pares de perfis em tê principais de grade paralelos espaçados sobrejacentes a canaletas estruturais. O grampo
5 trabalha com um grampo solto (drop clip) separado que se engancha sobre e pende a partir da canaleta estrutural. O grampo de perfil em tê principal emparelhado tem uma região de corpo central configurada como um bulbo de perfil em tê de grade convencional, desse modo se permitindo que o
10 grampo de perfil em tê principal emparelhado combine com o grampo solto (drop clip) da mesma forma que o grampo solto (drop clip) combina com um bulbo de perfil em tê de grade convencional, desse modo se obtendo um sistema que é efetivo em termos de custos na fabricação e na instalação.