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

(11) **PI 0819654-0 B1**

(22) Data do Depósito: 26/09/2008

(45) Data de Concessão: 26/06/2018

(54) Título: ARMAÇÃO LARGA CONCORDANTE EM ÂNGULO PARA PAREDE

(51) Int.Cl.: E04C 3/30; E04B 1/00

(30) Prioridade Unionista: 29/11/2007 US 11/946,936

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

(72) Inventor(es): PAUL LALONDE

ARMAÇÃO LARGA CONCORDANTE EM ÂNGULO PARA PAREDE

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

A invenção se refere a acessórios para tetos suspensos e, em particular, a uma armação em ângulo para parede, especialmente adequada para a utilização em locais de potencial atividade sísmica.

TÉCNICA ANTERIOR

Em instalações convencionais de tetos suspensos, a armação em ângulo é tipicamente usada ao longo das paredes para suportar as arestas das placas de teto e extremidades de junções em T transversais. Em situações de esperada atividade sísmica, a armação em ângulo pode ser especificada de modo a ser significativamente mais larga do que o normal para que seja reduzido o risco de as placas de teto ou elementos da grelha se desloquem durante um terremoto de magnitude limitada. A armação em ângulo para parede convencional de face larga apresenta frequentemente um problema porque as paredes raramente são planas. As paredes regularmente se desviam de um plano raso ideal devido a várias razões. Uma razão comum para o fato de a parede se desviar de um plano raso é a presença de junções cônicas em construções do tipo parede seca, particularmente onde as junções se encontram entre extremidades do painel não cônicas. Tais junções podem ser quase imperceptíveis a olho nu. No entanto, quando uma armação em ângulo para parede de face larga convencional é instalada por cima de uma junção não cônica ou outra irregularidade, a face visível da armação em ângulo distorce por deformação ascendente ou descendente em relação ao plano horizontal. Esta distorção é frequentemente inaceitável de um ponto de vista estético. Para além disso, não parece existir uma solução simples e prontamente

disponível para omitir ou eliminar esta ação de deformação que ocorre em armações em ângulo sísmicas para paredes convencionais.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A invenção fornece uma armação em ângulo para parede de face larga adequada à utilização em locais de atividade sísmica, a qual elimina ou reduz de modo eficaz a distorção da face larga, quando a armação em ângulo é instalada em áreas não homogêneas ou não planares em uma parede. A invenção reduz o grau de deformação a um nível aceitável através da criação de uma face larga de duas peças. A estrutura resultante pode adaptar-se a uma área de parede não planar sem exigir que a peça da face larga, que se encontra disposta de modo distal em relação à parede, se distenda ou comprima ao ponto que seria de outro modo exigido.

Na modalidade preferida, a instalação da armação em ângulo para parede utiliza uma armação em ângulo de base com colunas, geralmente perpendiculares, de comprimento proporcional convencionais e uma faixa de extensão das colunas que se projeta em telescópio com a coluna horizontal da base. A armação em ângulo ilustrada tem colunas de comprimento igual em camada única, enquanto que a faixa de extensão é uma construção em camadas múltiplas envolve e encaixa por fricção a coluna horizontal da armação em ângulo de base. Esta disposição reduz significativamente a tensão obrigatoriamente imposta sobre a face horizontal da unidade e isola de modo eficaz esta tensão da faixa de extensão. Ou seja, a faixa de extensão está livre da tensão imposta na armação em ângulo de base, quando esta é dobrada de modo a adaptar-se a uma superfície de parede não planar. Para além disso, a faixa de extensão é a peça mais visível da armação em ângulo para parede e encontra-se em um local de modo a omitir todas ou parte das distorções criadas na coluna horizontal da armação em ângulo de base. Na modalidade revelada, a

armação em ângulo de base e a faixa de extensão tem extremidades embainhadas que colaboram de modo a resistir à separação acidental, bem como à distorção a partir das suas linhas retas ideais.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Fig. 1 é uma vista fragmentada isométrica de uma parede, na qual está montada uma armação em ângulo para parede de acordo com a invenção; e

A Fig. 2 é uma vista fragmentada isométrica aumentada da armação em ângulo para parede de acordo com a invenção.

DESCRIÇÃO DA MODALIDADE PREFERIDA

Uma armação em ângulo para parede 10, construída de acordo com a invenção, é uma instalação de duas peças compreendendo uma armação em ângulo de base 11 e uma faixa de extensão 12. A armação em ângulo para parede 10 é especialmente adequada para aplicações sísmicas em virtude de ter um lado horizontal relativamente largo, indicado de modo geral pelo número de referência 13. Os componentes da armação em ângulo de base e faixa de extensão 11, 12 são elementos unitários ou em peça única, de preferência produzidos em película metálica de formação em rolo, tipicamente aço, ou menos comum, em alumínio. As faixas metálicas que formam estes componentes 11, 12 podem ser revestidas, chapeadas, ou submetidas a outro tipo de tratamento para conferir a resistência à corrosão e, sendo ou não desse modo tratadas, são normalmente acabadas com pinturas para melhoramento da aparência. Tais tratamentos e pintura são normalmente realizados antes de formação em rolo dos componentes 11, 12.

A armação em ângulo de base 11 e faixa de extensão 12 são fornecidas em comprimentos padrão, por exemplo, 3,0 ou 3,6 metros (10 ou 12 pés). A armação em ângulo de base 11 e faixa de extensão 12 têm os

seus perfis desenhados à escala nas figuras para um exemplo de uma instalação de trabalho. A armação em ângulo de base 11 pode ser formada em aço 0,050 cm (0,020") CRCQ, pré-pintado, e a faixa de extensão pode ser formada em aço 0,038 cm (0,015") CRCQ, pré-pintado.

A armação em ângulo de base 11 tem colunas horizontais e verticais 16, 17, respectivamente, de comprimento igual, ligeiramente inferior a 2,857 cm (1-1/8") que se projeta a partir de uma aresta comum 18. A faixa de extensão 12 tem uma largura de face de 3,810 cm (1-1/2"). A coluna horizontal 16 da armação em ângulo de base 11 tem uma bainha 19 ao longo de uma extremidade distal 21 formada por um dobramento inverso de uma pequena largura da matéria de película metálica a partir da qual é realizada. A meia largura, a coluna horizontal 16 da armação em ângulo de base 11 é concebido com pares de pequenas formações ou projeções 22 que são refletidas como ondulações no seu lado inferior ou lado da face 23. Os pares de projeções 22 são seriados em um espaçamento regular ao longo do comprimento da coluna da armação em ângulo de base 16, por exemplo, em centros de 7,62 cm (3"). A coluna vertical 17 pode ser planar ou plana e estar desprovida de bainha ou projeções.

A faixa de extensão 12 está dobrada em si mesma através de técnica de formação em rolo convencional numa forma que pode ser caracterizada com faixa em Z aplanada tendo três camadas principais 26-28. Uma camada inferior 26 que fornece uma face de acabamento visível no seu lado inferior 29 na disposição ilustrada é mais larga do que as outras camadas 27, 28 e pode ter uma largura de cerca de 3,810 cm (1-1/2").

A camada intermédia 27 está dobrada ou curvada ou essencialmente plana contra o lado superior da camada inferior 26 a partir de uma linha de dobramento ou extremidade 31 partilhada com a camada inferior 26. A camada intermédia 27 está dobrada em uma extremidade ou trama 32

partilhada com a camada superior 28. A extremidade ou linha de dobramento 32 está espaçada em sensivelmente mais do que 2/3 da largura da camada inferior ou camada frontal 26, i.e., ligeiramente maior que 2,54 cm (1") a partir da extremidade 31. A dobra na extremidade 32 está ligeiramente aberta de modo a formar uma trama e as camadas superior e intermédia 28, 27 formam um espaço ou ranhura 33 que é capaz de receber de modo deslizante a bainha 19 da coluna horizontal 16 da armação em ângulo de base 11. De modo ideal, a largura do espaço 33 é pelo menos tão larga quanto à largura da coluna horizontal 16 da armação em ângulo de base 11. Uma extremidade livre 34 da camada superior 28 que se sobrepõe à dobra 31 está virada para o interior para formar uma bainha estreita, relativamente plana 36. A face que forma a camada inferior 26 em uma extremidade oposta à dobra 31 tem um rebordo redondo oco 37 que se projeta por cima do plano desta camada. O rebordo arredondado 37 está dimensionado de modo a estar tangente na sua extremidade superior ao plano da camada superior 28.

A Fig. 1 ilustra um exemplo típico de uma instalação da armação em ângulo sísmica para parede 10 de acordo com a invenção. A armação em ângulo de base 11 está segura a uma parede 41 através de parafusos ou outros fixadores 42, de preferência ancorados em vigas verticais 43. A armação em ângulo de base 11 está instalada sobre películas de parede seca 44 que formam a parede 41. Uma junta não cônica 46 é normalmente caracterizada por uma área local não planar em referência às áreas principais planares ou planas da parede 41. Outras construções de parede e condições dão também origem a desvios semelhantes de uma superfície de parede verdadeiramente plana.

Quando uma coluna de uma armação em ângulo normalmente reta, tipo veio, tal como uma armação em ângulo para parede convencional é

forçada a dobrar para fora do seu plano, em que as tensões internas na armação em ângulo fazem com que a outra coluna deforme para fora do seu plano. Normalmente, na construção civil, uma armação em ângulo que tenha dimensões, digamos, de 1,90 cm x 1,90 cm (¾" x ¾") até cerca de 2,54 cm x 2,54 cm (1" x 1"), o grau de deformação de uma coluna horizontal para fora do seu plano, quando a coluna vertical é dobrada sobre uma área não plana de desvio comum, é visualmente aceitável ou pode tornar-se aceitável através do dobramento local manual da coluna horizontal, devolvendo-a sensivelmente para o seu plano. Quando uma coluna horizontal de uma armação em ângulo é relativamente larga, tal como para as aplicações sísmicas, os desvios comuns na planura de uma parede podem causar deformação totalmente inaceitável da coluna horizontal, o que, de um ponto de vista prático, pode não ser corrigível.

A invenção dá importância primordial ao fato de uma armação em ângulo para parede de coluna relativamente curta não deformar a um grau objetivável, quando instalada numa parede típica com desvios comuns a partir do plano raso. Mais especificamente, a invenção resolve o problema da deformação através do isolamento eficaz das tensões de dobramento internas primárias impostas na coluna horizontal da armação em ângulo de base 16 pela faixa de extensão 12. Através do isolamento das tensões dentro da armação em ângulo de base 11, não existem tensões internas diretas estabelecidas na faixa de extensão 12 que pudessem fazer com que esta deformasse de modo ascendente ou descendente. Para além disso, a faixa de extensão tende de fato a restringir alguma da deformação da coluna horizontal da armação de base 16 ao ponto de algum pequeno grau de tal deformação poder ser potencialmente desenvolvida. Esta restrição ocorre porque, tal como ilustrado, a coluna horizontal da armação em ângulo de base 16 estar capturada entre as camadas inferior e intermédia

26, 27 da faixa de extensão 12. Normalmente, a bainha bulbosa 36 da camada superior 28 da faixa de extensão 12 é recebida e detida entre pares adjacentes das saliências ou projeções 22 na coluna horizontal da armação em ângulo de base 16. A faixa de extensão 12 está assente ou tende a permanecer indexada na posição em que a bainha 36 está assim disposta em virtude da ação natural tipo mola das camadas da faixa de extensão 26-28 de modo a manter a sua configuração de formação em rolo. A configuração da armação em ângulo de base 11 e faixa de extensão 12 é tal que um encaixe por fricção da faixa de extensão na coluna horizontal da armação em ângulo de base 16 existe quando estas peças são montadas. Este encaixe é estabelecido na face superior da coluna da armação em ângulo de base, entre a bainha 36 e coluna da armação em ângulo de base 16 e/ou entre a camada superior 28 e bainha 19 e, na face inferior da coluna da armação em ângulo de base, entre a camada intermédia 27 e a coluna da armação em ângulo de base.

Deve ser evidente que a presente revelação se baseia a título de exemplo e que várias alterações podem ser realizadas através da adição, modificação ou eliminação de detalhes, sem haver um afastamento do escopo dos ensinamentos contidos na presente revelação. A invenção não se limita portanto a detalhes particulares da presente revelação, exceto na medida em que as seguintes reivindicações são desse modo limitadas.

REIVINDICAÇÕES

1. Uma armação larga em ângulo para parede (10), útil para locais de atividade sísmica para sustentar placas do teto e junções em T de grelha de um teto suspenso, **caracterizada** pelo fato de compreender uma instalação de uma armação em ângulo de base alongada (11) e uma faixa de extensão alongada (12), tendo a armação em ângulo de base colunas, geralmente perpendiculares (16 e 17), integradas uma na outra e que se interceptam numa aresta (18) que se projeta longitudinalmente, estando uma coluna (17) adaptada de modo a estar fixa contra uma parede (41) com a aresta (18) virada para baixo e a outra coluna (16) estando adaptada de modo a se projetar horizontalmente a partir da parede (41), em que a faixa de extensão (12) tem uma face (13) maior do que a largura da coluna horizontal (16), a faixa de extensão (12) tendo uma construção de camadas múltiplas (26-28), sendo duas camadas (27 e 28) da faixa de extensão sustidas em conjunto, em uma relação paralela de proximidade através de uma trama intermédia (32) que faz parte integrante das camadas, em que pelo menos porções das duas camadas (27 e 28) estão dispostas de modo a encaixar por fricção pelo menos uma parte da coluna horizontal (16) da armação em ângulo de base, com um espaçamento tal a partir da aresta (18) que a faixa pode ser instalada e retida por fricção na coluna horizontal (16) da armação em ângulo de base, estando a coluna horizontal (16) da armação em ângulo de base disposta entre as duas camadas (27 e 28) da faixa de extensão (12).

2. Uma armação larga em ângulo para parede de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de a referida faixa de extensão (12) ser formada por película metálica dobrada em si mesma em três camadas (26-28).

3. Uma armação larga em ângulo para parede de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de uma camada inferior (26) das referidas camadas ser mais larga do que as restantes camadas (27 e 28).

4. Uma armação larga em ângulo para parede de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de duas camadas (27 e 28) da referida faixa de extensão formarem uma ranhura (33) para receber a coluna horizontal (16) da referida armação em ângulo de base (10).

5. Uma armação larga em ângulo para parede de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** pelo fato de a largura da ranhura (33) ser inferior a uma largura frontal da faixa de extensão (12).

6. Uma armação larga em ângulo para parede de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** pelo fato de a largura da ranhura (33) ser pelo menos tão larga quanto a largura da coluna horizontal (16) da armação em ângulo de base (10).

7. Uma armação larga em ângulo para parede de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de duas camadas (26 e 27) da referida faixa de extensão (12) formarem uma ranhura (33), em que uma camada superior (28) que forma a referida ranhura (33) inclui uma bainha (19) num lado adjacente a uma segunda camada intermédia (27), e em que uma terceira camada (26) forma uma face da faixa de extensão (12).

8. Uma armação larga em ângulo para parede de acordo com a reivindicação 7, **caracterizada** pelo fato de a largura da referida ranhura (33) ser inferior à largura da referida face (12).

9. Uma armação larga em ângulo para parede de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada** pelo fato de a camada inferior (26) ter, em uma extremidade oposta à dobra (31), um rebordo redondo oco (37) que se

projeta acima do plano desta referida camada inferior, tangente na sua extremidade superior ao plano da camada superior (28).

10. Uma armação larga em ângulo para parede de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de a referida coluna horizontal (16) da referida armação em ângulo de base (10) ter formações retentoras (22) para o encaixe da bainha bulbosa (36) da camada superior (28) da referida faixa de extensão (12).

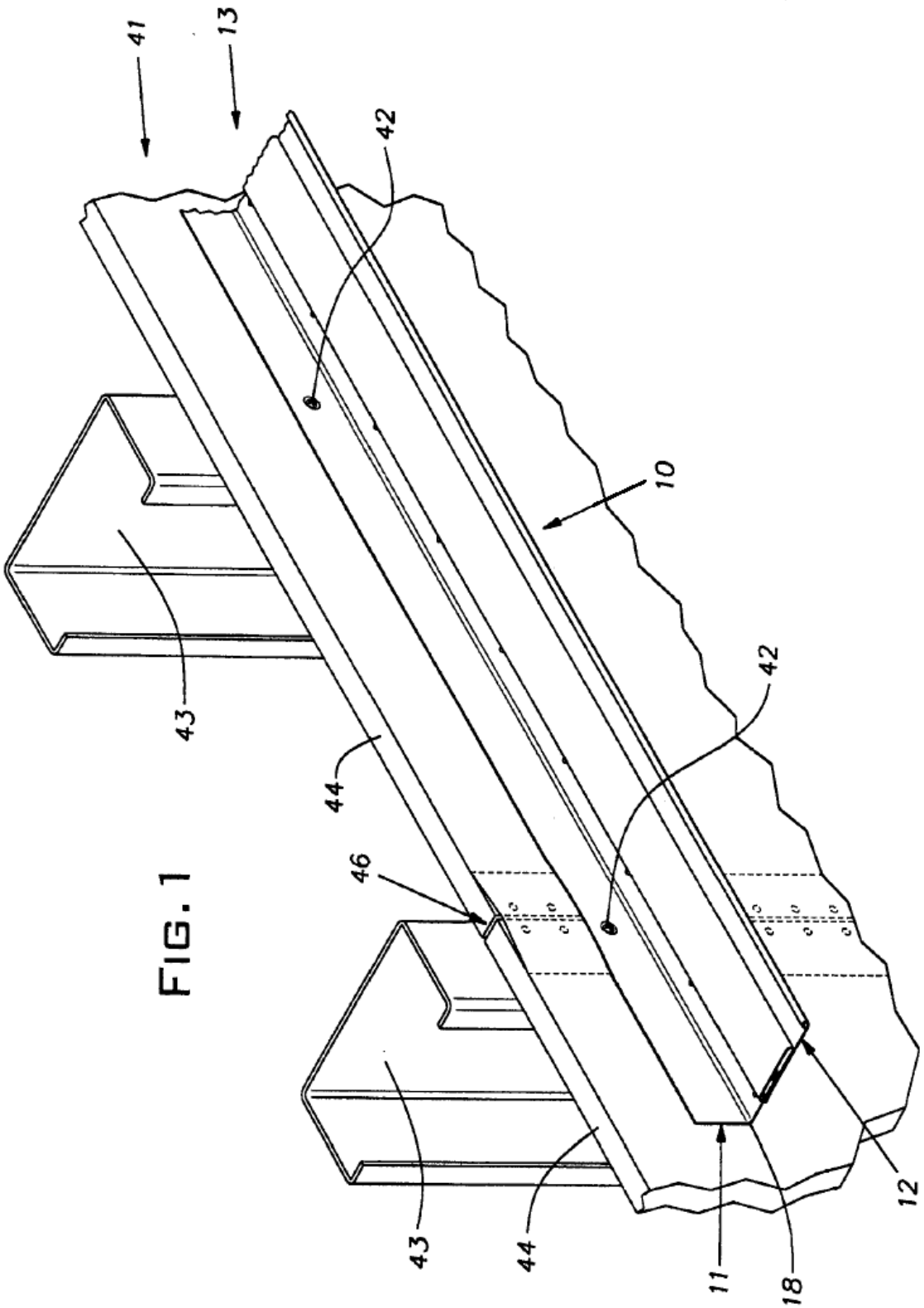


FIG. 1

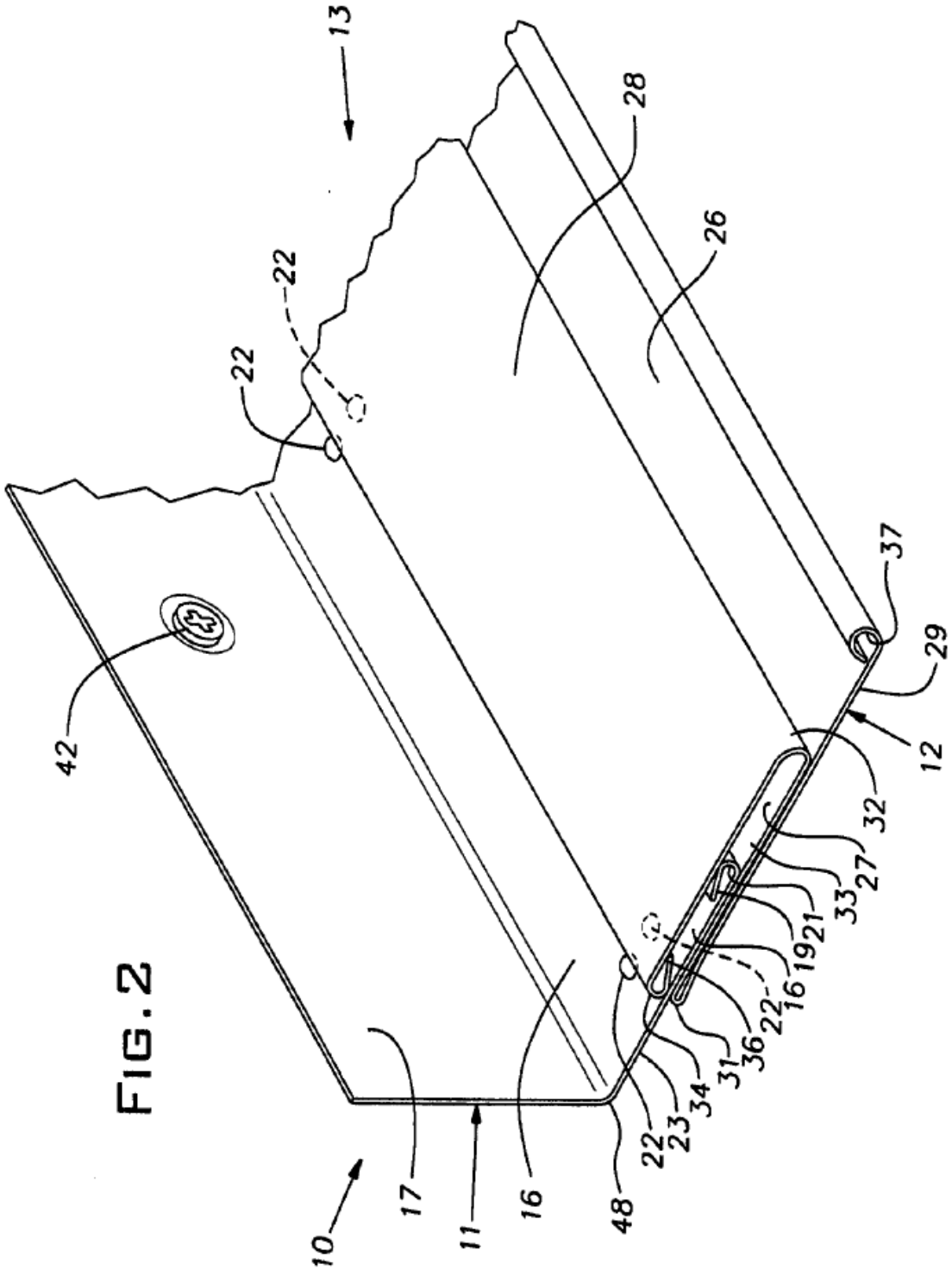

13
28
26
22
22
42
37
29
12
32
27
33
21
19
16
22
36
31
34
23
22
48
16
11
17
10

FIG. 2