



(19) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) **Número de Publicação: PT 8704 U**

(51) **Classificação Internacional: (Ed. 6)**

E04G001/15 A

E04G009/02 B

(12) FASCÍCULO DE MODELO DE UTILIDADE

(22) **Data de depósito:** 1993.02.18

(30) **Prioridade:** 1990.04.11 DE 4011624

(43) **Data de publicação do pedido:**
1993.08.31

(45) **Data e BPI da concessão:**
10/95 1995.10.27

(54) **Epígrafe:** PRANCHA DE ANDAIME

(57) **Resumo:**

(73) **Titular(es):**

RUTH LANGER
IM WEINBERG 13 D-7129 GUEGLIGEN DE

(72) **Inventor(es):**

(74) **Mandatário(s):**

JOÃO DE ARANTES E OLIVEIRA
RUA DO PATROCÍNIO 94 1350 LISBOA PT

[Fig.]

DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE PATENTES

CAMPO DAS CEBOLAS, 1100 LISBOA
TEL.: 888 51 51 / 2 / 3 TELEX: 18356 INPI
TELEFAX: 87 53 08

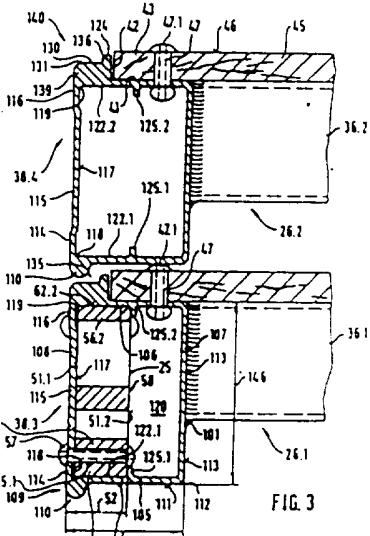
FOLHA DO RESUMO

Modalidade e n.º (11) T D Data do pedido: (22) Classificação Internacional (51)

Requerente (71) : RUTH LANGER, alemã, empresária, residente em Im
Weinberg 13, D-7129 Güsgen, República Federal
Alemã

U. V W 8.701

Inventores (72):

Reivindicação de prioridade(s) (30)			Figura (para interpretação do resumo)
Data do pedido	País de Origem	N.º de pedido	
11.04.1990	DE	P 40 11 624.7	
Epígrafe: (54) PRANCHA DE ANDAIME			 <p>FIG. 3</p>

Resumo: (máx. 150 palavras) (57)

O presente modelo de utilidade refere-se a uma prancha de andaime.

O perfil (100) dos banzos longitudinais (38...) das pranchas de andaime (26) tem no canto inferior exterior (109) uma nervura de centragem (110) semicilíndrica que se encaixa num espaço de centragem (135) na face superior do banzo longitudinal (38.3) respetivo que está colocado por baixo da mesma, podendo assim proteger-se contra o deslocamento lateral. Nervuras (125.1, 125.2) de guia interiores das cavilhas servem para a retenção de uma cavilha de encaixe (50) de um gancho de apoio.

NAO PREENCHER AS ZONAS SOMBREADAS



D E S C R I Ç Ã O

"PRANCHA DE ANDAIME"

O presente modelo de utilidade refere-se a uma prancha de andaime com uma estrutura feita de peças perfiladas, associadas formando uma armação, a qual contém banzos longitudinais, que são formados por secções de peças perfiladas de metais leves obtidas por extrusão contínua e que apresenta uma parede interior vertical, uma parede exterior vertical, uma parede inferior horizontal, uma parede superior horizontal, bem como outros meios de apoio, suporte e reforço, entre os quais uma nervura de apoio inferior redonda e nervuras de reforço interiores e estando uma placa que forma a superfície de trabalho da prancha do andaime fixada na estrutura de apoio.

Da patente DE-OS 35 39 507 A1 são conhecidas pranchas de andaime com banzos longitudinais deste gênero. Neste caso, previram-se, para a centragem no empilhamento, duas nervuras inferiores respectivas e as nervuras que se encontram no interior do perfil servem apenas para reforço, mas não para fins de guiamento. Além disso, o perfil do banzo necessita de uma aba de apoio saliente lateralmente para dentro para a fixação da placa por rebites. Esta construção muito conveniente está ligada com uma régua transversal de chapa de aço para formar uma armação e é vantajosamente em muitas aplicações. Mas há outras utilizações e necessidade para o aperfeiçoamento e a simplificação da fabricação de tais pranchas de andaime, nem todos possíveis de satisfazer com o perfil conhecido para os banzos.

O presente modelo de utilidade tem por objecto um perfil aperfeiçoado para os banzos para proporcionar uma fabricação, uma montagem e uma utilização favoráveis.

Segundo o presente modelo de utilidade previu-se que o perfil dos banzos longitudinais apresenta apenas uma nervura de centragem inferior, situada na zona do canto exterior mais ou menos semicilíndrica, e que serve para reforço, apoio e centragem da posição, e que se forme na zona do canto superior exterior, para reforço, uma acumulação de material com uma espessura de parede pelo menos 3 vezes a espessura de parede usual, a qual se estende até um rebaixo de encosto, situado mais profundamente e limitado por uma parede de rebaixo, no qual está formada uma superfície de apoio para a placa, e chegando a parede vertical do rebaixo até à aresta superior do perfil, por baixo do qual se formam uma nervura limitadora do escorregamento e um rebaixo de centragem para o empilhamento, adjacente, aberto para fora e para cima, definindo um espaço de centragem, de modo tal que, quando do empilhamento, a nervura de centragem do banzo longitudinal superior se introduz no espaço de centragem da prancha de andaime, protegido contra deslocamento laterais.

Cria-se agora na face superior um espaço livre dirigido para centro, no qual pode, sem problemas, colocar-se a fixação da placa, por exemplo por rebites. A centragem das pranchas de andaime umas sobre as outras faz-se ainda apenas com as duas nervuras de centragem de posição situadas exteriormente, dos dois banzos longitudinais afastados de uma prancha de andaime e com um espaço de centragem por cima de uma zona superior com parede espessa, definido por uma pequena nervura de limitação do escorregamento elevada e deslocada para dentro, e que serve para o empilhamento. De resto, o empilhamento pode fazer-se sobre as cabeças dos rebites. Um perfil com esta configuração satisfaz condições optimizadas de fabricação, montagem e utilização.



A posição conveniente das nervuras inferiores de encosto e de guia permite receber os ganchos de apoio dos lados de topo com as suas cavilhas de encaixe com um guiamento perfeito e fixar os mesmos, sem necessidade de custos adicionais do perfil. Assim pode ser suficiente uma rebitagem ligeira das cavilhas de encaixe para a segurança de posição ulterior e para a fixação. As nervuras de segurança na superfície de apoio podem servir para a melhor coerência de toda a prancha de andaime.

Outros pormenores vantagens e características do presente modelo de utilidade resultam das reivindicações e da descrição que vai seguir-se com base nos desenhos anexos.

Descreve-se a seguir um exemplo de realização do presente modelo de utilidade.

As figuras dos desenhos anexos representam:

A fig. 1 uma vista em perspectiva de uma pequena parte de um andaime com barras de suporte e uma parte extrema de uma prancha de andaime apoiada por meio de ganchos de apoio;

A fig. 2, uma vista em perspectiva da prancha de andaime com arranque parcial; e

A fig. 3, um corte vertical dos banzos longitudinais de duas pranchas de andaime empilhadas uma sobre a outra, com zonas adjacentes, passando o plano de corte do banzo inferior pela cavilha de encaixe de um gancho de apoio e estando o plano de corte do banzo superior mais recuado.

Na figura 1, está representada apenas uma pequena parte de um andaime.

Neste exemplo, as colunas (20) levam, a distâncias correspondentes à dimensão das divisões do andaime, discos perfurados (21), conhecidos em si. Entre as colunas (20), uma barra de suporte (22) está fixada nos discos perfurados (21) por meio de cabeças de ligação (30). A barra de suporte (22) tem a configuração de um perfil em U aberto para cima. A extremidade superior das abas verticais (27.1) e (27.2) da régua de suporte (22) têm a configuração de bordas de apoio (23) para os ganchos de apoio (25.1), (25.2) e (35) da prancha de andaime (26). As cabeças de ligação (30), de uma maneira conhecida, são formadas com ranhuras, encaixadas nos discos perfurados (21) e neles fixados seguramente com unhas (34). Deste modo, ou de um outro análogo, formam-se vários andares num andaime. Esta secção do andaime é representada apenas para ilustrar como os perfis dos banzos longitudinais segundo o presente modelo de utilidade estão integrados na estrutura global do andaime.

Como mostram as fig. 1 e 2, a prancha de andaime (26) aqui escolhida como exemplo, tem três ganchos de apoio em cada lado de topo, dos quais, os dois exteriores (25.1) e (25.2) estão fixados nos dois cantos e um gancho de apoio (35) com outra configuração está fixado a meio. O gancho de apoio (35) está fixado num banzo transversal (36) da estrutura de apoio (37) da prancha de andaime (26), de preferência soldado. O banzo transversal (36) está soldado entre os dois banzos longitudinais (38.1) e (38.2) da estrutura de apoio (37) da prancha de andaime (26) na zona dos cantos de modo tal que as extremidades cortadas (39.1) e (39.2) dos banzos longitudinais (38.1) e (38.2) ficam abertas. Resulta assim uma armação estável eventualmente com reforços transversais, não representados, a qual forma a estrutura de suporte (37) da prancha de andaime (26). Como mostra a fig. 3, essa armação tem superfícies de apoio (41), que se estendem por cerca de 2/3 da largura (145) dos perfis (100) dos banzos longitudinais (38.1), (38.2), (38.3) e (38.4), atingindo cada uma delas uma parede de encaixe vertical (42). Aqui



assenta a bordo (43) de uma placa (45). A placa (45) pode ser feita de contraplacado colado resistente à cozedura, com uma camada antiescorregamento, ou ser feita de outro material usual na construção dos andaimes. Como superfície superior tem a superfície de trabalho (46) da prancha de andaime (26). Com o auxílio de rebites (47), por exemplo rebites ocos ou rebites cegos, colocados distâncias apropriadas, fixa-se a borda (43) nos banzos longitudinais (38...).

A fig. 3 mostra os banzos longitudinais (38.3) e (38.4) de uma prancha de andaime inferior (26.1) e de uma prancha de andaime superior (26.2) que correspondem à posição ao banzo longitudinal (38.2) situado à esquerda nas fig. 1 e 2. Para a ligação dos banzos longitudinais dos dois lados, de cada prancha de andaime (26), está representado um banzo transversal (36.1) ou (36.2), respectivamente, que está cortado em linha recta na sua extremidade e é soldado com juntas de soldadura (101), na superfície exterior da parede interior (107) do respeitivo banzo longitudinal (38...) imediatamente adjacente.

O perfil (100) de cada banzo longitudinal (38...) é um perfil de um metal leve, obtido por extrusão contínua, cortado nas extremidades (39.1) e (39.2).

O perfil (100) tem uma parede inferior (105), uma parede superior (106), uma parede interior (107) e uma parede exterior (108). No canto exterior inferior (109) é formada por baixo da parede inferior (105), saliente para baixo uma nervura de centragem (110) de forma semicilíndrica. Serve para reforço e para apoio da prancha de andaime quando da colocação numa base de apoio e em especial para a centragem de posição quando do empilhamento, como mostra a fig. 3.

No restante, a parede inferior (105) é conduzida na sua face exterior (111) de maneira lisa e horizontal. É seguida, através de um canto arredondado (112), pela su-

perfície exterior lisa (113) da parede interior vertical (107).

por cima do canto (109), segue-se à parede inferior (105) a parede exterior (108), que apresenta uma parte inferior (114) da parede anterior, uma parte média (115) da parede exterior e uma parte inferior (116) da parede exterior. A parte inferior (114) e a parte superior (116) da parede exterior ficam então alinhada uma com a outra, enquanto que a parte média (115) da parede exterior está deslocada paralelamente para dentro a uma distância pequena, por exemplo de 1 mm. Isso serve, entre outras coisas, para danificar menos a superfície exterior e, sobretudo também para o reforço do perfil pela formação de uma estrutura, mas, por outro lado, em especial também para a criação de uma superfície vertical de encaixe (117) no lado interior da parede exterior (108), que torna possível, quando se utilizam cantos arredondados (118) e (119), introduzir com um encaixe exacto uma cavilha de encaixe (50) de um gancho de apoio (25) nas faces laterais (51.1) e (51.2) cortadas lisas. A espessura (52) desta cavilha de encaixe pode ser ajustada com precisão, por corte.

O corte conduz à formação de cantos de arestas vivas. A cavilha de encaixe (50) é mantida de maneira fixa por meio de uma nervura (125.1) inferior, saliente da parede inferior (105) para o interior do espaço (120), por baixo, e de uma nervura de guia (125.2) de guia da cavilha, saliente da parede superior (106) para baixo, contra desvios laterais na direcção do espaço interior da prancha de andaime, contra a superfície de encaixe interior (117) da parede exterior (108) ou da parte média (115) da parede exterior. No restante, a cavilha de encaixe (50) tem uma superfície de encaixe (62.2) superior na parede superior (56.2) e uma superfície de encaixe inferior (62.1) sob a parede inferior (56.1), que são mantidas encaixadas contra as superfícies (122.1) e (122.2) da parede e transmitindo as forças que nelas actuam às cavilhas de encaixe (50). Através de furos de passagem correspondentes (55.1) e (55.2) nos olhais de fixação (58.1) e (58.2) da cavilha de encaixe (50) e das aberturas de passagem associadas correspondentes na parte

inferior (114) da parede exterior e na parte superior (116) da parede exterior, são conduzidos rebites (57), os quais asseguram portanto a posição da cavilha de encaixe (50) do gancho de apoio (25), de modo que podem transmitir-se forças que actuam em todas as direcções entre o gancho de apoio (25) e os banzos longitudinais (38). As nervuras (125.1) e (125.2) de guia da cavilha estão situadas mais ou menos a meio da parede inferior (105) e da parede superior (106), de modo que resulta um espaço livre deslocado para dentro na parede superior (106), através do qual o rebite (47) para a fixação da placa (45) pode prender-se, como se ilustra na fig. 3.

Para o apoio da placa (45) serve a superfície de apoio (41) que é limitada pela parede de encaixe (42), ocupando a superfície de apoio (41) cerca de 2/3 da largura da parede superior (106) do perfil (100) e estando a parede de encaixe (42), com a sua aresta superior (124), situada ligeiramente abaixo, por exemplo cerca de 1 mm, da superfície de trabalho (46) da placa ou de toda a prancha de andaime (26). Por baixo da aresta superior (124) forma-se, como parte superior do limite da parede de encaixe, uma nervura (136) limitadora do escorregamento, que define um encaixe de centragem para o empilhamento (130) aberto para cima, que é formado de modo que a zona (131) da parede superior está deslocada para baixo de cerca de 2 mm, relativamente à altura da aresta superior (124). Daí resulta, como pode ver-se a meio na fig. 3, um espaço de centragem (135), no qual se encaixe a nervura (110) de centragem e que, no caso de um deslocamento lateral vai encostar-se à nervura (126) de limitação do escorregamento, sem que as pranchas de andaime escorreguem umas das outras. Previu-se nesse caso que a superfície exterior (111) da parede inferior (105) se apoia em cima nas cabeças (47.1) dos rebites (47), como se vê a meio na fig. 3.

Devido à formação na zona do canto superior (140) de superfícies de parede situadas a distâncias apropriadas, resulta uma acumulação considerável de material (139) que contribui para o momento resistente de todo o banzo longitudinal (38) mesmo que não se situe, relativamente às forças de flexão numa zona completamente favorável. Mas, como os banzos

longitudinais (38) têm também que suportar forças de torção, tem também grande importância o dimensionamento do momento resistente relativamente às forças de torção. Estas são bem suportadas pelo perfil rectangular (100) com uma espessura de parede reduzida, por exemplo de apenas 2 a 2,5 mm, devido à posição favorável das diferentes nervuras e acumulação de material, mesmo quando têm de ser realizados grandes comprimentos de pranchas de andaime com poucas ligações transversais. Para, a largura exterior (145) apresenta por exemplo um valor de cerca de 45 mm, enquanto que a altura exterior (146) tem um valor de cerca de 62 mm, desde a superfície inferior (111) até à superfície de apoio (41). A superfície de apoio (41) está convenientemente provida com um perfil apropriado, por exemplo com nervuras afiladas em cima, dispostas longitudinalmente, para que a placa, com poucos rebites, mantenha correctamente toda a prancha de andaime mesmo quando aumenta a torção.

O perfil (100) com uma configuração favorável e optimizado relativamente à fabricação, à montagem e à utilização, pode ser fabricado sem grandes complicações tecnológicas, facilmente, com a forma ilustrada na fig. 3 e também ter uma estrutura favorável, em parte com dimensões diferentes, para vencer maiores comprimentos. Permite a montagem rápida de pranchas de andaime estáveis com ganchos de apoio.

Lisboa, 18 de Fevereiro de 1993
O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

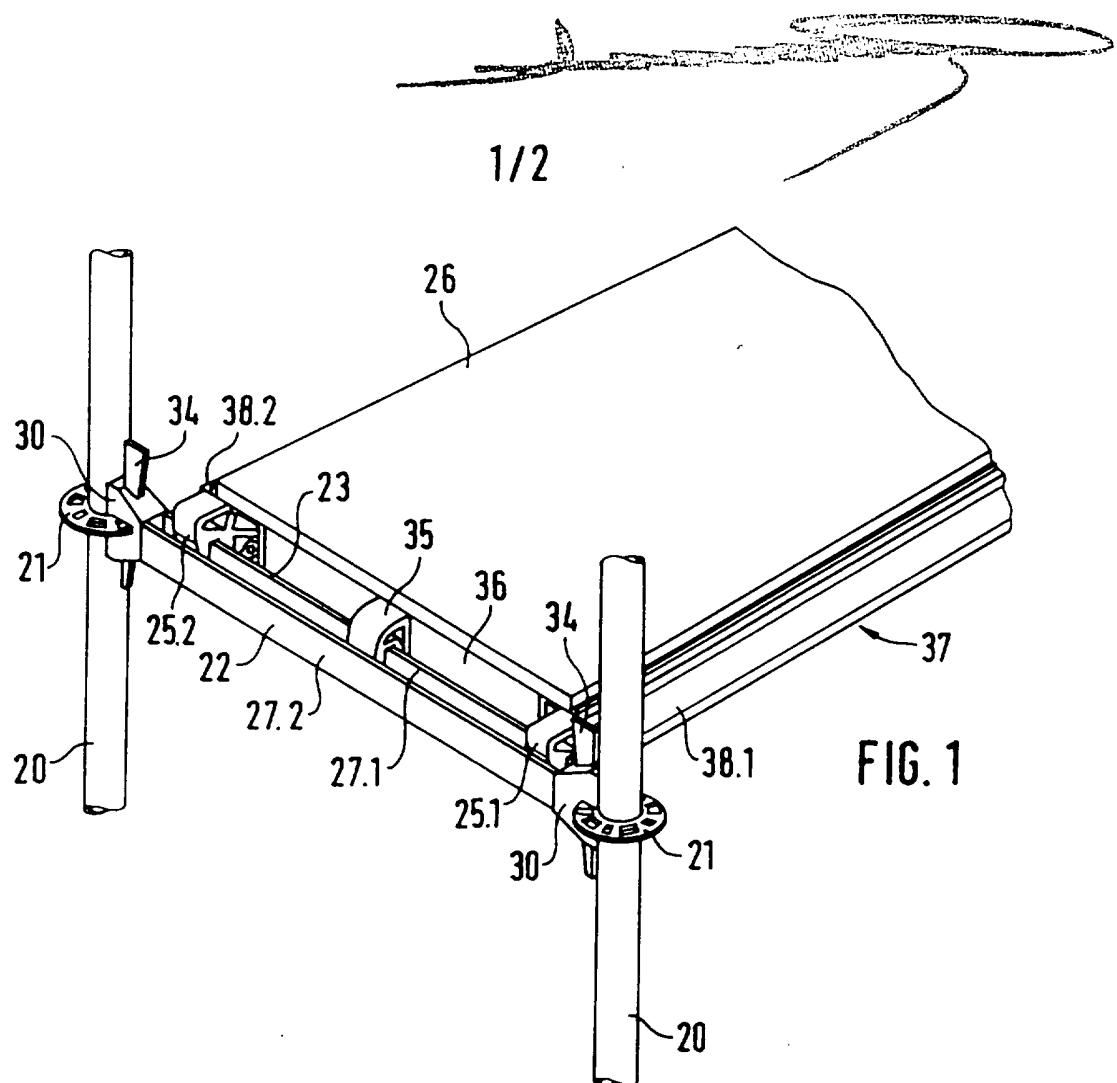


FIG. 1

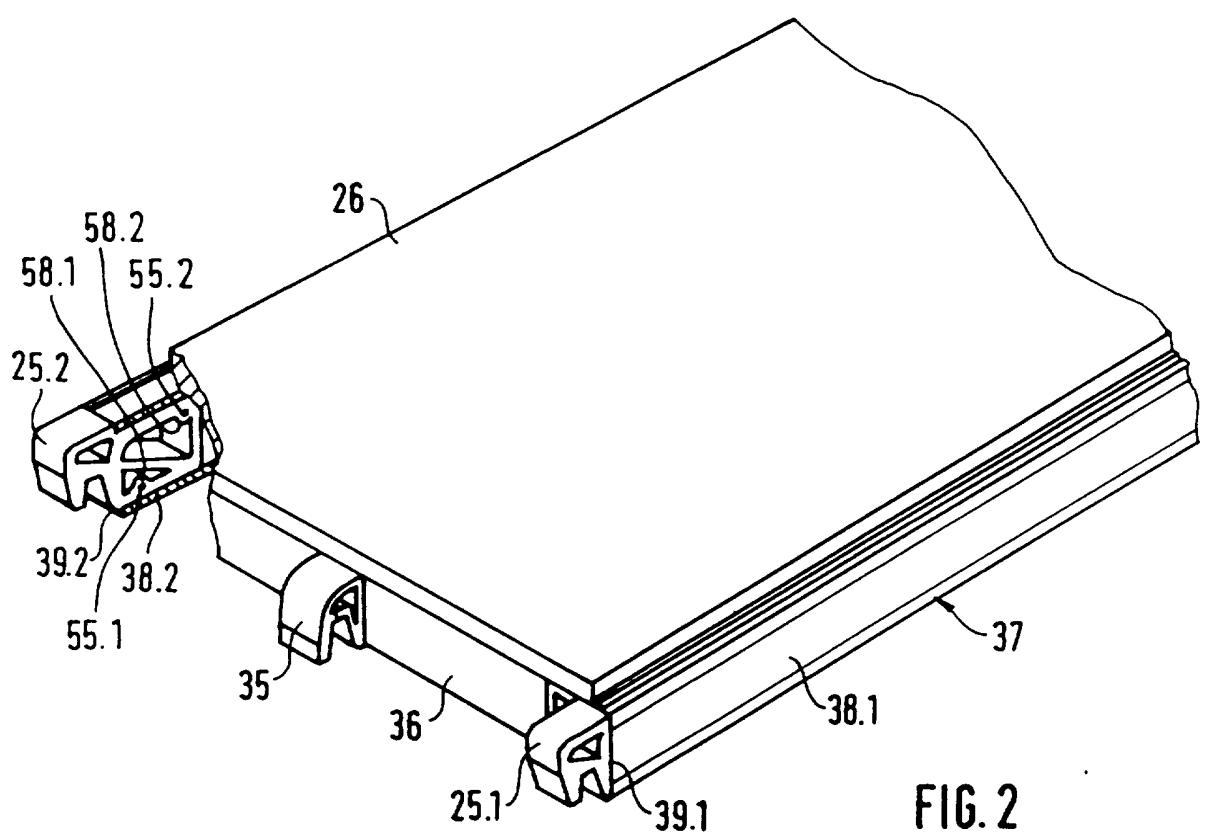


FIG. 2

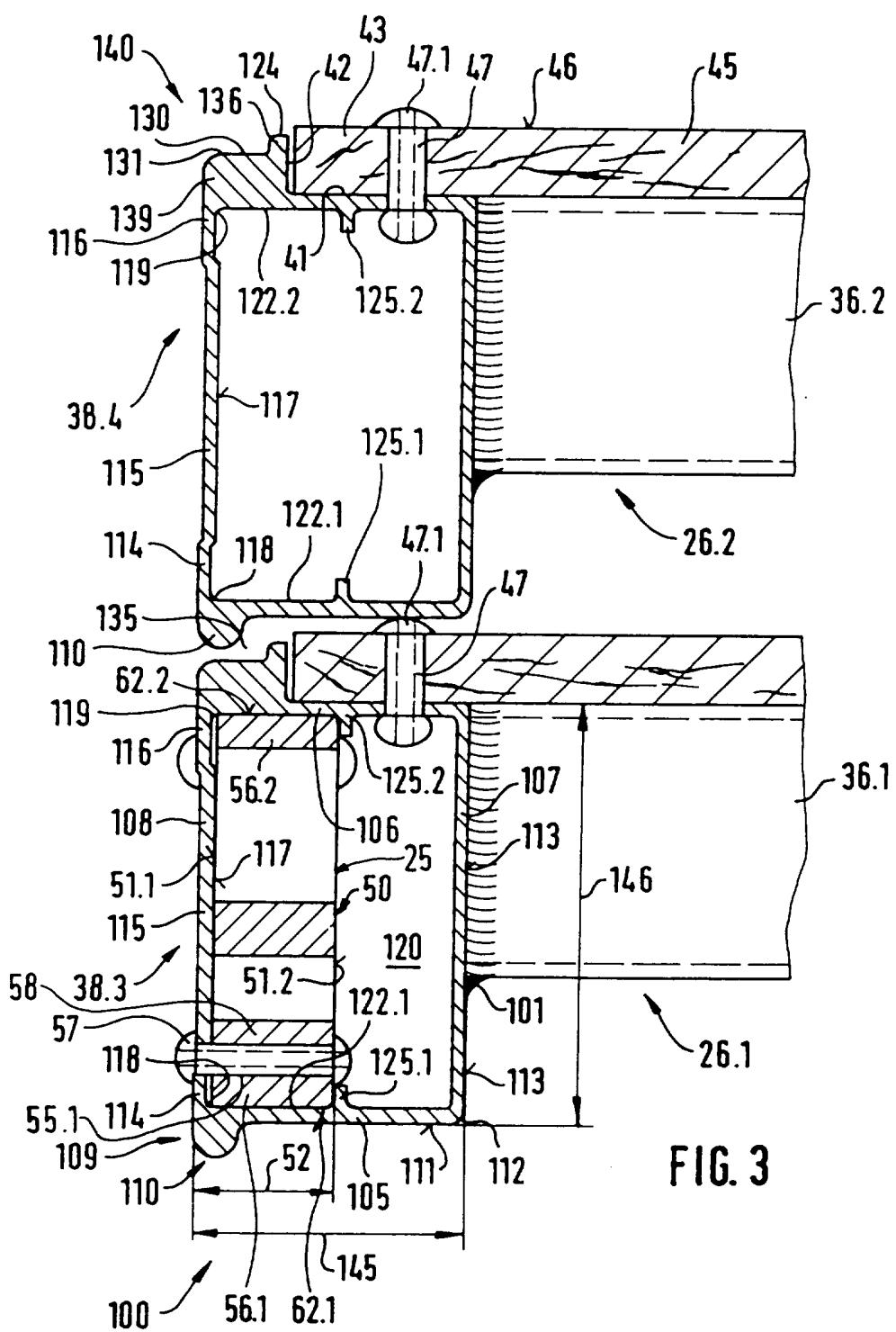


FIG. 3