



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0814575-0 B1



(22) Data do Depósito: 14/07/2008

(45) Data de Concessão: 03/09/2019

(54) Título: ELEMENTO DE PISO PARA UM DISPOSITIVO DE TRANSPORTE

(51) Int.Cl.: B66B 23/12.

(30) Prioridade Unionista: 16/07/2007 EP 07 112516.5.

(73) Titular(es): INVENTIO AKTIENGESELLSCHAFT.

(72) Inventor(es): AUGUST FISCHER; GERHARD LUNARDI; MICHAEL MATHEISL; WOLFGANG NESZMERAK.

(86) Pedido PCT: PCT EP2008059193 de 14/07/2008

(87) Publicação PCT: WO 2009/010495 de 22/01/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 15/01/2010

(57) Resumo: ELEMENTO DE PISO PARA UM DISPOSITIVO DE TRANSPORTE A presente invenção refere-se a um elemento de piso (20) para um dispositivo de transporte como escada rolante ou esteira rolante. O elemento de piso (20) apresenta uma placa de piso (22) com uma área de piso (22.1) e uma barra (30), de preferência em várias partes de barra (40, 50), na área de piso (22.1). Uma disposição de fixação com um primeiro elemento em forma de uma ranhura e um segundo elemento em forma de um macho é prevista, sendo que um elemento está disposto na placa de piso (22) e o outro elemento nas partes de barra. Os dois elementos cooperam para impedir movimentos das partes de barra (40, 50) relativamente ao elemento de piso (20) para longe de área de piso (22.1). Áreas de batente cooperantes de um lado nas partes de barra e, de outro lado, na placa de piso servem para impedir movimentos das partes de barra em direção de montagem, contrariamente à direção de montagem e perpendicularmente à direção de montagem paralelamente à área de piso (22.1).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**ELEMENTO DE PISO PARA UM DISPOSITIVO DE TRANSPORTE**".

[001] A presente invenção refere-se a um elemento de piso para um dispositivo de transporte.

[002] Por dispositivos de transporte nos termos da presente invenção se entendem dispositivos de transporte sem fim como esteiras rolantes e escadas rolantes, que apresentam uma pluralidade de elementos de piso unidos entre si.

[003] Escadas rolantes apresentam por elemento de piso uma placa de piso e uma parte de degrau cada, e na parte de escada rolante respectivamente em emprego ou utilizável se encontram a placa de piso em disposição horizontal e a parte de degrau essencialmente em disposição vertical. Esteiras rolantes apresentam, usualmente, apenas placas de piso, que com a parte de esteira rolante em emprego ou utilizável podem estar na horizontal ou ligeiramente inclinadas em direção de deslocamento.

[004] Dispositivos de transporte desse tipo são de tal maneira executados que podem ser utilizados ao menos em uma direção de deslocamento à frente.

[005] As placas de piso e eventualmente as partes de degrau podem ser providas de barras, que usualmente se estendem ao longo das regiões de borda das placas de piso ou ao longo de uma parte dessas regiões de borda. Em princípio, contudo, tais barras podem ser dispostas por toda parte. As barras servem especialmente como dispositivo de segurança, para proteger o usuário dos dispositivos de transporte de pisarem em regiões perigosas, por exemplo em regiões em que duas placas de piso se chocam, ou em regiões de borda laterais das placas de piso. A marcação dessas regiões perigosas pode também ser feita pela aplicação de pinturas coloridas nas placas de piso e eventualmente nas partes de degrau, mas essas pinturas colo-

ridas frequentemente se esmaecem após curto tempo, razão por que as barras devem ser preferidas.

[006] Convencionalmente, essas barras, que podem consistir por exemplo em um material metálico apropriado ou em um plástico apropriado, são fixadas aos elementos de piso com auxílio de elementos de fixação adicionais, como por exemplo parafusos, e assim com emprego de ferramentas apropriadas. Tal fixação é dispendiosa sob todos os aspectos. Conforme a classe de figuras US 5337879, figura 4 essas barras são fixadas por meio de parafusos. A barra ocupa a parte final traseira do degrau, de modo que essa região possa ser a região de fixação principal.

[007] Conforme o documento DE 19850847 A1, uma barra será carregada somente onde existem furos com ganchos.

[008] Enquanto que os elementos de piso usualmente são peças fundidas de alumínio, as barras são fabricadas de um plástico apropriado. Em geral, então, as barras são fabricadas com menor acurácia dimensional ou maiores tolerâncias do que os elementos de piso. Adicionalmente, as larguras de fenda entre as barras montadas e o elemento de piso devem ser tão grandes que a distinta dilatação térmica da barra de plástico e do elemento de piso de alumínio em operação seja compensada sem problema. Isso pode ter como consequência o fato de que as barras depois de sua montagem sobre os elementos de piso guardam uma distância de partes vizinhas do dispositivo de transporte, que se distingue tanto de uma distância teoria que não mais seja garantido um seguro funcionamento do dispositivo de transporte. As partes vizinhas mencionadas podem ser barras vizinhas e/ou partes vizinhas dos elementos de piso e/ou partes estacionárias do dispositivo de transporte. Um funcionamento regular do dispositivo de transporte pode estar prejudicado, por exemplo, quando resulta uma ampla fenda, em que pode se acumular sujeira ou em que partes do

revestimento ou bagagem de usuários do dispositivo de transporte podem ficar presas.

[009] Constitui objetivo da invenção propor um elemento de piso aperfeiçoado com uma barra, sendo que a barra deve ser de fabricação simples e posicionável de modo preciso sem grande dispêndio e especialmente montável solidamente e tanto quanto possível sem ferramentas particularmente sem elementos de fixação adicionais.

[0010] Vantajosamente, segundo a invenção, uma barra pode ser montada no elemento de piso sem elementos de fixação adicionais, portanto por exemplo sem parafusos, e tanto quanto possível sem ferramentas. Também sua remoção pode ser realizada sem ferramentas especiais, sendo que eventualmente se terá de aceitar que as barras não sejam desmontáveis sem destruição.

[0011] As barras e os elementos de piso são de tal maneira configurados que movimentos da barra, sempre vistos relativamente ao elemento de piso, (i) transversalmente aos dispositivos de transporte, (ii) perpendicularmente para longe da área de piso e (iii) nas direções de deslocamento são totalmente impedidos ou ao menos limitados a uma folga muito pequena.

[0012] A união mútua das barras com as placas de piso ou com as partes de degrau é feita à semelhança de uniões macho/fêmea ou com auxílio de elementos cooperantes ou complementares, sendo que respectivamente um elemento fica disposto em uma área de fixação do elemento de piso e o outro elemento na barra.

[0013] As barras consistem essencialmente em um corpo de barra e em diversas peças adicionais no corpo de barra, que servem para a fixação das barras. Na área da barra voltada para uma área de fixação do elemento de piso estão previstas peças adicionais ranhuras. Basicamente, uma peça adicional de ranhura (também chamado corpo de ranhura) é de tal maneira formado que delimita uma ranhura juntamen-

te com o corpo de barra. No estado montado, um macho engata nessa ranhura. Esse macho está disposto na área de fixação do elemento de piso, isto é, na superfície da placa de piso, quando a barra deve ser fixada à placa de piso, ou na área externa da parte de degrau, quando da barra deve ser fixada na parte de degrau.

[0014] O tipo de fixação recém descrito indica, no entanto, apenas o princípio básico da fixação. Pois usualmente a peça adicional de ranhura na barra é de tal maneira executada que forma não apenas um mas sim dois corpos de ranhura e duas ranhuras, que são acessíveis por lados contrapostos, sendo que com uma tal disposição a área de fixação do elemento de piso apresenta complementarmente dois machos. Em uma barra podem estar presentes várias dessas disposições macho/fêmea. Dependendo da disposição da barra, essas disposições macho/fêmea pode estar dispostas paralelas ou alinhadas.

[0015] As ranhuras da barra e os correspondentes machos do elemento de piso são de tal maneira dispostos que os machos se projetam essencialmente paralelos para com a área de piso ou paralelos para com a área externa da parte de degrau para dentro das partes ranhuras. As extremidades livres dos corpos de ranhura engatam então sob os machos.

[0016] O macho para uma fêmea, como já mencionado, está disposto na respectiva área de fixação do elemento de piso, isto é, na superfície da placa de piso ou na área externa da parte de degrau. Tanto a fêmea como também o macho apresentam comprimentos limitados. Contígua a uma extremidade longitudinal do macho, a área de fixação apresenta uma abertura, na qual, com em uma primeira etapa de montagem, a peça adicional de ranhura do corpo de barra pode ser introduzida perpendicularmente à área de fixação. Em uma etapa de montagem subsequente, a barra é de tal maneira deslocada paralelamente à área de fixação que o macho engata na fêmea. Os elementos cons-

trutivos até agora descritos da união macho/fêmea servem para impedir um deslocamento da barra perpendicularmente para longe da área de fixação do elemento de piso.

[0017] Os corpos de ranhura apresentam áreas de limitação que estão essencialmente alinhadas perpendicularmente às áreas de fixação. As áreas de fixação dos corpos de ranhura adiante na segunda etapa de montagem, que cooperam no estado montado com áreas de batente de elemento de piso, que ficam dispostas contíguas àquela extremidade longitudinal dos machos, que se contrapõe à abertura. Com isso se impede que as barras se desloquem em certa medida para frente em direção de inserção da união macho/fêmea, a saber, em direção da segunda etapa de montagem.

[0018] O corpo de barra possui, adicionalmente às peças adicionais ranhuras, uma ou várias partes adicionais de travamento, que ficam dispostas na mesma área que as peças adicionais ranhuras. No estado montado da barra, essas peças adicionais de travamento engatam em recessos de travamento complementares da placa de piso ou da parte de degrau. Essas peças adicionais de travamento e as aberturas de travamento estão de tal maneira dispostas que impedem um deslocamento da barra contra a direção de inserção (contra a direção da segunda etapa de montagem), portanto em certa medida para trás.

[0019] O corpo de barra é elasticamente deformável. Enquanto que durante a montagem peças adicionais de ranhura ou corpos de ranhura são guiadas pelos machos (na segunda etapa de montagem), o corpo de barra na região das peças adicionais de travamento é de tal maneira elasticamente deformado que as peças adicionais de travamento podem deslizar pela área de fixação nas aberturas de travamento. No local definitivo da montagem da barra, a peça adicional de travamento da barra pode engatar na abertura de travamento do elemento de piso; com isso, o corpo de barra é por si só novamente alivi-

ado e deformado a sua forma original. As peças adicionais de barra tanto das peças adicionais de ranhura como também das peças adicionais de travamento encostam então nos correspondentes batentes do elemento de piso.

[0020] Na disposição macho/fêmea acima descrita, os machos estão dispostos no elemento de piso e as ranhuras e corpos de ranhura na barra. Mas também é possível uma disposição invertida, em que os machos ficam dispostos na barra e as ranhuras e corpos de ranhura no elemento de piso.

[0021] As áreas de piso das placas de piso e as áreas externas dos degraus apresentam, usualmente, saliências integrais, se estendendo em direção de deslocamento, separadas por ranhuras, e a superfície da barra deve ser de tal maneira configurada que essas mencionadas ranhuras integrais e saliências tenham uma continuação alinhada ou complementar em ranhuras e saliências da barra.

[0022] Como mencionado mais acima, a barra é usualmente subdividida em várias partes de barra, a saber, ao menos duas. Essas partes de barra podem, por exemplo, estar dispostas simétricas em espelho com relação a uma placa central do elemento de piso vertical, se estendendo em direção de deslocamento dos dispositivos de transporte.

[0023] A barra ou as partes de barra podem, por exemplo, ser dispostas exclusivamente na região de borda da placa de piso contraposta à aresta, ou podem estar dispostas em várias regiões de borda.

[0024] As partes de barra podem também ser executadas como barras angulares com duas pernas. Em cada barra angular, a primeira perna como estar disposta como perna transversal ao longo da região de borda placa de piso contraposta à aresta e a segunda perna como perna longitudinal ao longo de uma borda da placa de piso se estendendo em direção de deslocamento.

[0025] A barra pode também estar disposta de tal maneira que marque uma separação da placa de piso em duas regiões, especialmente uma parte esquerda e direita em direção de deslocamento, para lembrar aos usuários o princípio 'fique à direita, passe pela esquerda'.

[0026] Além disso, em escadas rolantes é possível dispor barras ou partes de barra apenas ou adicionalmente na área externa do degrau.

[0027] Comprovou-se também conveniente fabricar as barras ou partes de barra elasticamente deformáveis de um plástico apropriado, sendo que as peças adicionais na barra são fabricadas de preferência integrais com a barra.

[0028] As barras ou as partes de barra são de tal maneira configuradas preferencialmente quanto a suas propriedades, ou seja, quanto a seu material, sua forma e suas dimensões, que formem corpos, que se deformem elasticamente, eventualmente também manualmente. A disposição das peças adicionais de ranhura e das peças adicionais de travamento no corpo de barra é de tal maneira que o corpo de barra é elasticamente deformado ou protendido, para que seja possibilitada a operação de montagem. Encontrando-se então a barra ou a parte de barra no local definitivo (quando a peça adicional de travamento se encontra no local da abertura de travamento), então pode ser dispensada a protensão. Para garantir uma retenção firme, isenta de intermitência, da barra ou da parte de barra pode ser recomendável apenas reduzir a protensão. Dessa maneira pode ser obtida uma segurança da barra ou das partes de barra por meio da disposição macho/fêmea e das áreas de batente cooperantes.

[0029] As barras ou partes de barra e especialmente as peças adicionais ou corpos de ranhura nas barras são de fácil deformação, o que de um lado é necessário para a montagem prevista e, de outro lado, pode compensar imprecisões da fabricação.

[0030] Como já mencionado, devem as barras ou partes de barra estar de tal maneira dispostas que suas ranhuras e saliências se alinhem aproximadamente com as ranhuras e saliências das áreas de piso, nas quais são montadas. É então também especialmente importante que sejam observadas distâncias teóricas das barras ou partes de barra de partes vizinhas do dispositivo de transporte, de modo que sejam evitadas fendas demasiado grandes. Para tanto, as barras ou partes de barra são testadas por meio de um processo e de um dispositivo de teste.

[0031] Por esse processo para o teste das barras ou partes de barra, as barras ou partes de barra são dispostas temporariamente em um dispositivo de teste. Locais de referência, isto é, linhas de referência ou pontos de referência, das barras ou partes de barra são levantados para se determinar quais valores reais decorreriam de distâncias quando da montagem. São determinadas divergências dos valores reais desse levantamento dos valores teóricos predetermináveis. Finalmente, as barras ou partes de barra são liberadas para montagem nos elementos de piso, sob a condição de que as divergências dos valores reais dos valores teóricos se situem dentro de determinadas faixas de tolerância.

[0032] A invenção será descrita minuciosamente a seguir com base em um exemplo de execução preferido e com referência ao desenho. São então descritos apenas uma escada rolante e seus elementos de piso inclusive as barras; mas a invenção se refere também a elementos de piso de esteiras rolantes. Em todas as figuras elementos construtivos iguais ou semelhantes são providos de iguais referências, e para garantir a clareza das figuras nem todas as referências foram empregadas em cada figura. Mostram:

Figura 1 - uma escada rolante, pelo lado, parcialmente em corte, em representação bastante simplificada;

Figura 2A - um elemento de piso, mas sem barras, da escada rolante mostrada na figura 1, pelo lado, em corte parcial;

Figura 2B - um elemento de piso como o elemento de piso mostrado na figura 2A, com várias barras, em representação simplificada, de cima;

Figura 2C - o elemento de piso mostrado na figura 2B, com barras, em um diagrama;

Figura 3A - um elemento de piso com uma barra angular, pelo lado, parcialmente em corte;

Figura 3B - a barra angular mostrada na figura 3A, pelo lado;

Figura 3C - o elemento angular mostrado nas figuras 3A e 3B, visto em direção de deslocamento;

Figura 3D - o elemento angular mostrado nas figuras 3A, 3B e 3C, em um diagrama;

Figura 4A - um elemento de piso com uma barra transversal; em recorte, na mesma representação que a figura 3A;

Figura 4B - a barra transversal do elemento de piso mostrado na figura 4A, visto em direção de deslocamento;

Figura 4C - a barra transversal mostrada na figura 4B, em um diagrama;

Figura 5A - um elemento de piso, que apresenta adicionalmente barras de borda na parte de degrau, pelo lado, parcialmente em corte;

Figura 5B - a barra angular do elemento de piso mostrado na figura 5A;

Figura 5C - a barra de borda (do degrau) do elemento de piso mostrado na figura 5A, pelo lado;

Figura 5D - a barra angular mostrada na figura 5A, em um corte;

Figura 5E - uma metade do elemento de piso em uma vista do alto;

Figura 5F - uma perna longitudinal em corte;

Figura 6A - um elemento de piso, em recorte, com vista para a área de piso, em um diagrama;

Figura 6B - o elemento de piso mostrado na figura 6A, com vista para a placa de piso, de baixo, em um diagrama;

Figura 7A - a operação de montagem de uma barra angular em um elemento de piso segundo a figura 3A;

Figura 7B - a operação de montagem de uma barra transversal em um elemento de piso segundo a figura 4B;

Figura 7C - uma barra angular deformada na operação de montagem;

Figura 7D - uma barra transversal deformada na operação de montagem;

Figura 8A - uma barra angular com as forças de teste do processo de teste.

[0033] O dispositivo de transporte 10 mostrado na figura 1 é uma escada rolante igualmente designada com 10, que leva de um plano E1 inferior para um plano E2 superior. Balaústres 12 laterais limitam a escada rolante 10. A escada rolante 10 abrange ainda uma pluralidade de elementos de piso 20, que são unidos entre si.

[0034] A figura 2A mostra um recorte A da figura 1, a saber, essencialmente de um dos elementos de piso 20. O elemento de piso 20 abrange uma placa de piso com uma área de piso 22.1 e uma parte de degrau 24 com uma área externa 24.1 do degrau. Na parte respectivamente utilizável da escada rolante 10 estão dispostas as áreas de piso 22.1 de cada placa de piso 22 ao menos aproximadamente na horizontal e as áreas externas do degrau 24.1 dos degraus 24 aproximadamente na vertical. A placa de piso 22 e a parte de degrau 24 se

encontram, sendo que a área de piso 22.1 e a área externa 24.1 formam uma aresta 26 aparecendo como ponto na figura 2A, que se estende perpendicularmente a direções de deslocamento da escada rolante 10, isto é, perpendicularmente à direção de deslocamento para cima F2 e à direção de deslocamento para baixo F1.

[0035] Como indicado na figura 2B e mais precisamente mostrado na figura 3C, a área de piso 22.1 e a área externa 24.1 da parte de degrau 24 apresentam saliências 28.2 se estendendo nas direções de deslocamento F1, F2, separadas por ranhuras 28.1. Cada segunda saliência da área de piso 22.1 incide sobre uma saliência da área externa 24.1 da parte de degrau 24.

[0036] Movendo-se a parte utilizável da escada rolante 10 em direção de deslocamento F2 e, portanto, para cima para o plano E2, então avança da placa de piso 22 uma região de borda 27, que se contrapõe paralelamente à aresta 26, como representado na figura 2B. Movendo-se a parte utilizável da escada rolante 10 em direção de deslocamento F1 e, portanto, para baixo, para o plano E1, então a aresta 26 avança da placa de piso 22, como igualmente visto na figura 2B.

[0037] Com M está designado na figura 2B um plano central vertical da escada rolante 10.

[0038] A figura 2B mostra, além disso, uma barra 30. Essa barra 30 abrange uma pluralidade de partes de barra, a saber quatro barras transversais 40 e duas barras angulares 50.

[0039] Todas as barras transversais 40 ou são executadas iguais entre si, ou são essencialmente iguais em contraposição ou simetricamente em espelho, especialmente com relação ao plano central M.

[0040] As barras angulares 50 abrangem uma barra angular, à esquerda na figura 2B, e uma segunda barra angular, à direita na figura 2B. As duas barras angulares 50 são executadas e dispostas essencialmente iguais em contraposição com relação ao plano central M, mas

podem ser distintas em detalhes, especialmente com relação a suas ranhuras 28.1 e saliências 28.2, que complementam correspondentes ranhuras e saliências da placa de piso. Cada barra angular 50 apresenta uma primeira perna ou perna longitudinal 42, que se estende no presente exemplo ao longo de bordas laterais da área de piso 22.1 do elemento de piso 20. Cada barra angular 50 apresenta também uma segunda perna ou perna transversal 54. Essa perna transversal 54 tem aí, vista em direção de deslocamento F1, F2, as mesmas dimensões que as barras transversais 40 e fica disposta alinhada com as barras transversais 40.

[0041] A figura 2C mostra, claramente, o elemento de piso 20, sendo que uma das barras angulares 50 e algumas das barras transversais 40 estão montadas, enquanto que as outras das barras angulares 50 e duas barras transversais 40 estão prontas para montagem.

[0042] A figura 3A mostra o elemento de piso 20 com uma das barras angulares 50 em um corte vertical. A barra angular 50 apresenta a perna longitudinal 52 e a perna transversal 54 e é mostrada separada nas figuras 3B, 3C e 3D. A barra angular 50 possui um corpo de barra 51 em forma de um L. A perna longitudinal 52 apresenta várias peças adicionais de ranhura 50.1 ou corpos de ranhura 50.1, dos quais respectivamente dois corpos de ranhura 50.1 são aproximadamente iguais em contraposição e formam um par. Dois desses pares de corpos de ranhura 50.1 estão dispostos alinhados sucessivamente em direção de deslocamento F1 e F2, sendo que na figura 3D se pode ver apenas um desses pares. A perna transversal 54 apresenta um par de corpos de ranhura 50.1. Cada corpo de ranhura 50.1 forma uma ranhura 50.3.

[0043] Em cada uma das ranhuras 50.3 engata, no estado montado, um macho 200 da placa de piso 22, como descrito mais abaixo com relação às figuras 6A e 6B. As ranhuras 50.3 dispostas respecti-

vamente aos pares e os machos 200 dispostos igualmente aos pares se estendem paralelamente à área de piso 22.1 da placa de piso 22 no elemento de piso 20 e em direção de deslocamento F1, F2. Em uma extremidade longitudinal dos corpos de ranhura 50.1 existem áreas de batente de barra 50.4. No estado montado, essas áreas de batente de barra 50.4 encostam em áreas de batente de placa de piso 250.1 complementares na extremidade dos machos 200.

[0044] A figura 4A mostra o degrau de piso 20 com uma das barras transversais 40 em um corte vertical. A própria barra transversal 40 está mostrada separada na figura 4B e figura 4C. A barra transversal 40 apresenta peças adicionais de ranhura ou corpos de ranhura 40.1. Esses corpos de ranhura 40.1, vistos em direção de deslocamento F1 e F2, jazem lado a lado e formam ranhuras 40.3. Os corpos de ranhura 40.1 e, com isso, também as ranhuras 40.3 estão dispostas ao menos aproximadamente em imagem em espelho aos pares e dentro de um par. Como mostrado nas figuras 6A e 6B, outros machos 200, que estão dispostos igualmente aos pares, engatam nas ranhuras 40.3 da barra transversal 40. Uma extremidade dos corpos de ranhura 40.1 da barra transversal 40 apresenta, respectivamente, áreas de batente de barra 40.4. No estado montado, essas áreas de batente de barra 40.4 encostam em áreas de batente de placas de piso 240.1 complementares na extremidade dos machos 200.

[0045] Nas figuras 5A a 5D está mostrada uma variante de um elemento de piso 20, em que tanto ao longo de duas regiões de borda laterais da parte de degrau 24 estão dispostas barras de borda 60 como também, como acima descrito, ao longo de três regiões de borda da placa de piso 22 estão dispostas barras transversais 40 e barras angulares 50. No total, são empregados então cinco tipos de barra, ou seja, na placa de piso 22 um par de barras angulares 50 bem como várias barras transversais 40, e na parte de degrau 24 um par de bar-

ras de borda 60 essencialmente iguais em contraposição. As barras de borda 60 apresentam peças adicionais de ranhura ou corpos de ranhura 60.1, que formam ranhuras. Essencialmente, esses corpos de ranhura 60.1 e ranhuras são executados assim como aqueles das barras angulares 50 e das barras transversais 40. Especialmente nas extremidades longitudinais dos corpos de ranhura 60.1 existem áreas de batente de barra.

[0046] As partes de barra, isto é, as barras transversais 40 e as barras angulares 50 para a placa de piso (bem como eventualmente as barras de borda 60 para a parte de degrau 20) são ainda equipadas com peças adicionais de travamento 45 ou 55, que possuem áreas de batente de barra 46 ou 56. Essas áreas de batente de barra 46, 56 apontam na direção contraposta, como as áreas de batente de barra 40.4, 50.4 dos corpos de ranhura 40.1, 50.1 das correspondentes partes de barra 40 ou 50. No estado montado das partes de barra 40, 50, as áreas de batente de barra 46, 56 encostam em correspondentes áreas de batente de elemento de piso 240 ou 250 em recessos da placa de piso 22.

[0047] A figura 6A mostra a placa de piso 22 em vista para a área de piso 22.1, isto é, para a área de fixação para as barras transversais 40 e as barras angulares 50. A figura 6B mostra o elemento de piso 20 de baixo, sendo que especialmente a placa de piso 22 está claramente representada. A placa de piso 22 apresenta recessos 240, 250, 251 longitudinais. Os recessos 250 e 251 são recessos de para montagem com os machos laterais 200 para a barra angular 50. Os recessos 240 são recessos para montagem com os machos 200 laterais para as barras transversais 40. Os recessos 250 são limitados por todos os lados pelo material da placa de piso 22.2. Os recessos 251 e 240 são abertos em um lado ou para o lado com relação à aresta 26 da placa de piso 22.

[0048] Nas bordas laterais dos recessos 250, 251, 140 estão executados, como já descrito, os machos 200 longitudinais, que ficam dispostos aos pares e paralelamente às direções de deslocamento F1, F2. Os machos 200 são significativamente menos elásticos do que as ranhuras 40.3, 50.3 das partes de barra 40, 50, em que engatam no estado montado, e podem ser quase designados como rígidos.

[0049] Aqueles corpos de ranhura 40.1 e 50.1 das barras 40 e 50, em cujas ranhuras 40.3 ou 50.3 engatam os machos 200 dos recessos 240 e 251, poderiam desde logo ser inseridos nos correspondentes recessos 240 e 251 abertos na entrada. Os corpos de ranhura 50.1 das pernas longitudinais 52, contendo, são introduzidos em recessos 250 rebordados por todos os lados; portanto esses recessos 250 apresentam aberturas 252 alargadas em suas extremidades voltadas para a aresta 27.

[0050] Todos os machos 200 impedem um levantamento da barra 30 das partes de barra 40, 50 da placa de piso 22.

[0051] Os recessos 240, 251, 250 apresentam, em uma de suas extremidades as áreas de batente de placa de piso 240.1, 251.1, 250.1, em que encostam no estado montado as áreas de batente de barra complementares. As partes de barra 40 e 50 são assim seguras contra um maior deslocamento em direção de montagem ou direção de inserção, coincidindo na figura 6A com a direção de deslocamento F1.

[0052] A placa de piso 22 apresenta, além disso, recessos de travamento 270. Neles engatam, no estado montado, as peças adicionais de travamento 45, 45 das partes de barra 40, 50. Os recessos de travamento 270 apresentam para isso áreas de batente de placa de piso 271, em que, no estado montado, encostam as áreas de batente de barra complementares. Dessa maneira, as partes de barra 40, 50 são seguras contra um deslocamento em direção contraposta à direção de

montagem ou direção de inserção, coincidindo na figura 1 com a direção de deslocamento F2.

[0053] A placa de piso 22 apresenta, finalmente, áreas de batente 280 laterais, para segurar as partes de barra 40, 50 contra um deslocamento paralelamente à área de piso 22.1 e perpendicularmente às direções de deslocamento F1, F2.

[0054] Tudo o que foi descrito até agora e ainda será descrito a seguir sobre a execução, montagem e disposição definitiva das barras transversais 40 e das barras angulares 50 para a placa de piso 22 se aplica, correspondentemente, também às barras de borda 60 da parte de degrau 24.

[0055] A montagem das barras 30 ou das partes de barra 40, 50 é feita, em princípio, à maneira de um travamento por encaixe rápido, aproveitando-se a elasticidade dos corpos de barra segundo a representação esquemática nas figuras 7A a 7D.

[0056] A figura 7A mostra uma operação de montagem para uma barra angular 50 em uma placa de piso 22, sendo que setas A e B indicam essencialmente os movimentos relativos sucessivos da barra angular 50 com relação à placa de piso 22 durante a operação de montagem.

[0057] A figura 7C mostra a barra angular 50 elasticamente deformada para a operação de montagem com as peças adicionais de ranhura 50.1 e com a peça adicional de travamento 55.

[0058] A figura 7B mostram uma operação de montagem para uma barra transversal 40 em uma placa de piso 22, sendo que uma seta B indica o movimento relativo da barra transversal 40 com relação à placa de piso 22 durante a operação de montagem.

[0059] A figura 7D mostra a barra transversal 40 elasticamente deformada para a operação de montagem com as peças adicionais de ranhura 40.1 e a peça adicional de travamento 45.

[0060] A observância de certa medida de fenda e exatidão das partes de barra 40, 50, 60 empregadas é de enorme importância, pois com dimensões de fenda demasiadamente grandes pode ocorrer enroscamento de vestuário ou peças de bagagem, o que pode levar a acidentes quando do uso dos dispositivos de transporte.

[0061] De grande importância é também segurar as barras 30 ou as partes de barra 40, 50, 60 contra um assim chamado arrancamento do elemento de piso 20. Especialmente as barras angulares 50 e as barras transversais 40 devem ser seguras contra um arrancamento da placa de piso 22.

[0062] Por isso, se propõe um correspondente processo para o teste das partes de barra. Esse processo é realizado em um dispositivo de teste especial e serve para separar partes de tria apropriadas, que conservam as normas predeterminadas e podem ser montadas, de outras partes de barra que, devido a falha de acurácia dimensional ou de resistência, não podem ser liberadas para a montagem.

[0063] Segundo o processo de teste, para o teste das dimensões das barras são executadas as seguintes etapas de processo:

- disposição respectivamente de uma parte de barra temporariamente em uma disposição de fixação de teste do dispositivo de teste,
- medição da parte de barra em pontos de referência;
- determinação de uma divergência de uma medida real de uma medida teórica, e
- liberação da parte de barra para montagem no elemento de piso, quando a divergência se situa dentro de uma faixa de tolerância das dimensões predeterminável.

[0064] Nessas etapas de processo, a medida teórica pode ser determinada no mesmo elemento de piso perpendicularmente à direção de deslocamento e em direção de deslocamento do dispositivo de

transporte e/ou a determinação da divergência é feita com relação a uma outra parte de barra. A divergência pode também ser determinação em relação a uma parte do dispositivo de transporte 10 estacionária com relação à parte vizinha. Os pontos de referência podem se encontrar naquela área das barras, que no estado montado fica voltada para o elemento de piso.

[0065] Segundo o processo de teste, para o teste da resistência ou da resistência das barras contra o mencionado arrancamento, são realizadas as seguintes etapas de processo:

- disposição de uma parte de barra pronta temporariamente em uma disposição de fixação de teste do dispositivo de teste,
- aplicação de forças de teste K1 a K7 às partes de barra, segundo figura 8A e 8B, sendo que as forças de teste são maiores do que as máximas supostas forças de arrancamento, que atuam em operação sobre as partes de barra,
 - em direção de montagem
 - contra a direção de montagem
 - perpendicularmente para longe da área de piso
 - liberação da parte de barra para montagem no elemento de piso, quando as partes de barra não são arrancadas sob as forças de teste.

[0066] O dispositivo de teste é projetado para execução do mencionado processo e abrange uma disposição de fixação de teste, que apresenta elementos, que são equivalentes aos correspondentes elementos de um degrau de piso. O dispositivo de teste possibilita a fixação temporária das partes de barra, a determinação rápida e confiável da(s) divergência(s) das dimensões bem como a rápida e confiável aplicação das forças de teste.

REIVINDICAÇÕES

1. Elemento de piso (20) para um dispositivo de transporte (10), que é móvel em ao menos uma direção de deslocamento (F1, F2),

cujo elemento de piso (20) apresenta uma placa de piso (22) com uma área de piso (22.1) e uma barra (30, 40, 50) em ao menos uma região da área de piso (22.1),

sendo que está prevista uma disposição de guia e retenção com um primeiro elemento em forma de uma ranhura (40.3, 50.3) e com um segundo elemento em forma de um macho (200) engatando na ranhura (40.3, 50.3), sendo que um dos elementos (200) é previsto na placa de piso (22) e o outro elemento (40.3, 50.3) na barra (30, 40, 50), e os dois elementos (200; 40.3, 50.3) cooperam para impedir movimentos da barra (30, 40, 50) relativamente ao elemento de piso (20) perpendicularmente para longe da área de piso (22.1),

caracterizado pelo fato de que,

está prevista uma primeira disposição de batente, com primeiras áreas de batente de elemento de piso (240.1, 251.1, 250.1) no elemento de piso (20) e primeiras áreas de batente de barra (40.4, 50.4) em peças adicionais de ranhura (40.1, 50.1) da barra (30, 40, 50),

está prevista uma segunda disposição de batente com uma segunda área de batente de elemento de piso (271) no elemento de piso (20) e uma segunda área de batente de barra em uma peça adicional de travamento (45, 55) da barra (30, 40, 50), sendo que a primeira e segunda disposição de batente impedem o movimento da barra (30, 40, 50) relativo ao elemento de piso (20),

a barra (30, 40, 50) apresenta um corpo de barra (300) elasticamente deformável e é destinado a ser curvado durante a montagem para então dispor a barra (30, 40, 50) de tal maneira que suas

áreas de batente de barra venham a encostar nas áreas de batente de placa de piso respectivamente complementares.

2. Elemento de piso (20), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que está prevista uma terceira disposição de batente com uma terceira área de batente de elemento de piso (280) no elemento de piso (20) e uma terceira área de batente de barra na barra (30, 40, 50), para impedir movimentos da barra (30, 40, 50) relativamente ao elemento de piso (20) perpendicularmente à direção de montagem (F1) e paralelamente à placa de piso (22.1).

3. Elemento de piso (20) de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a barra (30) abrange várias partes de barra (40, 50, 60).

4. Elemento de piso (20) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que o macho (200) está disposto no elemento de piso (20) e as peças adicionais de ranhura (40.1, 50.1) com as ranhuras (40.3, 50.3) na barra (30) ou em partes de barra (40, 50).

5. Elemento de piso (20) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que uma barra (30) ou uma parte de barra (40) é disposta em uma região de borda (22.1) se estendendo perpendicularmente à direção de deslocamento (F1, F2).

6. Elemento de piso (20) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que a barra (30) abrange pelo menos duas partes de barra (50) aproximadamente iguais em contraposição relativamente a um plano central (M) vertical se estendendo em direção de deslocamento (F1, F2).

7. Elemento de piso (20) de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que as partes de barra (50) são executadas como partes de barra com duas pernas (52, 54), sendo que em cada barra angular (50)

- a primeira perna é uma perna longitudinal (52) e está disposta essencialmente em direção de deslocamento (F1, F2), e

- a segunda perna (54) é uma perna transversal (54) e executada perpendicular à direção de deslocamento (F1, F2) e destinada à montagem de preferência contígua a um elemento de piso vizinho.

8. Elemento de piso (20) de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que uma parte de barra (50) se estende, especialmente em direção de deslocamento (F1, F2), essencialmente ao longo de toda a placa de piso (22).

9. Elemento de piso (20) de acordo com a reivindicação 7 ou 8, caracterizado pelo fato de que uma parte de barra (40) se estende, especialmente em direção de deslocamento (F1, F2), por uma região limitada do elemento de piso (20).

10. Elemento de piso (20) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que o macho (200),

- se estende por uma região limitada do elemento de piso (20),

- é limitado pela primeira área de batente de placa de piso e

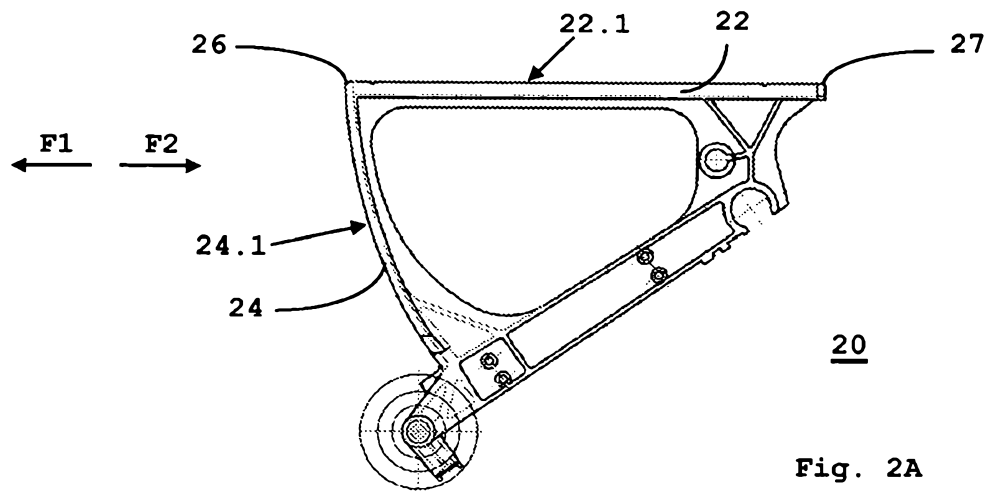
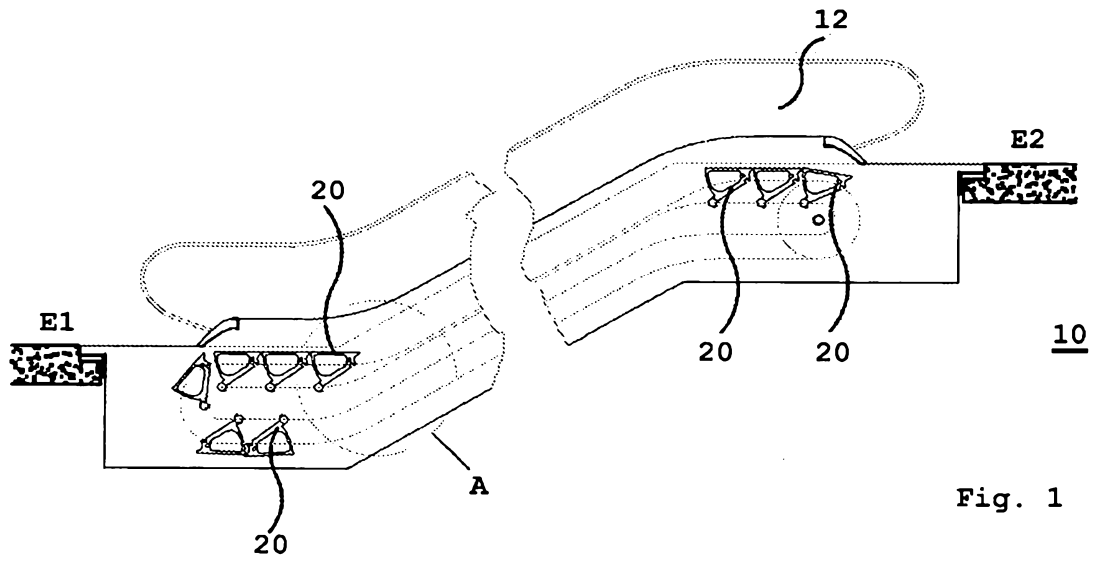
- apresenta uma abertura (252) alargada transversalmente à direção longitudinal da ranhura (22.6), para formar uma passagem para o corpo de ranhura (40.1, 50.1).

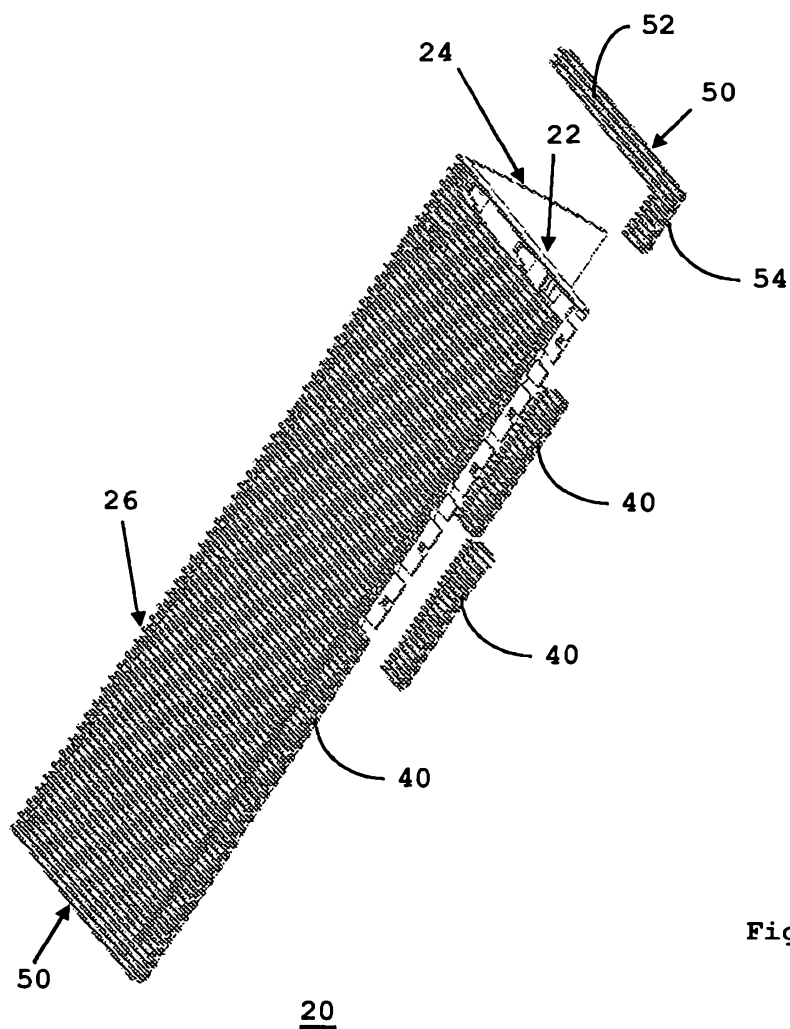
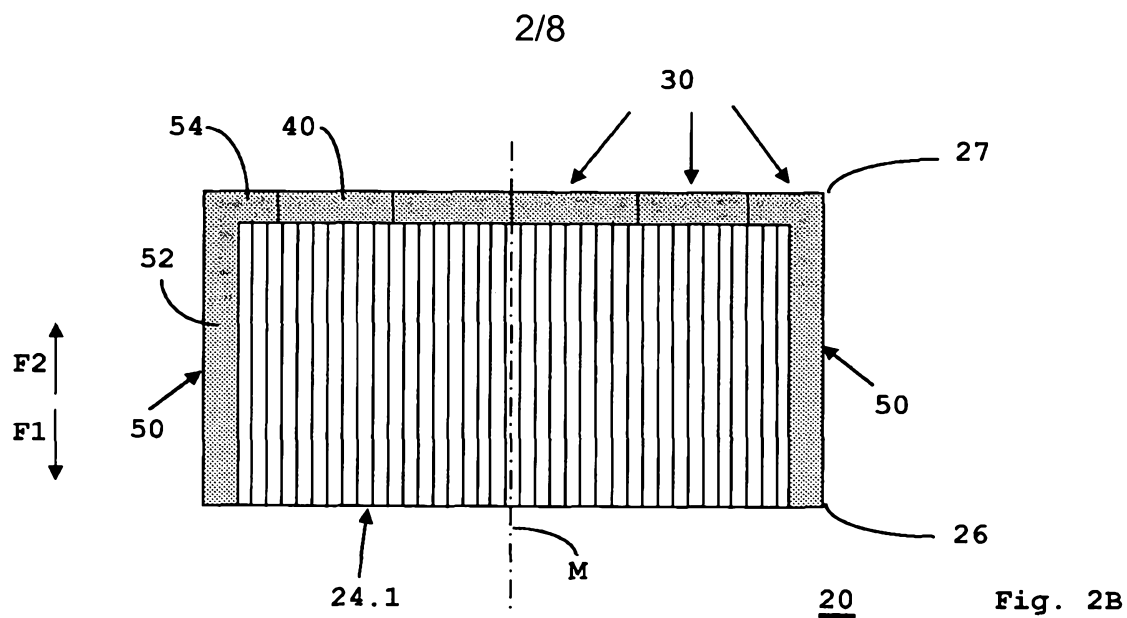
11. Elemento de piso (20) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, sendo que o dispositivo de transporte (10) é uma escada rolante e o elemento de piso (20) apresenta uma parte de degrau (24), caracterizado pelo fato de que na parte de degrau (24) está disposta ao menos uma outra parte de barra, de preferência uma barra de borda (60).

12. Elemento de piso (20) de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 11, caracterizado pelo fato de que a primeira área de batente de barra e/ou a terceira área de batente de barra ficam dis-

postas em uma peça adicional de ranhura (40.1, 50.1) da parte de barra (40, 50).

13. Elemento de piso (20) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de que a segunda área de batente de barra fica disposta em uma peça adicional de travamento (45, 55) da parte de barra (40, 50).





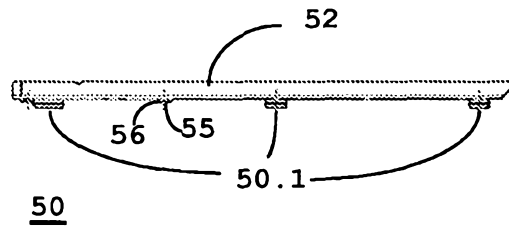


Fig. 3B

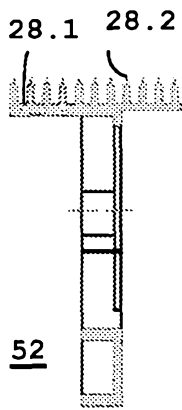


Fig. 3C

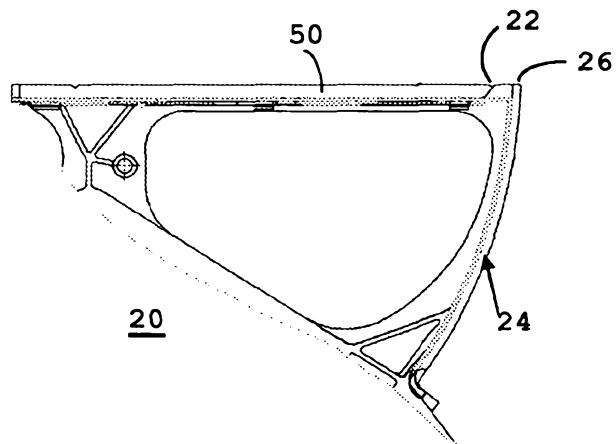


Fig. 3A

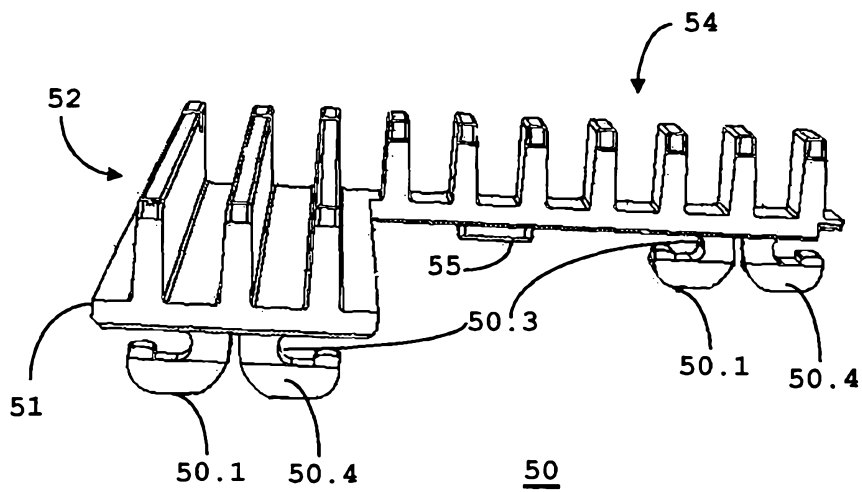


Fig. 3D

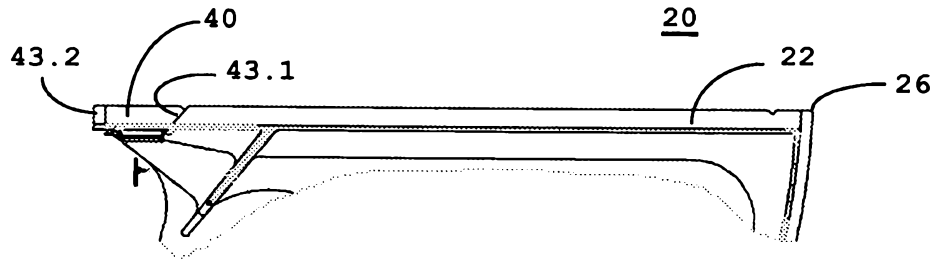


Fig. 4A

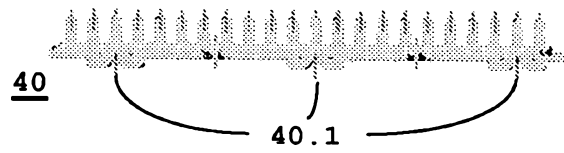


Fig. 4B

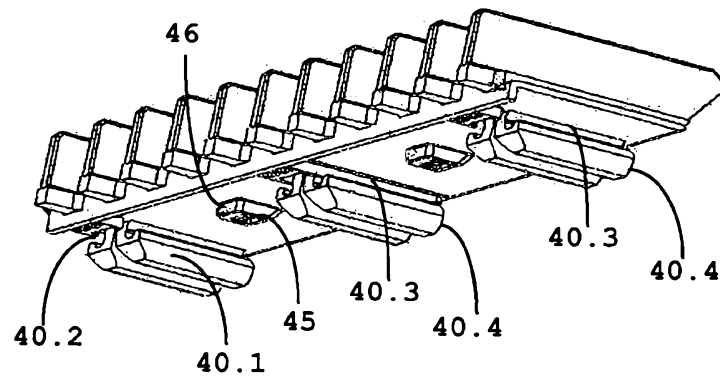
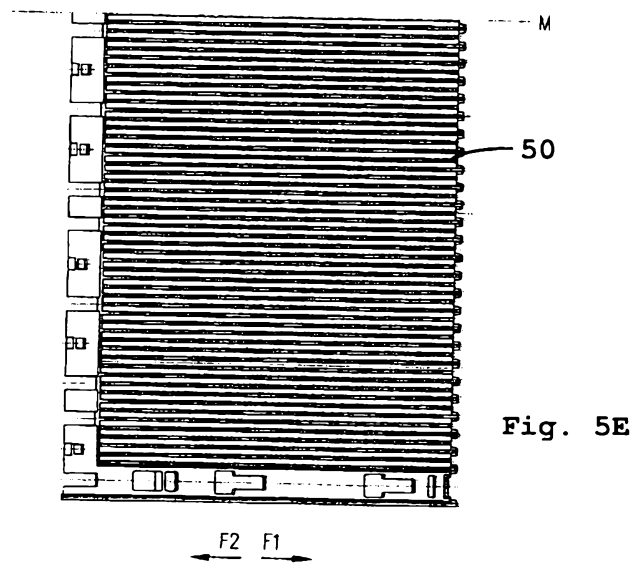
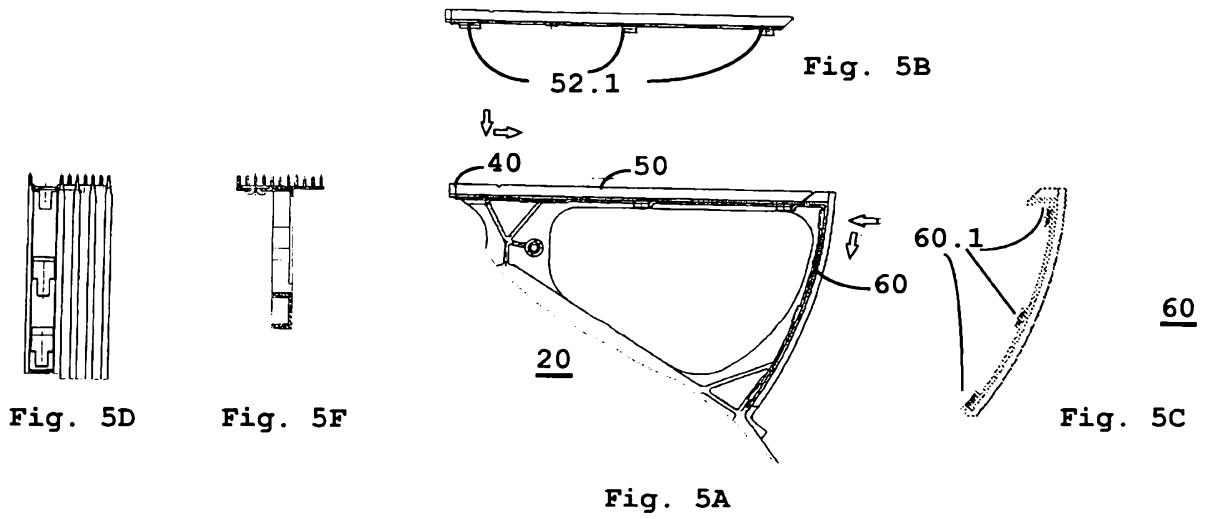
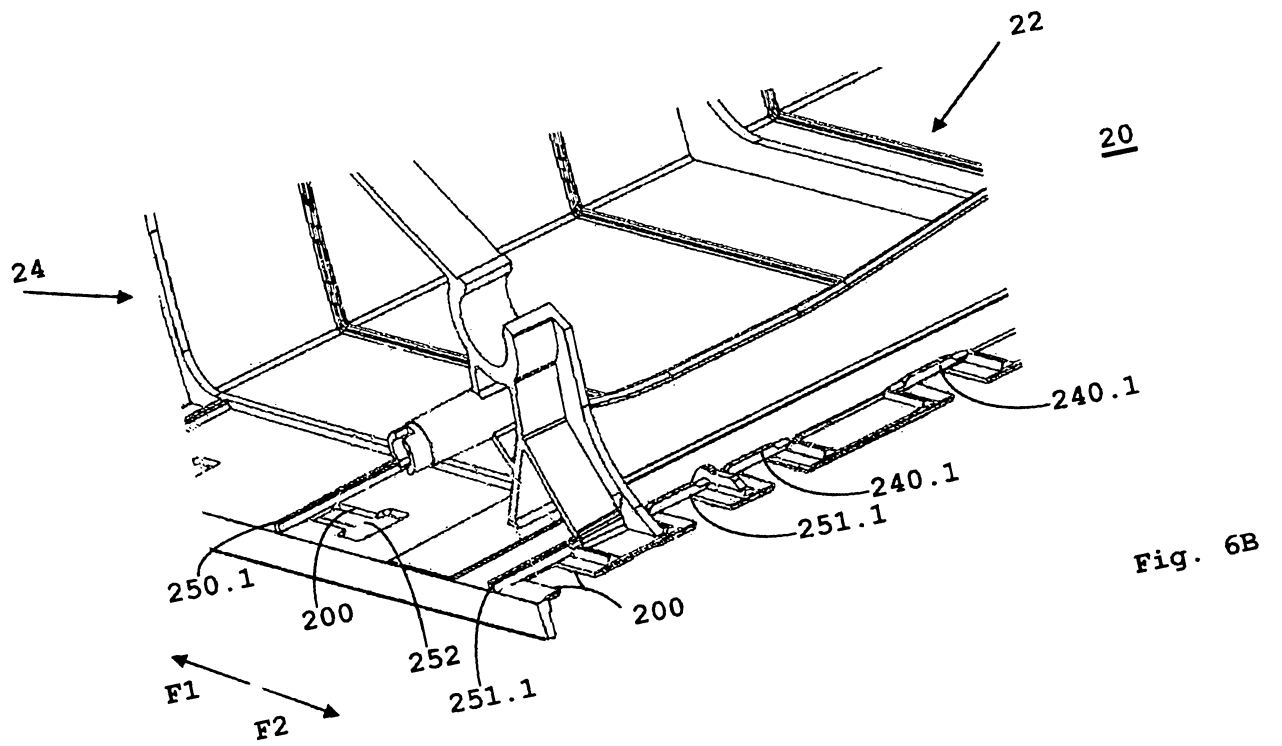
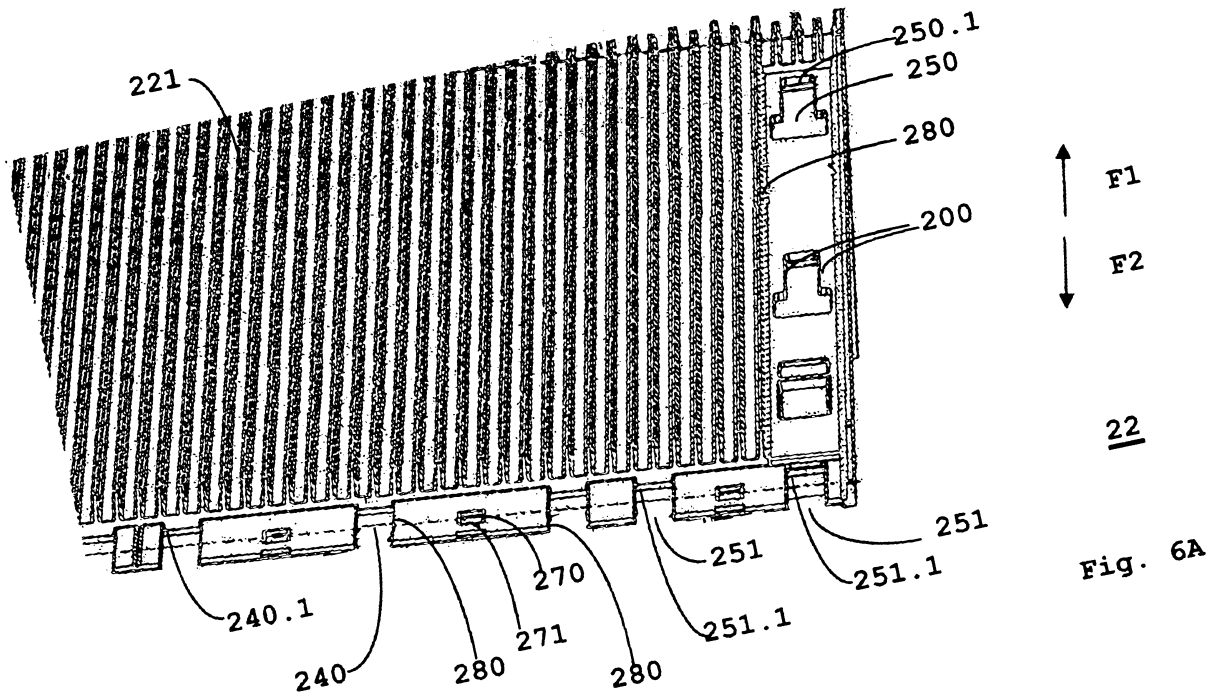


Fig. 4C





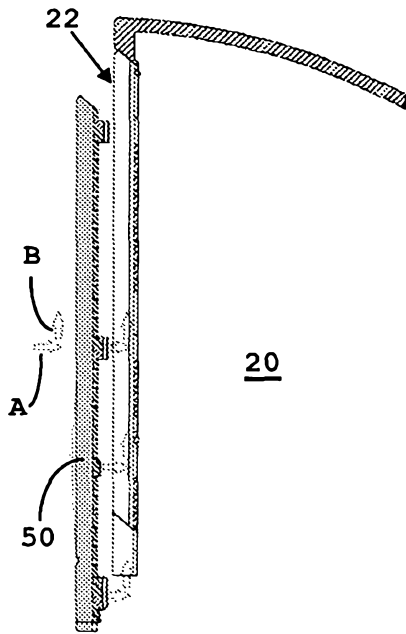


Fig. 7A

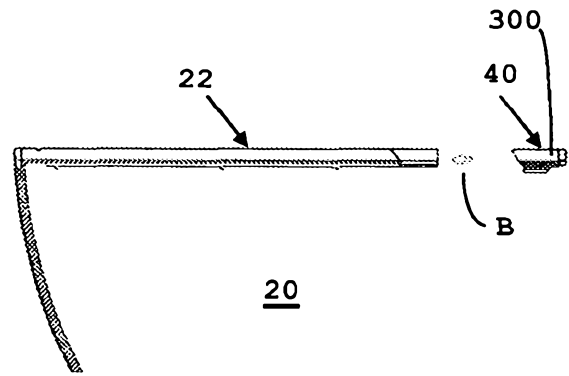


Fig. 7B

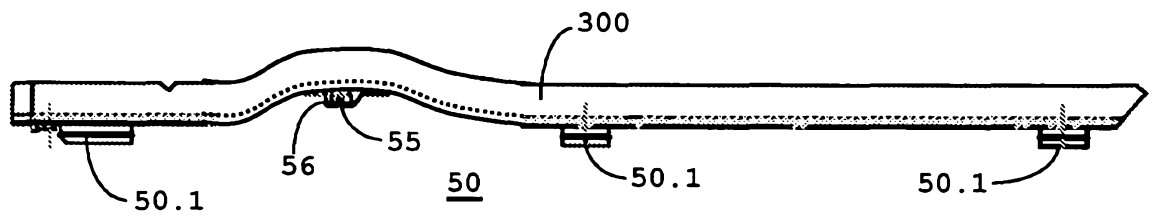


Fig. 7C

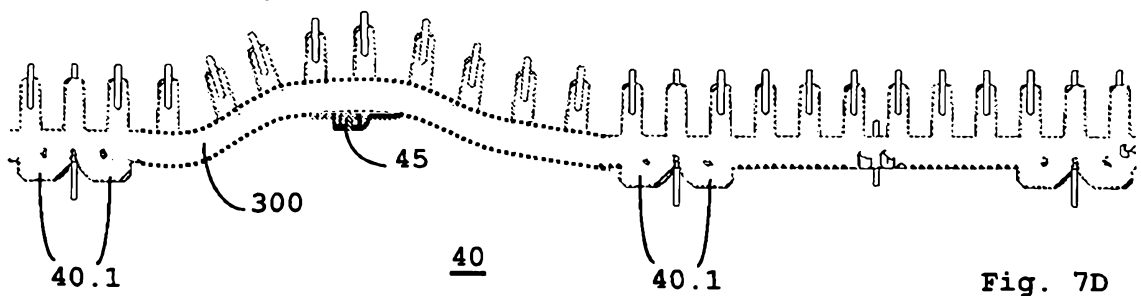


Fig. 7D

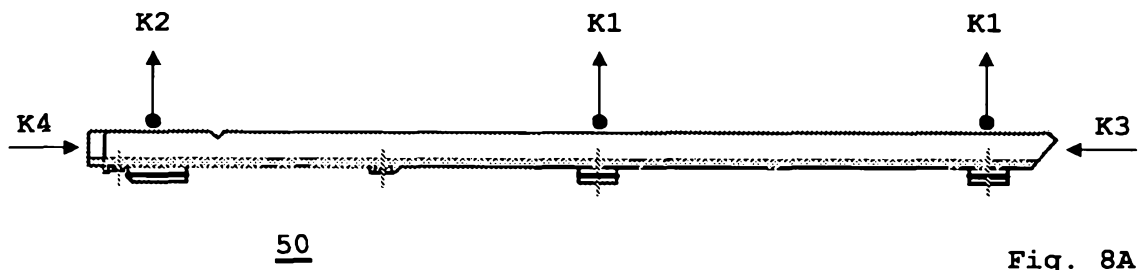


Fig. 8A

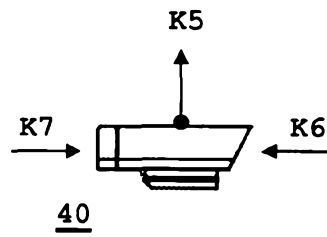


Fig. 8B