



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

(21) **PI0618457-0 A2**

(22) Data de Depósito: 08/11/2006
(43) Data da Publicação: 30/08/2011
(RPI 2121)



* B R P I O 6 1 8 4 5 7 A 2 *

(51) *Int.Cl.:*
B65G 25/06

(54) Título: **MÉTODO DE MONTAGEM DE UMA RIPA DE PISO DE UM PISO ALTERNANTE EM UMA VIGA DE ACIONAMENTO ASSOCIADA DA RIPA DE PISO, E, PISO ALTERNANTE**

(30) Prioridade Unionista: 10/11/2005 ZA 2005/09096

(73) Titular(es): Rene Wegkamp

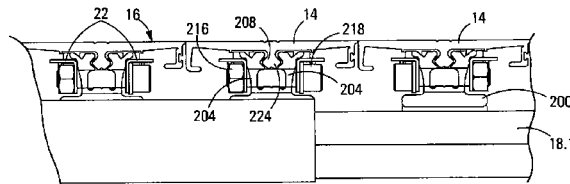
(72) Inventor(es): Rene Wegkamp

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT IB2006054158 de 08/11/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/05489+8de
18/05/2007

(57) **Resumo:** MÉTODO DE MONTAGEM DE UMA RIPA DE PISO DE UM PISO ALTERNANTE EM UMA VIGA DE ACIONAMENTO ASSOCIADA DA RIPA DE PISO, E, PISO ALTERNANTE. É descrito um método de montagem de uma ripa de piso (14) de um piso alternante em uma viga de acionamento associada (18.1) da ripa de piso que inclui uma montagem de um elemento de preensão alongado (200) na viga de acionamento (18.1). O elemento de preensão (200) tem paredes laterais opostas que definem uma fenda de preensão que estende-se longitudinalmente entre elas. A ripa de piso (14) fica localizada no elemento de preensão (200). A ripa de piso (14) tem um elemento de montagem que estende-se longitudinalmente pendente para baixo (208) que é recebido na fenda de preensão. O elemento de montagem (208) é preso na fenda de preensão para anexar assim a ripa de piso (14) no elemento de preensão (200) e assim na viga de acionamento (18.1).



“MÉTODO DE MONTAGEM DE UMA RIPA DE PISO DE UM PISO ALTERNANTE EM UMA VIGA DE ACIONAMENTO ASSOCIADA DA RIPA DE PISO, E, PISO ALTERNANTE”

Esta invenção diz respeito a um arranjo de montagem. Em particular, a invenção diz respeito a um método de montagem de ripas de piso de um piso alternante para acionar suas vigas, e a um piso alternante que inclui um arranjo de montagem que monta suas ripas de piso em uma viga de acionamento deste.

Pisos alternantes são conhecidos e tipicamente incluem duas ou três vigas de acionamento, com ripas ou pranchas ou seções tipicamente de alumínio montadas na sua viga de acionamento associada para mover de uma maneira alternada com a viga de acionamento. O requerente tem conhecimento de pisos alternantes, também conhecidos como transportadores de piso alternantes, em que as ripas de piso são presas em elementos de montagem soldados nas suas vigas de acionamento associadas. Entretanto, este processo tem a desvantagem de que a solda pode causar dobramento das vigas, que então têm que ser novamente endireitadas, causando despesa de fabricação adicional. O requerente também está também a par de pisos alternantes nos quais as ripas de piso são aparafusadas por meio de quatro ou mais parafusos de rosca escareada por ripa de piso nas suas vigas de acionamento associadas. A perfuração e escareamento de parafusos por ripa de piso levam cerca de 10 homens-horas para um piso alternante montado por veículo típico e é assim uma parte de alto consumo de mão-de-obra do processo de instalação de piso.

Além disso, o requerente tem conhecimento de pisos alternantes nos quais as ripas de piso são presas para baixo nas suas vigas de acionamento associadas, empregando parafusos que são acessados por baixo e que exercem pressão para baixo em um elemento de preensão que se encaixa na ripa do piso e que exerce pressão para baixo em virolas inferiores que

projetam-se para dentro e que estende-se longitudinalmente nas ripas de piso. Este encaixe de fixação não dá suporte adicional às ripas de piso na área onde a unidade de acionamento (tipicamente, uma unidade de acionamento hidráulica) do piso alternante é montada abaixo das ripas de piso, exigindo

5 que as ripas de piso de alumínio sejam projetadas com uma parede lateral bem alta com cerca de 34 mm para reforçá-las na área onde a unidade de acionamento é montada. Entretanto, as ripas de piso tipicamente são extrusões de alumínio, significando que a parede lateral alta com seu custo e peso associados estende-se por todo o comprimento da ripa de piso, ao passo que é

10 necessário somente na área onde a unidade de acionamento é montada. Alguns dos parafusos do arranjo de fixação são também difíceis de acessar por baixo, tornando a montagem difícil. Com este arranjo de fixação, a unidade de acionamento também não recebe muito suporte das ripas de piso, que são flexíveis e somente presas para baixo em um comprimento de cerca

15 de 200 mm, permitindo que o cilindro hidráulico da unidade de acionamento na qual a viga de acionamento é montada dobre ou incline pela ação da carga, causando tensão desnecessária na montagem do cilindro.

De acordo com um aspecto da invenção, é provido um método de montar uma ripa de piso de um piso alternante em uma viga de acionamento associada da ripa de piso, o método incluindo:

20

montar um elemento de prensão alongado na viga de acionamento, o elemento de prensão tendo paredes laterais opostas que definem uma fenda de prensão que estende-se longitudinalmente entre elas;

localizar a ripa de piso no elemento de prensão, a ripa de piso tendo um elemento de montagem pendente que estende-se longitudinalmente que é recebido na fenda de prensão; e

25

prender o elemento de montagem na fenda de prensão para anexar assim a fenda de piso no elemento de prensão e assim na viga de acionamento.

A montagem do elemento de preensão alongado na viga de acionamento pode incluir aparafusar o elemento de preensão alongado na viga de acionamento. Vantajosamente, não é necessária nenhuma solda para montar o elemento de preensão na viga de acionamento associada, e assim o elemento de preensão pode ser fabricado com furos pré-formados, e não é necessária perfuração durante a montagem do elemento de preensão na sua viga de acionamento associada. Preferivelmente, os parafusos são inseridos por cima através do elemento de preensão e encaixam furos rosqueados providos dentro da viga de acionamento, que é preferivelmente uma viga oca.

A montagem do elemento de preensão alongado na viga de acionamento pode incluir localizar um espaçador entre o elemento de preensão e a viga de acionamento. Preferivelmente, o espaçador é alongado, com um comprimento que é maior que a largura da viga de acionamento para que, quando o espaçador for arranjado transversalmente à viga de acionamento, partes de extremidade do espaçador projetem-se para fora transversalmente à viga de acionamento. Preferivelmente, as extremidades do espaçador são redondas ou providas com um raio. O espaçador pode ser um espaçador de alumínio.

O elemento de preensão alongado tem um comprimento substancialmente maior que a largura de sua viga de acionamento associada, por exemplo, mais que o dobro da largura quando o piso alternante tem duas vigas de acionamento, ou mais que três vezes a largura quando o piso alternante tem três vigas de acionamento. O elemento de preensão montado em uma viga de acionamento pode assim projetar-se sobre toda ou qualquer outra viga de acionamento quando as vigas de acionamento são arranjadas juntas em uma extremidade de seu trajeto linear cíclico usual. Um elemento de preensão montado em uma viga de acionamento externa, isto é, uma viga de acionamento flanqueada por apenas uma outra viga de acionamento e não localizada entre duas outras vigas de acionamento, pode também projetar-se

transversalmente sobre uma borda da viga de acionamento na qual ela está sendo montada, a dita borda não sendo flanqueada por uma borda de uma outra viga de acionamento. O espaçador e o elemento de prensão podem formar um arranjo de chapa de duplicação, com o elemento de prensão projetando-se para fora ainda mais da viga de acionamento do que o espaçador, provendo vantajosamente dispersão de tensão e inibindo a formação de trincas.

O elemento de montagem pode aumentar na dimensão transversal em uma direção descendente sobre pelo menos uma parte do mesmo. Em outras palavras, o elemento de montagem pode ter pelo menos uma região na qual ela espessa para baixo, formando uma parte chavetada. A fenda de prensão pode ser dimensionada e modelada complementarmente à parte chavetada, sendo mais estreita em uma região superior do que onde a parte chavetada é recebida, para travar assim a parte chavetada dentro da fenda de prensão e impedindo ou inibindo movimento ascendente do elemento de montagem na fenda de prensão. Preferivelmente, a fenda de prensão e o elemento de montagem cooperam para impedir qualquer movimento para cima ou para baixo da ripa de piso em relação ao elemento de prensão.

A localização da ripa de piso no elemento de prensão pode incluir deslizar a ripa de piso em uma direção longitudinal sobre o elemento de prensão, com o elemento de montagem deslizando em uma direção longitudinal para a fenda de prensão. Certamente, o elemento de prensão pode definir uma fenda de prensão na qual o elemento de montagem pode ser inserido por cima. Uma fenda de prensão como essa pode assim ter uma abertura ou boca mais larga para receber o elemento de montagem por cima.

A prensão do elemento de montagem na fenda de prensão pode incluir forçar pelo menos partes das paredes laterais opostas do elemento de prensão para mais perto uma da outra, para estreitar assim a fenda de

preensão em pelo menos uma região. Preferivelmente, predominantemente partes superiores das paredes laterais opostas são forçadas para perto uma da outra, dessa forma predominantemente estreitando uma região superior da fenda de preensão, travando a parte de chaveta dentro da fenda de preensão.

5 As paredes laterais opostas podem ser forçadas uma contra a outra em uma pluralidade de regiões espaçadas longitudinalmente, por exemplo, quatro regiões espaçadas longitudinalmente. Preferivelmente, as regiões são uniformemente espaçadas ao longo do comprimento do elemento de montagem.

10 Forçar as paredes laterais opostas do elemento de preensão para perto uma da outra tipicamente inclui apertar um prendedor, por exemplo, um arranjo de porca e parafuso, agindo transversal para dentro nas paredes laterais opostas, preferivelmente contra partes superiores das paredes laterais opostas.

15 Preferivelmente, o elemento de montagem é preso na fenda de preensão por forças que agem nas paredes laterais opostas em regiões das paredes laterais opostas não localizadas acima da viga de acionamento, ou pelo menos não onde o elemento de preensão é aparafusado na viga de acionamento. Vantajosamente, se a fixação ocorre imediatamente adjacente a
20 uma viga de acionamento, o prendedor pode ser acessado por cima, mas também por baixo, com uma ferramenta de fixação, tal como uma chave Allen que pode ser recebida entre duas vigas de acionamento adjacentes.

A preensão do elemento de montagem na fenda de preensão pode incluir inserir uma cavilha na fenda de preensão. A cavilha pode ser
25 inserida na ripa de piso por cima, para ficar acunhada entre o elemento de montagem e uma das paredes laterais do elemento de preensão.

Em substituição, ou em adição, o método da invenção pode incluir inserir um parafuso sem cabeça ou parafusos sem cabeças em uma ou ambas as paredes laterais do elemento de preensão para agir contra o

elemento de montagem.

Conforme pode-se perceber, qualquer deslizamento potencial da ripa de piso em relação ao elemento de prensão pode ser eliminado pelo uso de cavilhas e/ou parafusos sem cabeças.

5 O método pode incluir localizar uma chapa de apoio, por exemplo, uma chapa de apoio plana, entre o elemento de prensão e uma viga de acionamento sobre a qual o elemento de prensão projeta-se, mas no qual ele não é montado. A chapa de apoio pode ser de um material plástico sintético ou polimérico, e vantajosamente fornece mais suporte abaixo do
10 elemento de prensão para resistir ao impacto ou forças aplicadas por cima e também fornece reforço adicional à viga de acionamento. As chapas de apoio também ajudam contrabalançar forças de inclinação que sofrem as buchas de deslizamento ou colares nos quais as vigas de acionamento, em pelo menos uma modalidade da invenção, são suportadas. As extremidades da chapa de
15 apoio podem ser redondas ou dotadas de raio para inibir assim a formação de trincas na viga de acionamento.

De acordo com um outro aspecto da invenção, é provido um piso alternante que inclui pelo menos uma viga de acionamento operável para mover-se de uma maneira alternada com uma pluralidade de ripas de piso
20 montada na viga de acionamento por meio de elementos de prensão alongados associados, pelo menos alguns dos elementos de prensão tendo paredes laterais opostas que definem uma fenda de prensão que estende-se longitudinalmente entre elas e pelo menos algumas das ripas de piso tendo elementos de montagem pendentes que estendem-se longitudinalmente que
25 são presos dentro das fendas de prensão de seus elementos de prensão associados.

Tipicamente, a viga de acionamento é oca, com os elementos de prensão sendo aparafusados na viga de acionamento e sendo espaçada longitudinalmente e arranjada transversalmente à viga de acionamento.

O piso alternante pode incluir espaçadores entre os elementos de prensão e a viga de acionamento. Os espaçadores podem ser alongados e planos. Os espaçadores podem ser da maneira supradescrita.

5 Tipicamente, o piso alternante inclui pelo menos duas, por exemplo, duas ou três, vigas de acionamento, cada qual com uma pluralidade de ripas de piso associadas montada nela.

10 Os elementos de prensão alongados podem ser tais como descrito anteriormente, e podem incluir prendedores rosqueados nas paredes laterais para prender os elementos de montagem de suas ripas de piso associadas entre paredes laterais. Vantajosamente, os elementos de prensão tipicamente têm bases contínuas que estendem-se ao longo de todo seu comprimento, sem aberturas ou fendas em uma direção vertical, fora dos furos de parafuso nos quais os parafusos são encaixados que prendem os elementos de prensão nas vigas de acionamento. Isto reforça
15 substancialmente os elementos de prensão.

As extremidades dos elementos de prensão podem ter recessos que estendem-se para dentro em uma direção longitudinal dos elementos de prensão. Os recessos podem ser providos em qualquer uma ou mais paredes de base e laterais, e/ou nas superfícies superiores dos elementos de prensão, por exemplo, definidos pelas paredes laterais. Esses recessos
20 vantajosamente reduzem a tensão de forma a inibir a formação de trincas nos componentes tipicamente de alumínio.

Os elementos de montagem podem ser tais como descrito anteriormente. Tipicamente, um elemento de montagem estende-se substancialmente por todo o comprimento da ripa de piso, e é preferivelmente
25 contínua de ponta a ponta.

As fendas de prensão podem ser tais como descrito anteriormente.

As paredes laterais opostas de um elemento de prensão

podem ter superfícies de parede externa que são ainda mais afastadas nas suas regiões superiores do que nas suas regiões inferiores. Em uma modalidade da invenção, as superfícies de parede externa definem grosseiramente um "V". As superfícies de parede externa podem assim definir superfícies de apoio nas quais os prendedores rosqueados agem para prender o elemento de montagem entre as paredes laterais.

As paredes laterais podem ficar cônicas para dentro na seção transversal de forma a definir uma região de dobramento de seção transversal horizontalmente mais estreita em uma região inferior da mesma, para ajudar assim a forçar o agrupamento das paredes laterais nas regiões superiores das mesmas pelos prendedores rosqueados.

Os prendedores rosqueados podem ser na forma de arranjos de porca e parafuso, com os parafusos estendendo-se transversalmente através das paredes laterais opostas de um elemento de preensão, tipicamente abaixo do elemento de montagem. Os arranjos de porca e parafuso podem incluir elementos de arruela de transferência de força que agem nas paredes laterais ou superfícies de apoio. Os elementos de arruela podem ser alongados e podem ser em forma de L na seção transversal, vantajosamente também agindo para travar a porca ou o parafuso de um arranjo de porca e parafuso.

Pelo menos alguns dos prendedores rosqueados podem ficar localizados em regiões das paredes laterais opostas não localizadas na viga de acionamento, ou pelo menos não onde o elemento de preensão é aparafusado na viga de acionamento. Assim, preferivelmente pelo menos parte dos prendedores rosqueados fica localizada imediatamente adjacente à viga de acionamento para que eles possam também ser acessados por cima, mas também por baixo, com uma ferramenta de fixação, tal como uma chave Allen, que pode ser recebida entre duas vigas de acionamento adjacentes.

O piso alternante pode incluir cavilhas acunhados entre o elemento de montagem e uma parede lateral de um elemento de preensão. A

cavilha pode atravessar as ripas de piso por cima.

O piso alternante pode incluir parafusos sem cabeças que atravessam uma ou ambas paredes laterais de um elemento de preensão, agindo contra o elemento de montagem ou penetrando no elemento de montagem.

O piso alternante pode incluir uma chapa de apoio prensada entre um elemento de preensão e uma viga de acionamento sobre a qual um elemento de preensão projeta-se, mas na qual ele não é montado ou preso. A chapa de fixação pode ser da maneira supradescrita.

A invenção será agora descrita, apenas a título de exemplo, com referência aos desenhos diagramáticos anexos, em que:

A figura 1 mostra uma vista de base tridimensional de uma parte de um piso alternante de acordo com a invenção, com partes seccionadas ou explodidas ou omitidas por questão de clareza;

A figura 2 mostra uma vista elevacional lateral de uma parte do piso alternante da figura 1, com partes seccionadas ou explodidas por questão de clareza;

A figura 3 mostra uma vista seccionada vertical transversal do piso alternante da figura 1 feita em III-III na figura 2;

A figura 4 mostra uma parte ampliada da figura 3;

A figura 5 mostra uma seção longitudinal horizontal através de um motor hidráulico linear do piso alternante da figura 1;

A figura 6 mostra uma vista elevacional lateral do motor hidráulico linear da figura 5;

A figura 7 mostra uma vista tridimensional de um elemento de preensão do piso alternante da figura 1;

A figura 8 mostra uma seção longitudinal vertical do elemento de preensão da figura 7;

A figura 9 mostra uma vista seccional transversal do elemento

de apreensão da figura 7 feita em IX-IX na figura 7;

A figura 10 mostra uma vista de topo tridimensional de uma parte do piso alternante da figura 1, com partes explodidas por questão de clareza; e

5 A figura 11 mostra uma vista de base tridimensional de uma viga de acionamento do piso alternante da figura 1.

Referindo-se às figuras 1 a 3, o número de referência 10 indica no geral um piso alternante ou esteira rolante de acordo com a invenção. O piso alternante 10 mostrado é do tipo que é tipicamente instalado em um
10 veículo, tal como um veículo de carga pesada.

O piso alternante 10 compreende uma pluralidade de elementos de piso alongados ou ripas 14 arranjados lado a lado para definir uma superfície de piso 16 (ver figura 3). As ripas 14 ficam arranjadas ou agrupadas em três grupos 14.1, 14.2 e 14.3. Assim, começando pela esquerda
15 na figura 3, a primeira ripa, e cada terceira ripa seguinte, pertencem ao grupo 14.1. A segunda ripa, e cada terceira ripa seguinte, pertencem ao grupo 14.2 e a terceira ripa, e cada terceira ripa seguinte, pertencem ao grupo 14.3.

As ripas do grupo 14.1 são anexadas ou montadas em uma viga de acionamento transversal 18.1, as ripas do grupo 14.2 são anexadas ou
20 montadas em uma viga de acionamento transversal 18.2 e as ripas do grupo 14.3 são anexadas ou montadas em uma viga de acionamento transversal 18.3.

O piso alternante 10 inclui um motor hidráulico linear 12 por meio do qual as vigas de acionamento transversais 18.1, 18.2 e 18.3, e assim os grupos de ripas 14.1, 14.2 e 14.3 movem-se de forma alternada e para a
25 frente e para trás em uma seqüência particular, na direção a seta bidirecional 20 mostrada na figura 2. A operação de um piso alternante ou esteira rolante é bem conhecida pelos versados na técnica, e será feita apenas uma descrição bem resumida da seqüência do deslocamento dos grupos de ripas 14.1, 14.2 e 14.3.

A fim de deslocar uma carga, tal como uma carga de cavacos de madeira suportados na superfície do piso 16, o grupo de ripas 14.3 é deslocado longitudinalmente por meio da viga de acionamento transversal 18.3, digamos, na direção da seta 22 mostrada na figura 2 dos desenhos. Em seguida, o grupo de ripas 14.2 é deslocado por meio da viga de acionamento transversal 18.2 na direção da seta 22, seguido pelo deslocamento do grupo de ripas 14.1 por meio da viga de acionamento transversal 18.2 na direção da seta 22. Conforme percebe-se, somente com uma terceira das ripas 14 sendo deslocada por vez, a carga suportada na superfície do piso 16 permanece estacionária. Uma vez que todos os três grupos 14.1, 14.2 e 14.3 tenham sido deslocados na direção da seta 22, todos os três grupos 14.1, 14.2 e 14.3 são simultaneamente deslocados na direção da seta 24 mostrada na figura 2, movendo assim toda a carga suportada na superfície do piso 16 na direção da seta 24. Este processo é então repetido ciclicamente a fim de mover a carga passo a passo na direção da seta 24 sobre a superfície do piso 16.

O motor hidráulico linear 12 é do tipo geral descrito em WO2004067967 ou, mais particularmente, no PCT/IB2005/003187. O motor 12 inclui um cilindro circular alongado 26. As extremidades do cilindro 26 são fechadas por meio de tampas de extremidade 28. As tampas de extremidade 28 são aparafusadas no cilindro 26. Cada tampa de extremidade 28 compreende uma cabeça de extremidade com uma parte de espiga integral 28.1 (ver figura 5) que desliza para dentro do cilindro 26 com a cabeça de extremidade 28 apoiando-se em um flange 29 provido nas extremidades abertas do cilindro 26. Parafusos rosqueados 29.1 são aparafusados nos furos de parafuso rosqueados no flange 29 para montar as tampas de extremidade 28 no cilindro 26. Uma vedação de anel-O 29.2 é provida na parte do espiga para garantir vedação adequada entre a parte do espiga e o cilindro 26.

As tampas de extremidade 28 incluem arranjos de válvula internos que não estão mostrados. Vantajosamente, com o arranjo das tampas

de extremidade 28 mostrado, orifícios de fluido hidráulico podem simplesmente estender-se através das tampas de extremidade 28. Na modalidade da invenção mostrada nos desenhos, é preciso que dois orifícios de fluido hidráulico tenham que ter um tubo 29.3 que estende-se ao interior do cilindro 26 e em seguida respectivamente através de uma parte de cabeça de um pistão 34.3 e através de uma parte de cabeça de um pistão 34.1, que será descrito com mais detalhes a seguir. Cada tubo 29.3 é simplesmente aparafusado na parte da espiga 29.1 da tampa de extremidade 28.

Seis aberturas que estendem-se longitudinalmente ou fendas 30 são providas no cilindro 26. As fendas 30 são arranjadas em três grupos espaçados longitudinalmente de dois cada, com as duas fendas 30 de cada grupo sendo localizadas em lados diagonalmente opostos do cilindro 26, voltados para os lados em uma direção horizontal. Na modalidade do motor hidráulico linear 12 mostrada nos desenhos, o cilindro 26 tem um diâmetro interno de cerca de 140 mm, um comprimento de cerca de 1.570 mm (incluindo os flanges 29) e fendas 30 com um comprimento de cerca de 300 mm cada. Os centros das fendas 30 são espaçados cerca de 356 mm.

Três pistões 34.1, 34.2 e 34.3 são localizados de forma axialmente alternada e deslizante dentro do cilindro 26. Partes de extremidade de cada pistão 34.1, 34.2, 34.3 são ocas, assim reduzindo vantajosamente o peso dos pistões. Além disso, as partes de extremidade ocas opostas do pistão 34.2 definem cada qual um furo 36 no qual partes de extremidade alongadas do pistão 34.1 e 34.3 são recebidas de uma maneira selada e deslizante. As partes de extremidade dos pistões 34.1 e 34.3 são assim guiadas nos furos 36. Conforme nota-se assim, entre o cilindro 26 e o pistão 34.1, 34.2 e 34.3, são definidas quatro câmaras de capacidade variável 38.1, 38.2 e 38.4 para receber e expelir fluido hidráulico. Essas câmaras podem ser vistas claramente na figura 5 dos desenhos.

Vedações de fluido hidráulico críticas anulares 40 selam o

pistão 34.1 e 34.3 em uma superfície interior do cilindro 26. Similarmente, vedações de fluido hidráulico anulares 42 selam os pistões 34.1 e 34.3 nas superfícies interiores dos furos 36 definidos pelo pistão 34.2. Se desejado, fitas anulares de material redutor de atrito, tal como Vesconite (marca registrada), náilon e latão que podem agir como superfícies de apoio para o pistão 34.2, podem ser providas a fim de facilitar o deslocamento axial do pistão 34.2 dentro do cilindro 26. Tais fitas anulares, entretanto, não estão mostradas nos desenhos.

Cada pistão 34.1, 34.2 e 34.3 é associado com dois elementos de transferência de força ou asas 50. Os elementos de transferência de força 50 assim estendem-se através de fendas associadas 30 em uso para transferir força dos pistões 34.1, 34.2 e 34.3 nos quais os elementos de transferência de força 50 são presos, lateralmente através do cilindro 26 em uma das vigas de acionamento transversais associadas 18.1, 18.2, 18.3. Os elementos de transferência de força 50 são cada qual soldados por meio de dois parafusos 52 no seu pistão associado 34.1, 34.2 ou 34.3. Uma área de contato curva 51 entre cada elemento de transferência de força 50 e seu pistão associado 34.1, 34.2, 34.3 é corrugada, provendo um recurso de travamento para inibir deslocamento longitudinal relativo do pistão 34 e o elemento de transferência de força 50. Este arranjo pode ser visto claramente na figura 5 dos desenhos.

Conforme pode-se ver na figura 1 dos desenhos, os elementos de transferência de força 50 que conectam os pistões 34.1 e 34.3 nas vigas de acionamento 18.1 e 18.3 estendem-se para cima de forma a encaixar as vigas de acionamento 18.1 e 18.3, respectivamente, nas suas paredes laterais. Ao contrário, os elementos de transferência de força 50 que conectam o pistão 34.2 na viga de acionamento 18.2 são montados em uma parede inferior ou piso da viga de acionamento transversal 18.2, também empregando um arranjo de contato corrugado mostrado em 54 na figura 1.

Cada par de fendas 30 é associado com um colar dividido 58

que compreende uma metade superior 58.1 e uma metade inferior 58.2. As metades superior e inferior 58.1, 58.2 dos colares 58 circundam um cilindro 26. Os quatro meios colares 58 associados com as aberturas de extremidade ou fendas 30 apóiam-se em quatro elementos de transferência de força externo 50 para deslocar com os elementos de transferência de força externos 50 ao longo do comprimento do cilindro 26 nas direções da seta de duplo sentido 20 mostrada na figura 2 dos desenhos, com os elementos de transferência de força 50 limitando o deslocamento longitudinal dos colares 58 ao comprimento da fenda 30 menos a largura dos elementos de transferência de força 50, isto é, cerca de 190 mm. O colar central 58 define duas aberturas correspondentes às fendas centrais 30 através das quais os dois elementos de transferência de força centrais 50 projetam-se. Tipicamente, uma fenda é provida no meio colar superior 58.1 e uma fenda é provida no meio colar inferior 58.2. Preferivelmente, os meios colares superior e inferior 58.1, 58.2 não se encontram em um plano horizontal, mas, em vez disso, em um plano que fica arranjado em um ângulo com a horizontal. Pares de braçadeiras semicirculares ou anéis fendidos 60 aparafusam os colares divididos 58 nas suas vigas de acionamento associadas 18.1, 18.2 e 18.3. Cada uma das vigas de acionamento transversais 18.1, 18.2, 18.3 é assim suportada por um dos meios colares superiores associados 58.1. Quando um pistão, tal como o pistão 30.2, é deslocado axialmente dentro do cilindro 26, sua viga de acionamento transversal associada 18.2 move-se em uníssono com o pistão 30.2, deslizando no meio colar superior 58.1 sobre o cilindro 26. Os elementos de transferência de força 50 associados com as vigas de acionamento 18.1 e 18.3 são aparafusados nas paredes laterais das vigas de acionamento 18.1 e 18.3, respectivamente, em 60.1 (ver figura 2), mas também nos anéis fendilhados mais externos 60 em 60.2 na figura 2, usando parafusos que são assim paralelos ao eixo longitudinal do cilindro 26.

Conforme pode-se ver claramente na figura 5 dos desenhos,

cada pistão 34.1, 34.2, 34.3 tem pelo menos uma parte que estende-se longitudinalmente que é de diâmetro substancialmente reduzido, comparado com o diâmetro interno do cilindro 26. Sobre essas partes, elementos de reforço internos 300.1, 300.2 e 300.3 são localizados. O pistão 34.2 suporta dois elementos de reforço internos 300.2, cada qual na forma de uma camisa cilíndrica circular que é presa no pistão 34.2 por meio de parafusos sem cabeças (não mostrados). Os elementos de reforço 300.1 e 300.3 estendem-se longitudinalmente imediatamente detrás da parte da cabeça dos pistões 34.1 e 34.3, respectivamente, até onde os elementos de transferência de força 50 são aparafusados nos pistões 34.1 e 34.3, e são assim presos entre as partes da cabeça dos pistões e os elementos de transferência de força 50. Os elementos de reforço 300.2 estendem-se longitudinalmente a partir das extremidades do pistão 34.2 a uma certa distância em direção a onde os elementos de transferência de força 50 são aparafusados no pistão 34.2. Tipicamente, os elementos de reforço 300.1, 300.2 e 300.3 são de um plástico sintético ou material polimérico, tal como Vesconite (marca registrada), que é um material de baixo atrito cinético e dinâmico.

Os elementos de reforço 300.1, 300.2 e 300.3 são concêntricos com o cilindro 26, e em particular com a sua superfície interna, e ligam as aberturas ou fendas 30 quando deslizam além das fendas 30. Os elementos de reforço 300.1, 300.2, 300.3 se encaixam com uma ligeira folga de cerca de 0,25 mm dentro do cilindro 26.

A esteira rolante 10, ilustrada, forma parte de um veículo de transporte de carga pesada, com a superfície do piso 16 definindo uma superfície de transporte de carga do veículo. Na figura 1 dos desenhos, duas vigas do chassi transversais 64 do veículo na qual o motor hidráulico linear 12 é suspenso estão mostradas. Também na figura 1 as três vigas de acionamento 18.1, 18.2 e 18.3 estão mostradas em posições onde elas estão o máximo possível para a esquerda, isto é, com todos os três pistões 34.1, 34.2 e 34.3 o

máximo possível para esquerda dentro do cilindro 26, conforme está mostrado nas figuras 5 e 6 dos desenhos. A fim de deslocar a viga de acionamento transversal 18.1 para a direita, e assim também deslocar as ripas do grupo de ripas 14.1 para a direita, um fluido hidráulico, tipicamente um óleo hidráulico, é injetado na câmara 38.2 pelo tubo 29.3, forçando assim o pistão 34.1 para a direita ao máximo que ele pode ir. Neste momento, os pistões 34.2 e 34.3 não podem ser deslocados para a esquerda. A fim de deslocar o pistão 34.2 para a direita, fluido hidráulico é então forçado para a câmara 38.3 através do outro tubo 29.3. Neste momento, o pistão 34.3 não pode ser deslocado para a esquerda. O pistão 34.3 é então deslocado para a direita contra o pistão 34.2 injetando-se fluido hidráulico na câmara 38.4 (através de um orifício na tampa de extremidade 28 que não está mostrada). A fim de retornar todos três pistões 34.1, 34.2 e 34.3 para a posição de partida na qual eles estão mais afastados possível para a esquerda, fluido hidráulico é forçado para a câmara 38.1 (através de um orifício na outra tampa de extremidade 28 que também não está mostrada), empurrando assim todos os três pistões 34.1, 34.2, 34.3 simultaneamente para a esquerda. Desta maneira, a seqüência de movimento do grupo de ripas 14.1, 14.2, 14.3 é estabelecido. Entretanto, deve-se perceber que a seqüência pode também ser invertida, com todos os pistões começando na direita na figura 5.

Força é transferida do motor hidráulico linear 12 para as ripas de piso 14 por meio das vigas de acionamento transversais 18. Assim, é muito importante que as ripas 14 sejam seguramente montadas nas vigas de acionamento 18. De acordo com a invenção, as ripas 14 são montadas nas vigas de acionamento 18 por meio de elementos de prensão alongados associados ou dedos 200. Cada elemento de prensão 200 é aparafusado na sua viga de acionamento associada 18 por meio de sete parafusos 202 que atravessam furos de parafuso pré-formados 202.1 e compreende um par de paredes laterais opostas 204. Uma fenda de prensão que estende-se

longitudinalmente 206 é definida entre as paredes laterais 204 do elemento de
preensão 200. Conforme pode-se ver claramente na figura 4 dos desenhos,
cada furo passante 14 tem um elemento de montagem pendente 208 que é
recebido dentro da fenda de preensão 206 e que é preso dentro da fenda de
5 preensão 206. Os elementos de montagem 208 estendem-se por todo o
comprimento das ripas de piso 14.

As vigas de acionamento 18 são ocas. Os elementos de
preensão 200 são espaçados longitudinalmente e arranjados transversalmente
em relação às vigas de acionamento 18. Na modalidade da invenção mostrada
10 nos desenhos, existem vinte e quatro ripas de piso 14 e assim vinte e quatro
elementos de preensão 200, com sete elementos de preensão 200 montados
em cada uma das vigas de acionamento 18.1, 18.2 e 18.3, respectivamente.

As paredes laterais opostas 204 dos elementos de preensão 200
são espaçadas ainda mais nas suas regiões superiores do que na suas regiões
15 inferiores, conforme pode-se ver claramente na figura 9 dos desenhos. As
superfícies de parede externas 210 das paredes laterais 204 assim definem
grosseiramente um "V". As superfícies de parede externas 210 também
definem superfícies de apoio 212.

As paredes laterais 204 afunilam-se para baixo na seção
20 transversal de forma a definir uma região de dobramento 214 que é de seção
transversal horizontalmente mais estreita do que regiões superiores das
paredes laterais 204.

Os elementos de montagem 208 são presos dentro das fendas
de preensão 206 por meio de porcas 216 e parafusos 218. Quatro aberturas
25 220 são providas em cada parede lateral 204 para receber um parafuso 218.
Conforme pode-se ver claramente na figura 4 dos desenhos, os parafusos 218
passam por baixo do elemento de montagem 208. Elementos de arruela
alongados 222, que são em forma de L na seção transversal, ficam localizados
entre cada cabeça de parafuso e uma parede lateral 204, e entre cada porca

216 e uma parede lateral 204. Os elementos de arruela 22 apóiam-se nas superfícies de apoio 212. Em outras palavras, os elementos de arruela 222 apóiam-se nas regiões superiores das paredes laterais 204 para que, quando as porcas 216 e os parafusos 218 forem apertados, as paredes laterais 204 movam-se para perto uma da outra nas suas regiões superiores, dobrando em torno das regiões de dobramento 214. Os elementos de arruela 222 localizados entre as porcas 216 e as paredes laterais 204 também interferem na rotação das porcas 216, agindo assim para travar as porcas 216.

Cada elemento de montagem 208 tem uma parte mais espessa ou parte de chaveta 224. A fenda de prensão 206 é modelada de forma complementar à parte de chaveta, sendo mais estreita em uma região superior acima da parte de chaveta, para travar assim a parte de chaveta dentro da fenda de prensão 206 e impedir movimento para cima do elemento de montagem 208 a partir da fenda de prensão 206.

Um espaçador 226 fica localizado entre cada elemento de prensão 200 e sua viga de acionamento associada 18 na qual ele é aparafusado. O espaçador 226 é tipicamente de alumínio e tem uma espessura de cerca de 3 mm. O espaçador 226 tem extremidades com raio e tipicamente tem um comprimento de cerca de 220 mm, que é maior que a largura de uma viga de acionamento 18, que tem tipicamente cerca de 200 mm. Assim, conforme pode-se ver claramente nas figuras 10 e 11 dos desenhos, as partes de extremidade em raio dos espaçadores 226 projetam-se transversalmente para fora sobre as bordas das vigas de acionamento 18.

Cada elemento de prensão 200 tem um comprimento de cerca de 685 mm, isto é, substancialmente mais que a largura combinada de três vigas de acionamento transversais 18. Um elemento de prensão 200 montado em uma viga de acionamento particular 18 projeta-se assim sobre ambas as outras duas vigas de acionamento 18, mostrado na figura 10 dos desenhos. Os elementos de prensão 200 montados nas vigas de acionamento 18.1 e 18.3

também projetam-se ligeiramente sobre a borda da viga de acionamento 18.1 ou 18.3 que está remota da viga de acionamento 18.2. Conforme mostrado na figura 11 dos desenhos, o elemento de prensão 200 projeta-se ainda mais sobre a borda da viga de acionamento 18 do que o espaçador 226, formando um arranjo de chapa de duplicação que permite dispersão de tensão e inibe formação de trincas.

Conforme pode-se deduzir pela posição dos furos de parafuso 228 mostrados na figura 8 dos desenhos, o elemento de prensão 200 mostrado nas figuras 7 e 8 é para aparafusar na viga de acionamento central 18.2. Naturalmente, para elementos de prensão 200 que devem ser aparafusados nas vigas de acionamento 18.1 ou 18.3, os furos de parafuso 228 ficarão mais próximos no sentido de uma extremidade do elemento de prensão 200, conforme pode-se ver na figura 10 dos desenhos.

As aberturas 220 ficam localizadas de maneira tal que as porcas 216 e os parafusos 218 possam ser acessados por baixo das vigas de acionamento 18. Assim, as porcas 216 e parafusos 218 e os elementos de arruela 222 agem contra as paredes laterais 204 em regiões adjacentes às vigas de acionamento 18 e não diretamente acima das vigas de acionamento 18, conforme está bem ilustrado na figura 10 dos desenhos.

No caso em que os elementos de prensão 200 passam sobre uma viga de acionamento na qual os elementos de prensão 200 não são aparafusados, uma chapa de apoio plana de plástico sintético ou material polimérico (não mostrado) é provida e é prensada entre o elemento de prensão 200 e a viga de acionamento 18 sobre a qual o elemento de prensão 200 move-se em associação com a viga de acionamento na qual ela é anexada. Vantajosamente, uma chapa de apoio como essa dá mais suporte abaixo do elemento de prensão 200 para resistir impacto ou forças aplicadas por cima, isto é, na superfície do piso 16, e essas chapas de apoio também proporcionam reforço adicional às vigas de acionamento 18. Durante uso, as

vigas de acionamento 18 também são sujeitas a um movimento de inclinação que é transferido para os colares 58, e as chapas de apoio também agem para limitar este movimento de inclinação. Tal como com os espaçadores 226, as extremidades das chapas de apoio podem ser redondas ou ter um raio para inibir assim a formação de trinca nas vigas de acionamento 18.

Cada elemento de prensão 200 tem uma base 230 que é contínua e que estende-se assim ao longo de todo o comprimento do elemento de prensão 200, sem aberturas ou fendas em uma direção vertical que passa pela base 230, fora dos furos de parafusos pré-formados 202.1. Este recurso reforça substancialmente os elementos de prensão 200.

Extremidades dos elementos de prensão 200 incluem recessos 232 que estendem-se para dentro em uma direção longitudinal dos elementos de prensão 200. Os recessos 232 são providos nas paredes laterais 204 e, embora não mostrado nos desenhos, preferivelmente também nas superfícies superiores dos elementos de prensão 200 definidos pelas paredes laterais 204. Vantajosamente, esses recessos 232 reduzem tensão para inibir formação de trincas nos componente tipicamente de alumínio.

As ripas de piso 14 são suportadas em vigas de suporte alongadas 234 e elementos de apoio alongados 236 prensados entre as ripas de piso 14 e as vigas de suporte 234. Assim tanto as vigas de suporte 234 quanto os elementos de apoio 236 estendem-se longitudinalmente por baixo das ripas de piso 14, com os elementos de apoio 236 provendo superfícies de apoio sobre as quais as ripas de piso 14 podem deslizar de uma maneira alternada acionadas por suas vigas de acionamento associadas 18. As vigas de suporte 234 são suportadas por sua vez nas vigas do chassi transversal 64 e adicionalmente nas vigas do chassi transversais (não mostradas) do veículo no qual o piso alternante 10 está instalado.

O arranjo de montagem ilustrado das ripas de piso 14 nas vigas de acionamento 18 por meio dos elementos de prensão 200 de acordo com a

invenção tem as seguintes vantagens:

As porcas 216 e os parafusos 218 pode ser presos tanto por cima quanto por baixo das ripas de piso 14, tornando-os mais fácil de instalar do que em arranjos convencionais dos quais o requerente está a par. Os elementos de
5
preensão 200 podem também ser facilmente substituídos, já que eles não são soldados nas vigas de acionamento 18. Os elementos de preensão 200 suportam ripas de piso de alumínio 14 acima do motor hidráulico linear 12 em um comprimento maior das ripas de piso 14 do que em pisos alternantes convencionais. Além disso, os elementos de preensão 200 fornecem um alto
10
valor de viga para as ripas de piso 14 nesta área, reforçando assim as ripas de piso 14. Em decorrência disto, as ripas de piso 14 podem ser providas com paredes laterais mais baixas e menores, reduzindo assim o peso e custo. Os elementos de preensão 200 reforçam as vigas de acionamento 18 e, por causa deste efeito de reforço, o requerente espera que o motor hidráulico linear 12
15
possa ser operado a velocidades mais altas que são capazes as unidades de acionamento convencionais. Em decorrência da presença dos elementos de preensão 200, o momento de inclinação exercido nos colares deslizantes 58 sob carga é reduzido, facilitando assim o deslizamento dos colares 58 sobre o cilindro 26, reduzindo o atrito, desgaste e quebra. O uso dos elementos de
20
preensão 200 permite o aperto de uma ripa de piso 14 no elemento de preensão 200 em um maior comprimento da ripa de piso 14 do que era previamente possível. Assim, uma ripa de piso 14 pode ser presa por meio de um elemento de preensão 200 em regiões acima de todas três vigas de acionamento 18.1, 18.2 e 18.3, mesmo que o elemento de preensão 200 seja preso somente em uma das
25
vigas de acionamento 18.1, 18.2 ou 18.3. Os elementos de preensão 200 reduzem qualquer movimento lateral possível das ripas de piso 14, reduzindo assim tensões exercidas nos componentes da unidade de acionamento 12. O uso dos elementos de preensão 200 elimina a exigência de abertura e escariação de furos nas ripas de piso 14, proporcionando uma oportunidade de reduzir custos.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de montagem de uma ripa de piso de um piso alternante em uma viga de acionamento associada da ripa de piso, caracterizado pelo fato de compreender as etapas de:

5 montar um elemento de prensão alongado na viga de acionamento, o elemento de prensão tendo paredes laterais opostas que definem uma fenda de prensão que estende-se longitudinalmente entre elas, e um comprimento substancialmente maior que a largura da viga de acionamento, de forma que o elemento de prensão montado na sua viga de acionamento associada
10 projeta-se assim sobre toda e qualquer viga de acionamento quando as vigas de acionamento ficam arranjadas juntas em uma extremidade de seus trajetos lineares cíclicos usuais;

15 localizar a ripa de piso no elemento de prensão, a ripa de piso tendo um elemento de montagem que estende-se longitudinalmente pendente para baixo que é recebido na fenda de prensão; e,

prender o elemento de montagem na fenda de prensão para anexar assim a ripa de piso no elemento de prensão e assim na viga de acionamento.

20 2. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o elemento de montagem aumenta na dimensão transversal em uma direção descendente em pelo menos uma parte do mesmo, formando uma parte de chaveta, com a fenda de prensão sendo dimensionada e modelada complementarmente à parte de chaveta, sendo mais estreita em uma região superior do que para baixo onde a parte da chaveta é recebida, para travar assim a
25 parte de chaveta dentro da fenda de prensão e impedir ou inibir movimento ascendente do elemento de montagem da fenda de prensão.

3. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a prensão do elemento de montagem na fenda de prensão inclui forçar pelo menos partes das paredes laterais opostas do elemento

de prensão para perto uma da outra para estreitar assim a fenda de prensão em pelo menos uma região, sendo que o elemento de prensão é aparafusado na viga de acionamento e o elemento de montagem é preso na fenda de prensão por forças que agem nas paredes laterais opostas em regiões nas paredes laterais opostas não localizadas acima da viga de acionamento, ou pelo menos não localizadas onde o elemento de prensão é aparafusado na viga de acionamento.

4. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que a prensão do elemento de montagem na fenda de prensão inclui inserir uma cavilha na fenda de prensão pela ripa de piso por cima, para acunhar entre o elemento de montagem e uma das paredes laterais do elemento de prensão.

5. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que inclui localizar uma chapa de apoio entre o elemento de prensão e uma viga de acionamento sobre a qual o elemento de prensão projeta-se, mas na qual ela não é montada.

6. Piso alternante, caracterizado pelo fato de que inclui vigas de acionamento operáveis para mover de uma maneira alternada com uma pluralidade de ripas de piso montadas nas vigas de acionamento por meio de elementos de prensão alongados associados, pelo menos alguns dos elementos de prensão tendo paredes laterais opostas que definem uma fenda de prensão que estende-se longitudinalmente entre elas e pelo menos algumas das ripas de piso tendo elementos de montagem que estendem-se longitudinalmente pendentes para baixo que são presos dentro das fendas de prensão de seus elementos de prensão associados, cujos elementos de prensão têm um comprimento substancialmente maior que a largura da viga de acionamento associada, de forma que os elementos de prensão projetam-se sobre toda e qualquer viga de acionamento quando as vigas de acionamento ficam arranjadas juntas em uma extremidade de seus trajetos lineares cíclicos usuais.

7. Piso alternante de acordo com a reivindicação 6, caracterizado

pelo fato de que: os elementos de prensão alongados incluem prendedores rosqueados que agem nas paredes laterais para prender os elementos de montagem de suas ripas de piso associadas entre as paredes laterais; os prendedores rosqueados são na forma de arranjos de porca e parafuso, com os parafusos estendendo-se assim transversalmente às paredes laterais opostas de um elemento de prensão, abaixo do elemento de montagem; e, os arranjos de porca e parafuso incluem elementos de arruela de transferência de força que agem contra as paredes laterais, os elementos de arruela sendo alongados e sendo em forma de L na seção transversal, agindo para travar a porca ou o parafuso de um arranjo de porca e parafuso.

8. Piso alternante de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 ou 7, caracterizado pelo fato de que as paredes laterais opostas de um elemento de prensão têm superfícies de parede externa que são ainda mais separadas nas suas regiões superiores do que nas suas regiões inferiores.

9. Piso alternante de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 8, caracterizado pelo fato de que as paredes laterais afunilam-se para baixo na seção transversal de forma a definir uma região de dobramento de seção transversal horizontalmente mais estreita em uma região inferior da mesma, para ajudar assim uma aproximação forçada das paredes laterais nas suas regiões superiores.

10. Piso alternante de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 9, caracterizado pelo fato de que inclui cavilhas acunhadas entre o elemento de montagem e uma parede lateral de um elemento de prensão.

11. Piso alternante de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 10, caracterizado pelo fato de que inclui uma chapa de apoio ensanduichada entre um elemento de prensão e uma viga de acionamento sobre a qual um elemento de prensão projeta-se, mas na qual ele não é montado ou preso.

12. Método de montagem de uma ripa de piso de um piso alternante em uma viga de acionamento associada da ripa de piso, caracterizado

pelo fato de compreender as etapas de:

montar um elemento de preensão alongado na viga de acionamento, o elemento de preensão tendo paredes laterais opostas que definem uma fenda de preensão que estende-se longitudinalmente entre elas, cujas paredes laterais definem uma região de dobramento de seção transversal horizontalmente mais estreita em uma região inferior da mesma, para ajudar assim uma aproximação forçada das paredes laterais nas suas regiões superiores;

localizar a ripa de piso no elemento de preensão, a ripa de piso tendo um elemento de montagem que estende-se longitudinalmente pendente para baixo que é recebido na fenda de preensão; e,

prender o elemento de montagem na fenda de preensão para anexar assim a ripa de piso no elemento de preensão e assim na viga de acionamento, com a preensão do elemento de montagem na fenda de preensão incluindo forçar pelo menos partes das paredes laterais opostas do elemento de preensão para perto uma da outra para estreitar assim a fenda de preensão em pelo menos uma região.

13. Método de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que o elemento de preensão alongado tem um comprimento substancialmente maior que a largura da viga de acionamento, de forma que o elemento de preensão montado na sua viga de acionamento associada projeta-se assim sobre toda e qualquer viga de acionamento quando as vigas de acionamento ficam arranjadas juntas em uma extremidade de seus trajetos lineares cíclicos usuais.

14. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 ou 13, caracterizado pelo fato de que o elemento de montagem aumenta na dimensão transversal em uma direção descendente em pelo menos uma parte do mesmo, formando uma parte de chaveta, com a fenda de preensão sendo dimensionada e modelada complementarmente à parte de chaveta, sendo mais estreita em uma região superior do que para baixo onde a parte da chaveta é recebida, para travar

assim a parte de chaveta dentro da fenda de prensão e impedir ou inibir movimento ascendente do elemento de montagem da fenda de prensão.

15. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 14, caracterizado pelo fato de que o elemento de prensão é aparafusado na viga de acionamento e é preso na fenda de prensão por forças que agem nas paredes laterais opostas em regiões nas paredes laterais opostas não localizadas acima da viga de acionamento, ou pelo menos não localizadas onde o elemento de prensão é aparafusado na viga de acionamento.

10 16. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 15, caracterizado pelo fato de que a prensão do elemento de montagem na fenda de prensão inclui inserir uma cavilha na fenda de prensão pela ripa de piso por cima, para acunhar entre o elemento de montagem e uma das paredes laterais do elemento de prensão.

15 17. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 16, caracterizado pelo fato de que inclui localizar uma chapa de apoio entre o elemento de prensão e uma viga de acionamento sobre a qual o elemento de prensão projeta-se, mas na qual ela não é montada.

20 18. Piso alternante, caracterizado pelo fato de que inclui pelo menos uma viga de acionamento operável para mover de uma maneira alternada com uma pluralidade de ripas de piso montada na viga de acionamento por meio de elementos de prensão alongados associados, pelo menos alguns dos elementos de prensão tendo paredes laterais opostas que definem uma fenda de prensão que estende-se longitudinalmente entre elas e pelo menos algumas das ripas de piso tendo elementos de montagem que estendem-se longitudinalmente pendentes para baixo que são presos dentro das fendas de prensão de seus elementos de 25 prensão associados, cujas paredes laterais definem uma região de dobramento de seção transversal horizontalmente mais estreita em uma região inferior da mesma, para ajudar assim uma aproximação forçada das paredes laterais nas suas regiões superiores.

19. Piso alternante de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que: os elementos de prensão alongados incluem prendedores rosqueados que agem nas paredes laterais para prender os elementos de montagem de suas ripas de piso associadas entre as paredes laterais; os prendedores rosqueados são na forma de arranjos de porca e parafuso, com os parafusos estendendo-se assim transversalmente às paredes laterais opostas de um elemento de prensão, abaixo do elemento de montagem; e, os arranjos de porca e parafuso incluem elementos de arruela de transferência de força que agem contra as paredes laterais, os elementos de arruela sendo alongados e sendo em forma de L na seção transversal, agindo para travar a porca ou o parafuso de um arranjo de porca e parafuso.

20. Piso alternante de acordo com qualquer uma das reivindicações 18 ou 19, caracterizado pelo fato de que as paredes laterais opostas de um elemento de prensão têm superfícies de parede externa que são ainda mais separadas nas suas regiões superiores do que nas suas regiões inferiores.

21. Piso alternante de acordo com qualquer uma das reivindicações 18 ou 19, caracterizado pelo fato de que inclui cavilhas acunhadas entre o elemento de montagem e uma parede lateral de um elemento de prensão.

22. Piso alternante de acordo com qualquer uma das reivindicações 18 a 21, caracterizado pelo fato de que inclui uma chapa de apoio ensanduichada entre um elemento de prensão e uma viga de acionamento sobre a qual um elemento de prensão projeta-se, mas na qual ele não é montado ou preso.

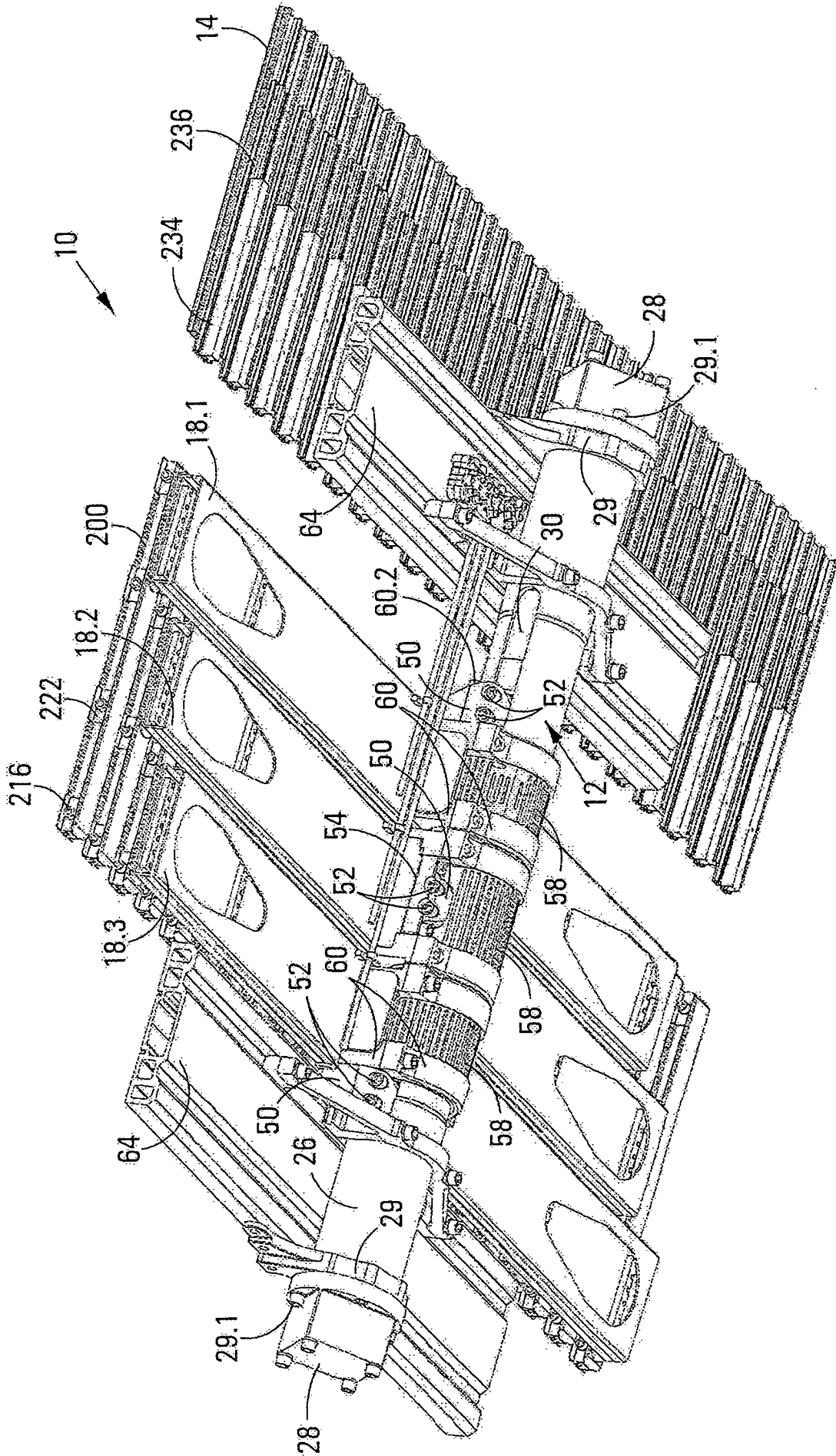


FIG 1

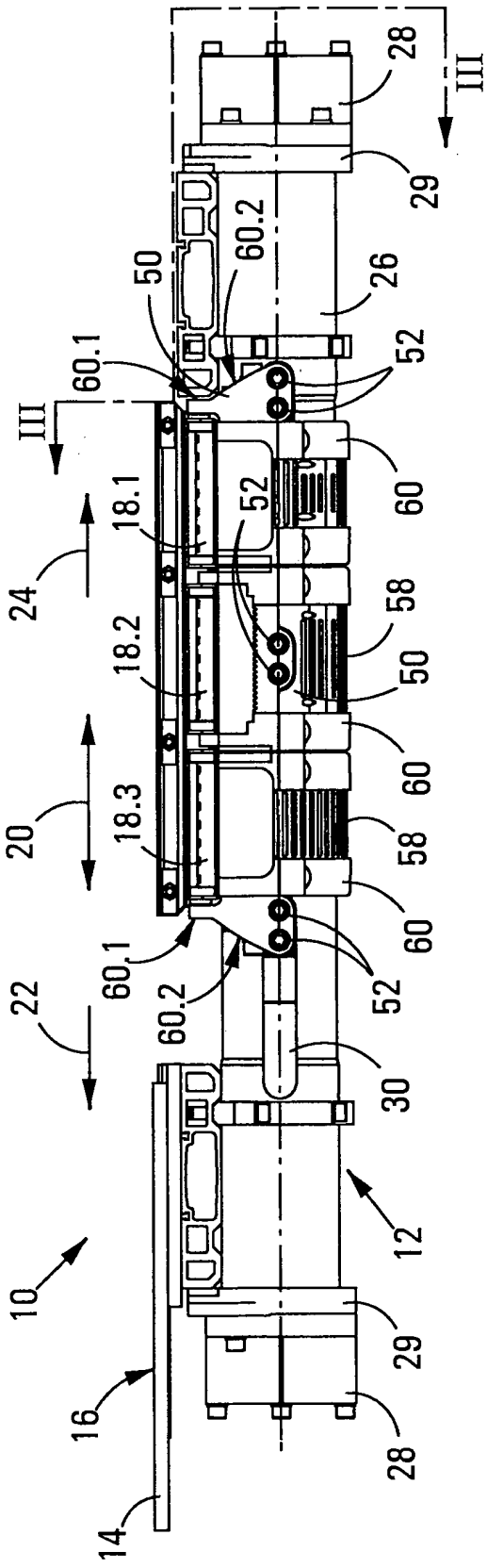


FIG 2

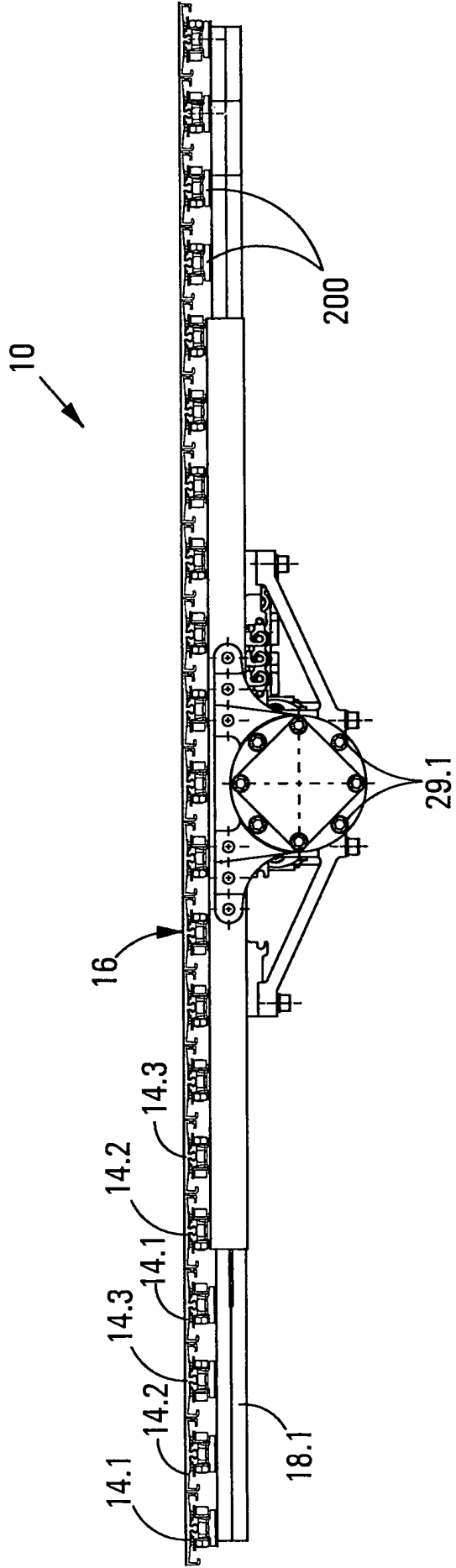


FIG 3

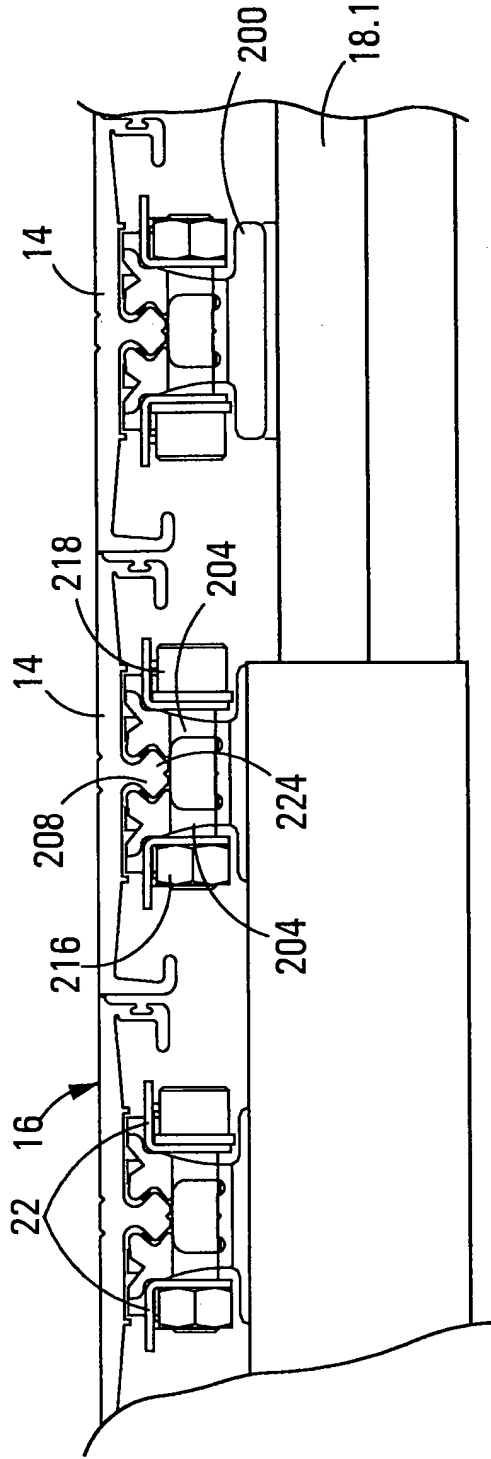
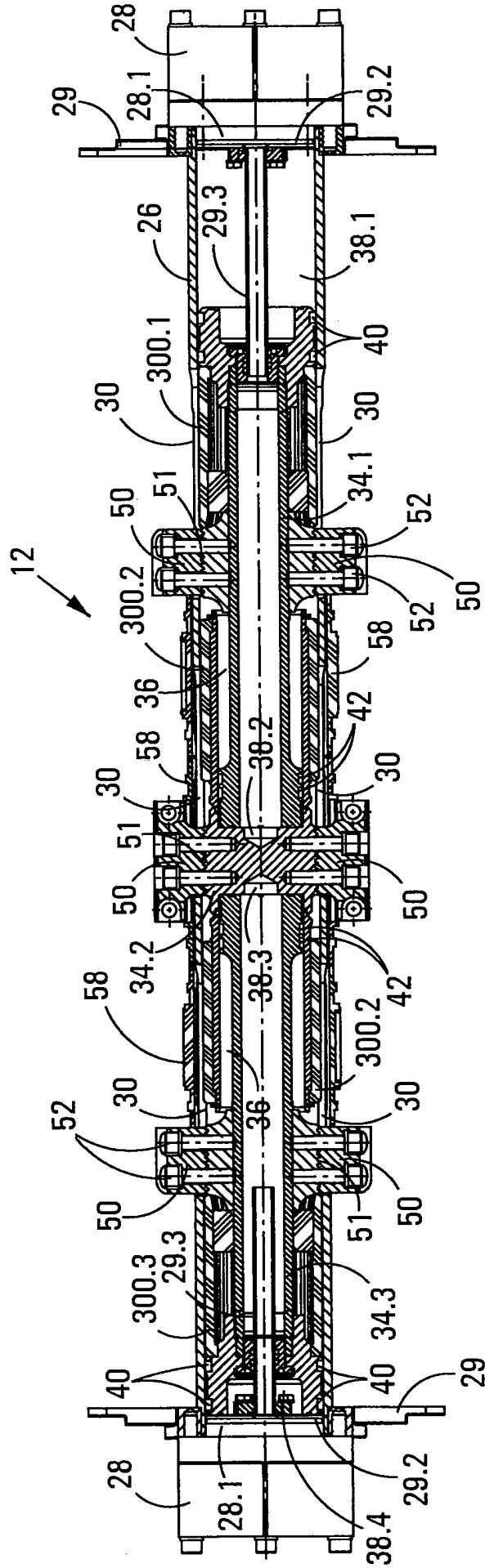


FIG 4



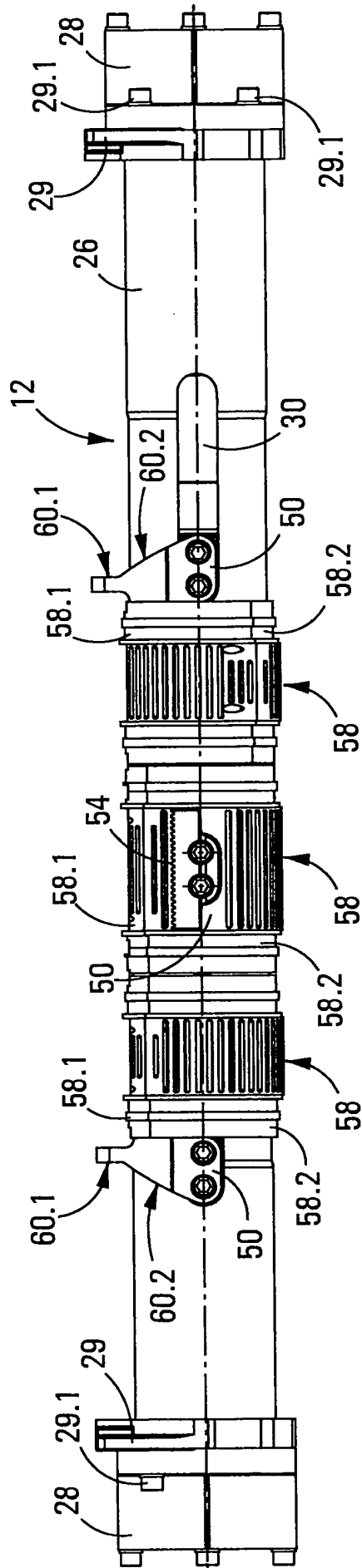
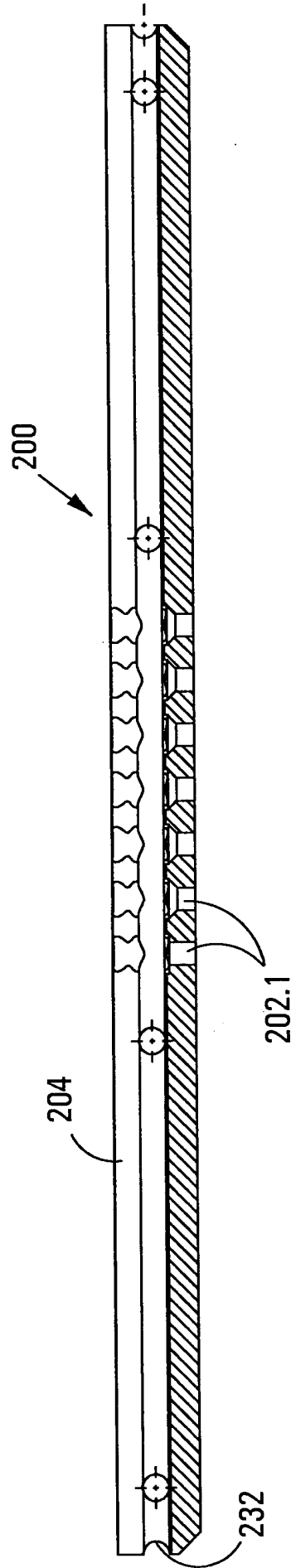
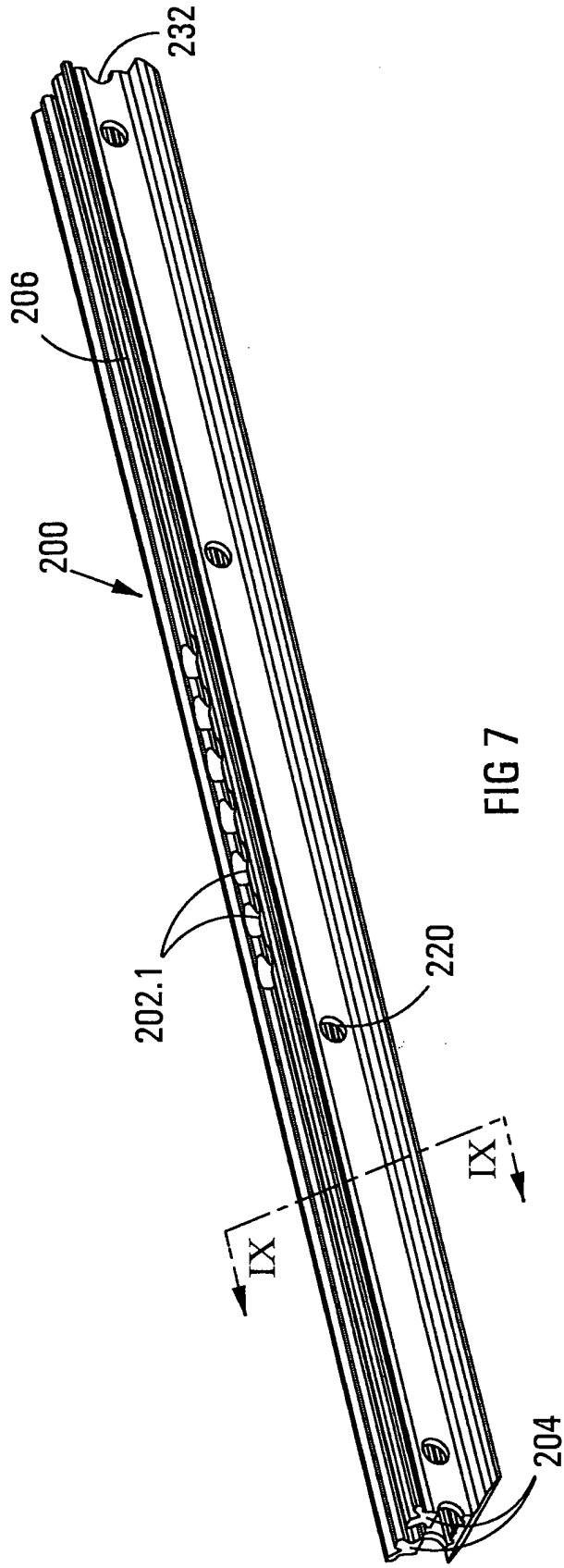


FIG 6



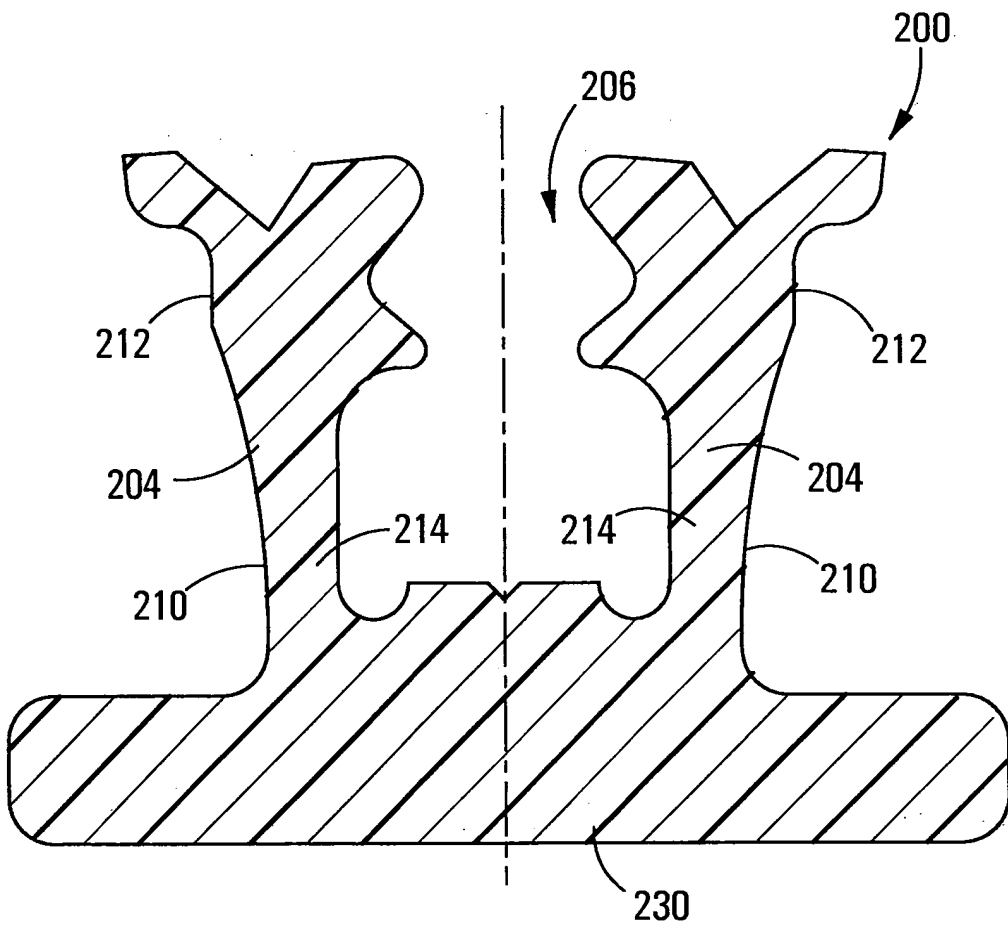


FIG 9

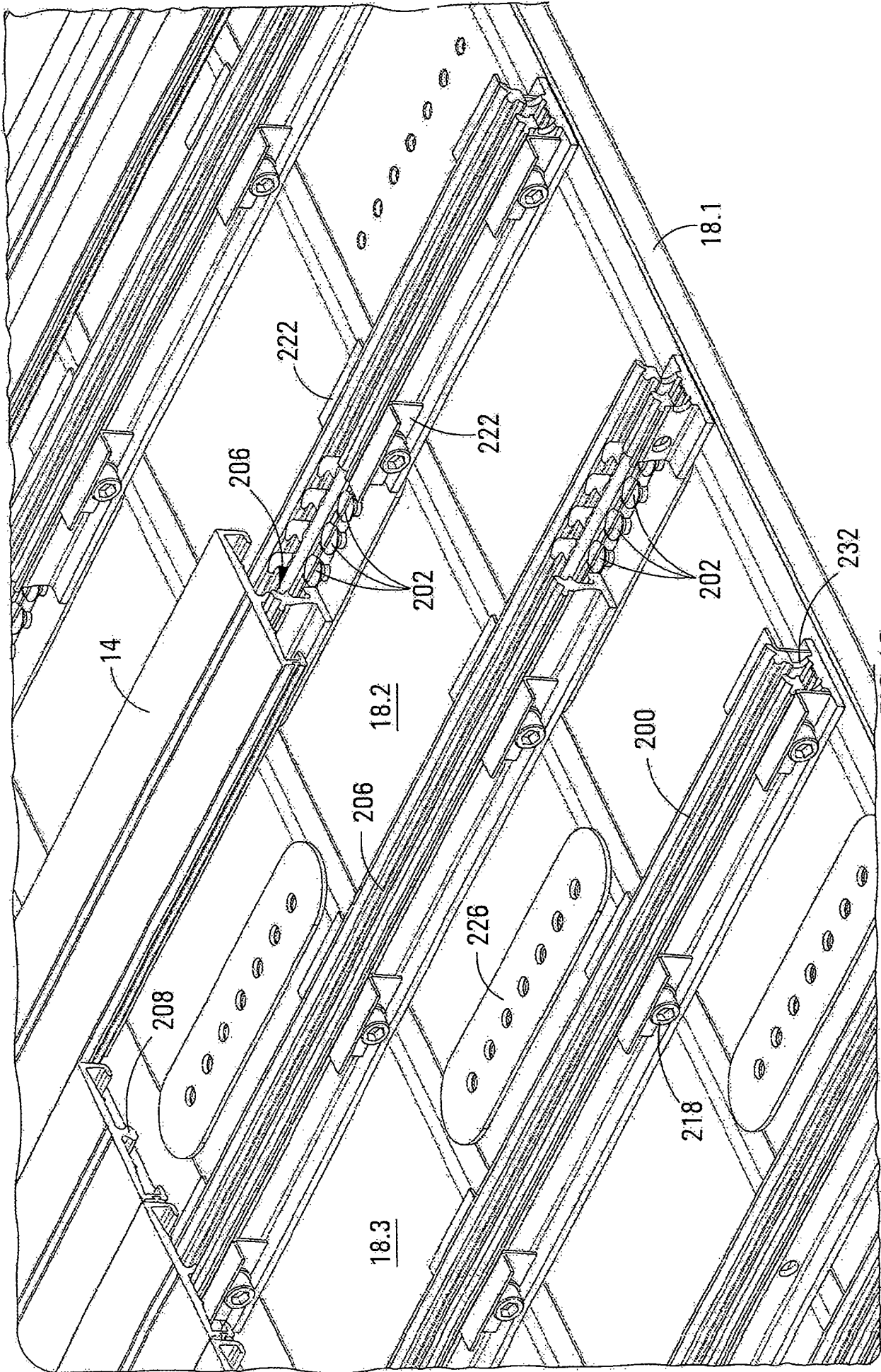


FIG 10

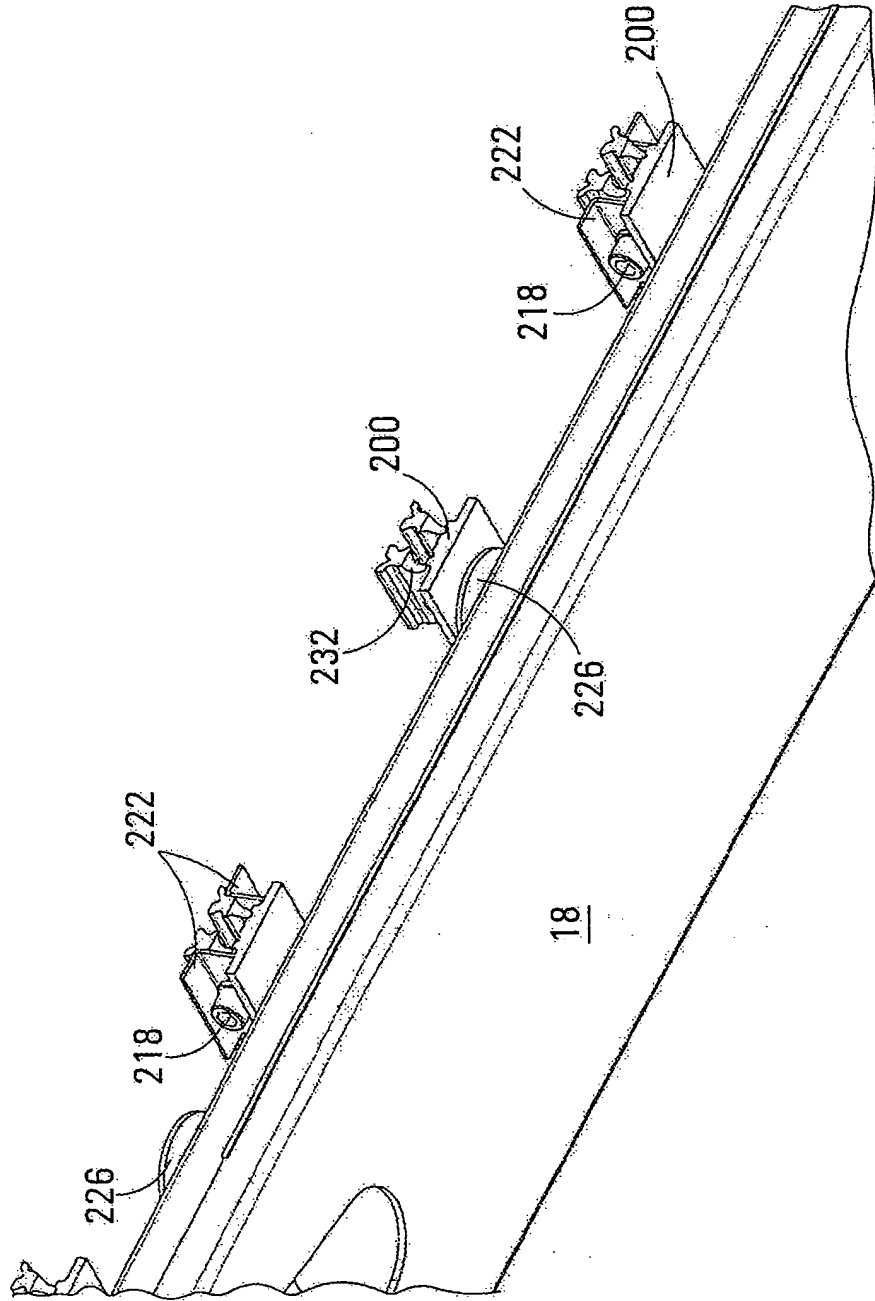


FIG 11

RESUMO

“MÉTODO DE MONTAGEM DE UMA RIPA DE PISO DE UM PISO ALTERNANTE EM UMA VIGA DE ACIONAMENTO ASSOCIADA DA RIPA DE PISO, E, PISO ALTERNANTE”

5 É descrito um método de montagem de uma ripa de piso (14) de um piso alternante em uma viga de acionamento associada (18.1) da ripa de piso que inclui uma montagem de um elemento de prensão alongado (200) na viga de acionamento (18.1). O elemento de prensão (200) tem paredes laterais opostas que definem uma fenda de prensão que estende-se
10 longitudinalmente entre elas. A ripa de piso (14) fica localizada no elemento de prensão (200). A ripa de piso (14) tem um elemento de montagem que estende-se longitudinalmente pendente para baixo (208) que é recebido na fenda de prensão. O elemento de montagem (208) é preso na fenda de prensão para anexar assim a ripa de piso (14) no elemento de prensão (200)
15 e assim na viga de acionamento (18.1).