



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

(11) PI 0822383-1 B1

(22) Data do Depósito: 17/12/2008

(45) Data de Concessão: 28/08/2018



(54) Título: UNIDADE DE REVESTIMENTO COM SEGURANÇA CONTRA LEVANTAMENTO E PROCESSO PARA SEGURANÇA DE UMA UNIDADE DE REVESTIMENTO CONTRA LEVANTAMENTO BEM COMO PROCESSO PARA REMOÇÃO DA SEGURANÇA DE UMA UNIDADE DE REVESTIMENTO SEGURA CONTRA LEVANTAMENTO

(51) Int.Cl.: E04G 1/15

(30) Prioridade Unionista: 19/03/2008 DE 10 2008 015 066.5

(73) Titular(es): WILHELM LAYHER VERWALTUNGS-GMBH

(72) Inventor(es): HELMUT KRELLER

(85) Data do Início da Fase Nacional: 20/09/2010

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "UNIDADE DE REVESTIMENTO COM SEGURANÇA CONTRA LEVANTAMENTO E PROCESSO PARA SEGURANÇA DE UMA UNIDADE DE REVESTIMENTO CONTRA LEVANTAMENTO BEM COMO PROCESSO PARA REMOÇÃO DA SEGURANÇA DE UMA UNIDADE DE REVESTIMENTO SEGURA CONTRA LEVANTAMENTO".

[001] A presente invenção refere-se a uma unidade de revestimento, especialmente unidade de revestimento de andaime, de preferência piso de andaime, com ao menos uma segurança contra levantamento fixada em uma região extrema frontal da unidade de revestimento, que é formada com uma alavanca pivotante de segurança, que é pivotável manualmente, de preferência sem ferramenta, em torno de um eixo de pivotamento, especialmente eixo de rotação, de preferência vertical em posição de uso da unidade de revestimento, de uma posição de abertura, em que a unidade de revestimento é assentável ou levantável de um suporte horizontal, especialmente um barra, de preferência um barra transversal, por exemplo um tubo de andaime, para uma posição de fechamento ou segurança contra levantamento, e inversamente, em que a unidade de revestimento, quando está assentada sobre o suporte, está segura contra levantamento do suporte.

[002] A invenção refere-se também a um processo para segurança de uma unidade de revestimento do tipo aqui descrita, que com auxílio de um meio de segurança contra levantamento formado com uma alavanca pivotante de segurança está segura contra levantamento de um suporte horizontal, em que a alavanca pivotante de segurança a partir de uma posição de fechamento ou de segurança contra levantamento, em que a unidade de revestimento é segura contra levantamento do suporte sob formação de um encaixe com travamento devido à forma, produzido por meio de um elemento de encaixe elástico como mola, da alavanca de pivotamento de segurança, em uma posição de

encaixe de segurança, é pivotada manualmente, com aplicação de uma força de pivotamento elevada e com simultâneo destravamento ou desbloqueio do elemento de encaixe elástico, em torno de um eixo de pivotamento vertical na posição de uso da unidade de revestimento, da posição de fechamento ou segurança contra levantamento para uma posição de abertura, em que a unidade de revestimento é levantável do suporte. A invenção se refere ainda a um processo para remoção da segurança de uma unidade de revestimento segura contra levantamento de um suporte em que no decorrer do pivotamento manual da alavanca pivotante de segurança em torno de seu eixo de pivotamento da posição de fechamento ou segurança contra levantamento para a posição de abertura um elemento de encaixe elástico como mola ou o elemento de encaixe elástico como mola produz um encaixe com travamento devido à forma da alavanca pivotante de segurança, em uma posição de encaixe de abertura, de modo que então a alavanca pivotante de segurança apenas sob aplicação de uma elevada força de pivotamento pode ser pivotada ou pivotada para fora dessa posição de abertura.

[003] Unidades de revestimento são frequentemente empregadas na área de andaimes, escadas, palcos, tribunas ou construções semelhantes ou treliças de três dimensões. As unidades de revestimento são usualmente assentadas sobre suportes horizontais, por exemplo, tubos de andaime, em que se trata de preferência de tubos redondos ou perfis em U, ou ali suspensas através de meios auxiliares de suspensão. As unidades de revestimento devem ser seguras contra levantamento ou extração, porque um levantamento inadvertido, especialmente provocado por força de ventos, pode levar a sérios acidentes e contusões.

[004] Para a segurança de unidades de revestimento se empregava no passado uma pluralidade das mais distintas construções auxi-

liares. Entre elas construções, em que na região extrema frontal das unidades de revestimento elementos de segurança ativáveis manualmente, de preferência sem ferramentas, são pivotáveis em torno de um eixo de pivotamento vertical em posição de uso da unidade de revestimento de uma posição de abertura, em que a unidade de revestimento é levantável ou assentável, para uma posição de segurança contra levantamento, em que os elementos de segurança engatam por baixo dos suportes horizontais, respectivamente tubos de andaime.

[005] Uma construção desse tipo é conhecida, por exemplo, da DE 198 38 625 A1. Ali, uma alavanca de segurança com auxílio de uma tala de segurança engatando em torno da mesma é sujeita giratoriamente no lado frontal vertical de um piso de andaime entre a tala de segurança e o lado frontal vertical do piso de andaime, manualmente, de preferência sem ferramenta. A alavanca de segurança é angulada tanto em sua extremidade superior, como também em sua extremidade inferior em direções aproximadamente iguais. Na posição de segurança contra levantamento, tanto a extremidade superior angulada da alavanca de segurança como também a extremidade inferior angulada da alavanca de segurança engatam por cima do tubo do andaime. Dessa maneira, portanto, é concretizada uma segurança contra levantamento.

[006] Outra construção da mesma titular do direito de proteção é conhecida da prática. Aí, uma tira de chapa mais fina, estirada ao comprido, é fixamente rebitada a uma parede horizontal inferior em uma posição de uso de um piso de andaime de um perfil extremo frontal configurado como ponteira transversal. A tira de chapa pode ser pivotada manualmente, de preferência sem ferramenta, em 360 graus em torno do eixo de rotação vertical provido pelo rebite, de modo que a tira de chapa pode inclusive ser girada para uma posição de abertura, em que o piso de andaime provido de ganchos de suspensão pode

ser levantado de um tubo de andaime ou ali assentado ou enganchado, para uma posição de segurança contra levantamento, em que a tira de chapa com piso de andaime assentado sobre o tubo de andaime ou ali enganchado engata por baixo do tubo de andaime, de modo que o piso do andaime fica seguro contra levantamento.

[007] Ambas as construções têm em comum a desvantagem de que a alavanca de segurança pode ser girada ao menos no início dificilmente, eventualmente apenas com auxílio de uma ferramenta, por exemplo um martelo. Ao longo do uso, portanto após repetida ativação da alavanca de segurança, com o tempo o aperto pode da respectiva alavanca de segurança pode ceder até que haja uma livre possibilidade de rotação da mesma, com o que a respectiva alavanca de segurança pode então de fato ser facilmente girada manualmente sem emprego de uma ferramenta, mas pode haver um desprendimento inadvertido da alavanca de segurança, isto é, um pivotamento inadvertido da mesma da posição de segurança contra levantamento para uma posição de levantamento ou abertura, de modo que o piso do andaime não mais está então seguro contra levantamento. Isso representa um considerável risco de segurança. Além disso, em ambas as construções, quando da montagem e desmontagem do piso do andaime pode haver impedimentos devido a uma possibilidade de rotação demasiado fácil da alavanca de segurança ao longo do tempo.

[008] O documento WO2006/086989A1 refere-se a uma trava de segurança para andaimes, incluindo meios de fixação adaptados para conectar a trava de segurança com uma seção de trilho em uma plataforma no andaime e meios de travamento da trava de segurança a uma nervura numa estrutura lateral do andaime, onde os meios de travamento incluem um pino de travamento deslocável e um elemento de gancho para ligar a plataforma a nervura, onde os meios de travamento incluem ainda uma parte de cabeça, um elemento de ligação e pelo

menos um elemento compressível que está disposto entre a parte de cabeça e o pino de travamento.

[009] A anterioridade FR26637638A1 refere-se a andaimes de construção e obras públicas que compreendem, ao nível de cada subconjunto básico, escadas laterais verticais, grades de proteção, plataformas e escadas de acesso e meios de fixação que asseguram a rigidez da montagem, segurança e velocidade de uso (montagem e desmontagem).

[0010] O documento BR7301043U trata de um sistema de montagem de painéis mistos (ferro e madeira, alumínio e madeira, ...) a serem utilizados na execução de serviços de formas para concreto (construção civil em geral), como também para palanques, plataformas, palcos, tapumes, divisórias e similares. Em linhas gerais, o modelo proposto utilizado para torres de escoramentos prevê longarinas, painéis padrão, perfis laterais padrão, pinos de travamento, placas encaixantes, pinos de fixação, peças de fixação e peças de arremate.

[0011] Por isso, constitui objetivo da invenção disponibilizar uma unidade de revestimento com segurança contra levantamento ou uma segurança contra levantamento de uma unidade de revestimento, com que sejam evitadas as desvantagens anteriores. Especialmente constitui objetivo da invenção disponibilizar uma unidade de revestimento com uma alavanca pivotante de segurança contra levantamento, que ofereça a possibilidade de poder ser facilmente pivotada manualmente desde o início por todo o tempo de uso, isto é, a qualquer tempo, mas que, não obstante, seja segura ao menos na posição de fechamento ou de segurança contra levantamento contra um inadvertido pivota-mento em torno de seu eixo de pivotamento.

[0012] Esse objetivo é alcançado por uma unidade de revestimen-to com as características da reivindicação 1, especialmente pelo fato de que a alavanca pivotante de segurança ao menos em sua posição

de fechamento ou de segurança contra levantamento é segura por meio de um elemento de encaixe elástico como mola, de preferência formando um encaixe com travamento devido à forma, contra um inadvertido pivotamento em torno do eixo de pivotamento em uma primeira posição de encaixe, de tal maneira que um pivotamento da posição de fechamento ou de segurança contra pivotamento para a posição de abertura seja possível apenas com aplicação de uma força de pivotamento elevada.

[0013] Pela previsão desse elemento de encaixe elástico como mola, por meio do qual é possível um encaixe, de preferência com travamento devido à forma, em uma posição de encaixe de segurança, uma posição de encaixe de segurança segura e reproduzível a qualquer momento e uma possibilidade para uma rotação ademais essencialmente livre desde o início ou a qualquer momento podem ser obtidas. Pelo emprego desse elemento de encaixe elástico como mola pode ser obtido um encaixe audível em uma posição de encaixe, de modo que assim é adicionalmente sinalizável para o usuário que a segurança contra levantamento se encontra na posição desejada, isto é, aqui a posição de fechamento ou de segurança contra levantamento.

[0014] Segundo uma configuração preferida, adicionalmente pode ser previsto que a alavanca pivotante de segurança também em sua posição de abertura seja segura por meio de um ou do elemento de encaixe elástico como mola, de preferência formando um encaixe com travamento devido à forma, contra um inadvertido pivotamento em torno do eixo de pivotamento em uma segunda posição de encaixe, de tal maneira que um pivotamento da alavanca pivotante de segurança em torno do eixo de pivotamento da posição de abertura para a posição de fechamento ou de segurança contra levantamento seja possível apenas com aplicação de uma elevada força de pivotamento. Dessa maneira, pode ser obtido também um travamento novamente soltável

por meio do ou de um outro elemento de encaixe elástico como mola em ao menos uma ou na posição de encaixe de abertura, cuja posição é nitidamente definida desde o início, isto é, a qualquer tempo. Também ali pode ser adicionalmente sinalizado ao usuário por um encaixe audível que a segurança contra levantamento se encontra na posição desejada, agora em uma ou na posição de abertura.

[0015] Em configuração preferida pode ser previsto que a alavanca pivotante de segurança porte o elemento de encaixe montado ou fixado na mesma. Dessa maneira, portanto, o elemento de encaixe quando de um pivotamento da alavanca de pivotamento de segurança em torno de seu eixo de pivotamento pode igualmente ser pivotada conjuntamente em torno do eixo de pivotamento. Mas é evidente que o elemento de encaixe também pode ser previsto junto a ou em uma parte separada, especialmente uma parte prevista na região extrema frontal da unidade de revestimento, de preferência um perfil extremo frontal, da unidade de revestimento ou até mesmo junto ao ou no próprio suporte.

[0016] Segundo uma configuração especialmente preferida pode ser previsto que a alavanca pivotante de segurança apresente um primeiro braço de alavanca se estendendo para longe do eixo de pivotamento, transversalmente, de preferência perpendicularmente, em uma primeira direção, e um segundo braço de alavanca, que se estende para longe do eixo de pivotamento em uma segunda direção, transversalmente, de preferência perpendicularmente, especialmente em uma direção contrária, e que o ao menos um elemento de encaixe está montado ou fixado elasticamente no ou junto ao segundo braço de alavanca, de preferência na região de sua extremidade livre, ou que o ao menos um elemento de encaixe engata elasticamente no segundo braço de alavanca. Dessa maneira, podem ser obtidas condições de braço de alavanca vantajosas e forças de pivotamento correspon-

tes para efeito de um desprendimento ou destravamento do elemento de encaixe elástico.

[0017] Pode ser especialmente vantajoso que à ou a cada alavanca pivotante de segurança esteja associado um único elemento de encaixe ou que a ou cada alavanca pivotante de segurança contenha um único elemento de encaixe elástico.

[0018] Segundo uma variante de execução especialmente preferida, pode ser previsto que o único elemento de encaixe possibilite tanto um encaixe da alavanca pivotante de segurança em uma posição de encaixe de segurança, em que fique segura contra um pivotamento em torno de seu eixo de pivotamento de sua posição de fechamento ou segurança contra levantamento para uma ou a posição de abertura, como também possibilite um encaixe da alavanca pivotante de segurança em uma posição de encaixe de abertura, em que a alavanca pivotante de segurança fique segura contra um pivotamento em torno de seu eixo de pivotamento da posição de abertura para uma ou a posição de fechamento ou segurança contra levantamento. Mediante integração dessas funções pode ser obtida uma construção especialmente de baixo custo e robusta.

[0019] Além disso, segundo outra configuração preferida pode ser previsto que o elemento de encaixe na ou na respectiva posição de encaixe fique encaixado com travamento devido à forma em uma abertura, especialmente em um furo ou em uma perfuração, de preferência de uma parte prevista na região extrema frontal da unidade de revestimento, especialmente perfil extremo frontal, da unidade de revestimento. Uma construção desse tipo pode ser obtida de modo especialmente simples e a baixo custo.

[0020] Em uma execução especialmente preferida pode ser previsto que em uma parte prevista na região extrema frontal da unidade de revestimento, de preferência perfil extremo frontal da unidade de re-

vestimento, esteja prevista ao menos uma primeira abertura para encaixe do elemento de encaixe elástico em uma ou na posição de encaixe de segurança da alavanca pivotante de segurança e ao menos uma segunda abertura para encaixe de um ou do elemento de encaixe elástico em uma ou na posição de encaixe de abertura da alavanca pivotante de segurança, sendo que as aberturas ficam dispostas respectivamente distanciadas do eixo de pivotamento e distanciadas entre si bem como deslocadas entre si em um ângulo periférico relativamente ao eixo de pivotamento. Em correspondência a esse ângulo periférico predeterminado ou predeterminável podem portanto ser então obtidas posições angulares definidas da ou das posições de encaixe de segurança e da ou das posições de encaixe de abertura da alavanca pivotante de segurança.

[0021] Em execução especial pode ser previsto que o ângulo periférico importe em aproximadamente 90 graus. Correspondentemente, podem ser definidas uma posição de encaixe de segurança e uma posição de encaixe de abertura para a alavanca pivotante de segurança, que sinalizam de modo claramente identificável para o usuário a respectiva posição extrema, isto é, se a alavanca pivotante de segurança se encontra em uma posição de segurança de fechamento ou de segurança contra levantamento ou em uma posição de abertura.

[0022] Segundo outra configuração vantajosa pode ser previsto que a ou cada abertura seja respectivamente configurada como furo oblongo, cujo eixo longitudinal se estende transversalmente, de preferência perpendicularmente, ao eixo de pivotamento da alavanca pivotante de segurança, de preferência cortando o eixo de pivotamento. Assim com posições angulares de encaixe relativamente estreitamente definidas ou toleradas para a posição de encaixe de segurança e para a posição de encaixe de abertura são obtidas condições de fabricação propícias como também condições de desencaixe vantajosas.

[0023] Segundo uma configuração particularmente preferida pode ser previsto que o elemento de encaixe elástico seja formado com uma peça de pressão ativada por meio de uma mola, especialmente uma mola de pressão, de preferência em forma de um pino ou de uma esfera, ou que quanto ao elemento de encaixe elástico se trate de uma peça de pressão ativada por meio de uma mola de pressão, de preferência em forma de um pino, especialmente em forma de uma esfera. Um elemento de encaixe desse tipo pode ser disponibilizado de modo especialmente simples e a baixo custo e possibilita um funcionamento do dispositivo de segurança contra levantamento seguro por longo tempo.

[0024] Em execução concretamente vantajosa pode ser previsto que a mola e a peça de pressão sejam alojadas em um compartimento oco de um corpo oco, que apresenta uma parte de engate superior firmando a peça de pressão contra queda para fora, a qual engata por cima do compartimento oco, sendo que a peça de pressão ativada pela força elástica da mola sob aplicação de forças de pressão encosta na parte de engate superior, quando a alavanca pivotante de segurança se encontra em uma de suas posições de encaixe, isto é, especialmente na posição de encaixe de segurança e/ou na posição de encaixe de abertura.

[0025] Mas é evidente que a peça de pressão também nessas posições de encaixe não precisa necessariamente encostar na parte de engate superior, mas a peça de pressão deve estar suficientemente encaixada ou travada na respectivamente posição de encaixe.

[0026] Segundo uma execução vantajosa pode ser previsto que o corpo oco contendo a mola e a peça de pressão esteja fixado, de preferência inserido, em uma abertura ou perfuração, especialmente da alavanca pivotante de segurança. Isso possibilita uma produção especialmente a baixo custo em combinação com uma fabricação em tolerâncias de fabricação estreitas, particularmente reproduzíveis.

[0027] Além disso, pode ser vantajoso que a alavanca pivotante de segurança seja fixada com auxílio de um meio de fixação contendo o eixo de pivotamento a uma parte prevista na região da extremidade frontal da unidade de revestimento, de preferência perfil extremo frontal da unidade de revestimento.

[0028] Uma fabricação especialmente a baixo custo pode ser obtida quando como meio de fixação é empregado um rebite. Um rebite desse tipo pode estar unido de modo especialmente preferido essencialmente livremente giratório, portanto não preso, com a parte da unidade de revestimento configurada de preferência como perfil extremo frontal. Assim, desde logo, isto é, a qualquer momento, pode ser obtida um curso especialmente fácil quando do pivotamento da alavanca pivotante de segurança em torno de seu eixo de pivotamento. O curso fácil pode ainda melhorando na medida em que entre a alavanca pivotante de segurança e aquela parte em que está fixada a alavanca pivotante de segurança está uma arruela plana, de preferência de plástico, especialmente de poliamida. A perfuração dessa arruela plana é então atravessada no estado montado pelo eixo de pivotamento da alavanca pivotante de segurança.

[0029] É especialmente vantajoso que a alavanca pivotante de segurança esteja fixada e/ou montada em uma parede inferior, horizontal em posição de uso da unidade de revestimento, da parte prevista na região extrema frontal da unidade de revestimento, de preferência perfil extremo frontal da unidade de revestimento. Mas é evidente que a alavanca pivotante de segurança pode estar fixada e/ou montada por exemplo também em uma parede lateral ou frontal, vertical em posição de uso da unidade de revestimento, da parte prevista na região extrema frontal da unidade de revestimento, de preferência perfil extremo frontal da unidade de revestimento.

[0030] Em configuração preferida pode ser previsto que quanto à

parte ou ao perfil extremo frontal se trate de uma cobertura transversal de metal, de preferência de chapa de aço zincada. Isso possibilita não apenas uma construção total de uma unidade de revestimento a baixo custo e particularmente robusta, mas também uma fixação e/ou montagem firme, segura, da alavanca pivotante de segurança.

[0031] Para efeito de uma fixação ainda mais inequívoca dos limites ou posicionamentos da posição de fechamento ou segurança contra levantamento, de um lado, e da posição de abertura da alavanca pivotante, de outro lado, pode ser previsto que a alavanca pivotante de segurança apresente ao menos um primeiro batente se estendendo transversalmente a seu eixo longitudinal e paralelamente ao eixo de pivotamento, especialmente em posição de uso da unidade de revestimento em direção vertical, o qual com um pivotamento da alavanca pivotante de segurança em torno de seu eixo de pivotamento em uma primeira direção de pivotamento de uma ou da posição de abertura para a posição de fechamento ou de segurança contra levantamento, impede um ulterior pivotamento da alavanca de pivotamento de segurança nessa primeira direção de pivotamento além da posição de fechamento ou segurança contra levantamento para uma ulterior posição de abertura, especialmente por encosto em uma ou na parte prevista na região extrema frontal da unidade de revestimento, de preferência perfil extremo frontal, da unidade de revestimento, de preferência por encosto em uma parede transversal frontal vertical, dianteira em posição de uso da unidade de revestimento, de uma ou da parte prevista na região extrema frontal da unidade de revestimento, de preferência perfil extremo frontal, da unidade de revestimento.

[0032] Adicionalmente ou alternativamente pode ser previsto que a alavanca pivotante de segurança apresente um eventualmente segundo batente, se estendendo de preferência transversalmente a seu eixo longitudinal e paralelamente ao eixo de pivotamento, especialmente se

estendendo em posição de uso da unidade de revestimento em direção vertical, que, com um pivotamento da alavanca pivotante de segurança em torno de seu eixo de pivotamento em uma eventualmente segunda direção de pivotamento da posição de fechamento ou segurança contra levantamento para uma ou a posição de abertura, seja impedido um ulterior pivotamento da alavanca pivotante de segurança nessa eventualmente segunda direção de pivotamento, especialmente por encosto em uma ou na parte prevista na região extrema frontal da unidade de revestimento, de preferência perfil extremo frontal, da unidade de revestimento, de preferência por encosto em uma parede transversal frontal vertical, dianteira em posição de uso da unidade de revestimento, de uma ou da parte prevista na região extrema frontal da unidade de revestimento, de preferência perfil extremo frontal, de unidade de revestimento.

[0033] Em configuração especialmente vantajosa pode ser previsto que o primeiro batente e o segundo batente sejam parte de um corpo de batente comum da alavanca pivotante de segurança, de modo que assim com um único corpo de batente podem ser obtidas ambas as posições extremas de encosto. O primeiro batente e o segundo batente, eventualmente o corpo de batente comum, podem ser configurados, de preferência, em forma de uma saliência.

[0034] É especialmente vantajoso que o primeiro batente e o segundo batente, de preferência o corpo de batente comum, seja de tal maneira dispostos na alavanca pivotante de segurança e que a alavanca pivotante de segurança seja de tal maneira disposta, fixada e/ou montada em uma parte, de preferência perfil extremo frontal, da unidade de revestimento que a alavanca pivotante de segurança seja pivotável em torno de um ângulo de pivotamento de no máximo 180 graus, especialmente de no máximo 100 graus, de preferência de no máximo cerca de 90 graus, em torno de seu eixo de pivotamento.

[0035] Uma construção particularmente robusta e estável de uma alavanca pivotante de segurança, com que possam ser seguramente recebidas também altas cargas, especialmente altas cargas de vento, pode ser obtida pelo fato de que a alavanca pivotante de segurança consiste essencialmente em fundição de metal, especialmente fundição a pressão de zinco, fundição de aço ou de têmpera.

[0036] A alavanca pivotante de segurança pode ser laqueada ou revestida por pulverização com uma tinta de sinalização. Dessa maneira, já de longe pode ser visto o estado (aberto/fechado) da segurança de piso.

[0037] Em construção preferida de uma unidade de revestimento pode ser previsto que a mesma apresente ao menos na região de uma região extrema frontal, de preferência em uma parte ali prevista, especialmente perfil extremo frontal, da unidade de revestimento, meios auxiliares de suspensão se salientando pela região extrema frontal, de preferência ganchos de suspensão, para assentamento da unidade de revestimento ou para enganchamento da unidade de revestimento em um suporte horizontal, especialmente barra, de preferência barra transversal, por exemplo tubo de andaime, e que a alavanca pivotante de segurança fixada e/ou montada em uma parte, especialmente em uma parte extrema frontal, da unidade de revestimento, quando a unidade de revestimento através de seus meios auxiliares de suspensão está assentada sobre o suporte ou suspensa no mesmo, engata por baixo do suporte. Dessa maneira, na posição de segurança contra levantamento o suporte fica seguro ou sujeito entre os meios auxiliares de suspensão, de um lado, e a alavanca pivotante de segurança, de outro lado, contra um levantamento da unidade de revestimento do suporte.

[0038] É especialmente vantajoso que a unidade de revestimento na região de duas de suas regiões extremas frontais se estendendo

para longe uma da outra em direções contrapostas, de preferência em partes ali respectivamente previstas, especialmente perfis extremos frontais, da unidade de revestimento, apresente meios auxiliares de suspensão salientes por essas regiões extremas frontais, de preferência ganchos de suspensão, para assentamento da unidade de revestimento ou suspensão da unidade de revestimento em dois suportes horizontais, especialmente barras, de preferência barras transversais, por exemplo tubos de andaime, e que a unidade de revestimento seja equipada com ao menos duas dessas alavancas de pivotamento de segurança configuradas de preferência iguais ou idênticas, das quais uma primeira alavanca de pivotamento de segurança está fixada e/ou montada em uma primeira região extrema frontal, de preferência em um primeiro perfil extremo frontal ali previsto, e das quais uma segunda alavanca pivotante de segurança está fixada e/ou montada em uma segunda região extrema frontal, de preferência em um segundo perfil extremo frontal ali previsto, sendo que cada alavanca pivotante de segurança em sua posição de fechamento ou de segurança contra levantamento, quando a unidade de revestimento fica assentada ou suspenso no suporte por seus meios auxiliares de suspensão, engata por baixo do suporte horizontal.

[0039] A invenção refere-se ainda a um andaime, palco, escada, tribuna ou construção de suporte semelhante ou treliça de três dimensões, com ao menos dois suportes horizontais, especialmente barras, de preferência barras transversais, por exemplo tubos de andaime, nos quais está assentada ou suspensa uma unidade de revestimento de acordo com ao menos uma das reivindicações 1 a 25, que apresenta em duas de suas regiões extremas frontais se estendendo uma para longe da outra em direções contrapostas, de preferência em partes ali respectivamente previstas, especialmente perfil extremos frontais, da unidade de revestimento, respectivamente ao menos uma alavanca

pivotante de segurança desse tipo.

[0040] A invenção refere-se também a um processo para a segurança de uma unidade de revestimento, especialmente de uma unidade de revestimento de andaime, de preferência um piso de andaime, contra levantamento de um suporte horizontal, especialmente barra, de preferência barra transversal, por exemplo tubo de andaime, sendo que uma unidade de revestimento configurada especialmente de acordo com ao menos uma das reivindicações 1 a 25 com auxílio de uma segurança contra levantamento formada com uma alavanca pivotante de segurança por pivotamento manual, de preferência sem ferramenta, da alavanca de pivotamento de segurança é pivotada em torno de um eixo de pivotamento de preferência vertical em posição de uso da unidade de revestimento, especialmente eixo de rotação, de uma posição de abertura, em que a unidade de revestimento é assentável sobre o suporte horizontal ou levantável do mesmo, depois do assentamento ou suspensão da unidade de revestimento no suporte, para uma posição de fechamento ou segurança contra levantamento e também para uma posição de encaixe de segurança, em que no decorrer do pivotamento manual da alavanca pivotante de segurança em torno de seu eixo de pivotamento um elemento de encaixe elástico como mola produz um encaixe com travamento devido à forma da alavanca pivotante de segurança, de preferência em uma parte que a sustenta, especialmente perfil extremo frontal, da unidade de revestimento, de modo que então a alavanca pivotante de segurança só sob aplicação de uma elevada força de pivotamento possa ser pivotada de sua posição de fechamento ou segurança contra levantamento para a posição de abertura.

[0041] A invenção refere-se também a um processo para suspensão da segurança de uma unidade de revestimento configurada especialmente de acordo com ao menos uma das reivindicações 1 a 25,

especialmente de uma unidade de revestimento de andaime, de preferência de um piso de andaime, que com auxílio de um meio de segurança contra levantamento formado com uma alavanca pivotante de segurança está segura contra levantamento de um suporte horizontal, especialmente barra, de preferência barra transversal, por exemplo tubo de andaime, sendo que a alavanca pivotante de segurança a partir de uma posição de fechamento ou de segurança contra levantamento, em que a unidade de revestimento é segura contra levantamento do suporte sob aplicação de um encaixe com travamento devido à forma, produzido por meio de um elemento de encaixe elástico como mola, da alavanca de pivotamento de segurança, de preferência em uma parte sustentando a mesma, especialmente perfil extremo frontal, da unidade de revestimento, em uma posição de encaixe de segurança, a alavanca pivotante de segurança é pivotada manualmente, de preferência sem ferramenta, com aplicação de uma força de pivotamento elevada e com simultâneo destravamento ou desbloqueio do elemento de encaixe elástico, da posição de fechamento ou segurança contra levantamento para uma posição de abertura, em que a unidade de revestimento é levantável do suporte.

[0042] Em configuração vantajosa desse processo pode ser previsto que no decorrer do pivotamento manual da alavanca pivotante de segurança em torno de seu eixo de pivotamento da posição de fechamento ou segurança contra levantamento para a posição de abertura, então um elemento de encaixe elástico como mola ou o elemento de encaixe elástico como mola produz um encaixe com travamento devido à forma da alavanca pivotante de segurança, de preferência em uma parte sustentando a mesma, em uma posição de encaixe de abertura, de modo que então a alavanca pivotante de segurança apenas sob aplicação de uma elevada força de pivotamento pode ser pivotada ou pivotada para fora dessa posição de abertura.

[0043] Outras vantagens, características e critérios da invenção se depreendem da parte descritiva a seguir, em que é descrito um exemplo de execução preferido da invenção com base nas figuras.

[0044] Figura 1: uma vista inferior de um recorte de uma unidade de revestimento de acordo com a invenção na região de uma de suas regiões extremas frontais, com uma segurança contra levantamento executada com uma alavanca pivotante de segurança, de acordo com a invenção, fixada a um perfil de reforço transversal;

[0045] Figura 2: um corte longitudinal da unidade de revestimento ao longo das linhas de corte 2-2 na figura 1;

[0046] Figura 3 : uma vista inferior ampliada de partes do lado extremo frontal da unidade de revestimento provida de ganchos de suspensão segundo figura 1, com a alavanca pivotante de segurança em uma posição de fechamento ou segurança contra levantamento, em que a unidade de revestimento fica segura contra levantamento de um suporte;

[0047] Figura 4: uma representação correspondente à fig. 3, sendo que a alavanca pivotante de segurança se encontra agora em uma posição de abertura pivotada em cerca de 90 graus, aqui no sentido horário, em que a unidade de revestimento é levantável do suporte;

[0048] Figura 5: uma vista lateral bastante ampliada e pares do lado extremo frontal da unidade de revestimento segundo figura 2, para ilustração de detalhes da alavanca pivotante de segurança que se encontra em sua posição de fechamento ou segurança contra levantamento;

[0049] Figura 6: um corte longitudinal ao longo do eixo longitudinal da alavanca pivotante de segurança fixada ao perfil de reforço transversal da unidade de revestimento, em uma posição de encaixe, em que um meio de encaixe elástico como mola, fixado na alavanca pivotante de segurança e sustentado pela mesma, com sua peça de pres-

são ativada a mola está encaixado com travamento devido à forma em um furo de passagem disposto no perfil de reforço transversal, novamente soltável apenas por elevadas forças de pivotamento;

[0050] Figura 7: um corte longitudinal, correspondente à representação na fig. 6, da alavanca pivotante de segurança, que contudo agora está pivotada para uma posição intermediária, em que o meio de encaixe elástico na mola e por conseguinte a alavanca pivotante de segurança não está encaixada contra um pivotamento em torno de seu eixo de pivotamento, portanto, é essencialmente livremente giratória em torno de seu eixo de pivotamento;

[0051] Figura 8: uma vista lateral bastante ampliada da alavanca pivotante de segurança segundo a figura 9 da direita;

[0052] Figura 9: uma vista do alto da alavanca pivotante de segurança;

[0053] Figura 10: uma vista da alavanca pivotante de segurança segundo a fig. 8 de cima.

[0054] Na unidade de revestimento 20 mostrada especialmente nas figuras 1 e 2, se trata de uma passarela de ou de um piso de andaime 20. Dele se mostra especialmente na região de um de seus dois lados frontais longitudinais estreitos um recorte. O piso de andaime 20, eventualmente com exceção de construções auxiliares respectivamente previstas do lado frontal e de meios auxiliares de suspensão 66, em que se trata aqui de ganchos de suspensão 66.1, 66.2, é configurado simétrico a seu eixo central longitudinal 74 e também simétrico a seu eixo central transversal executado perpendicular àquele, não mostrado nas figuras.

[0055] Independentemente da segurança contra levantamento 25 e das partes a ela associadas, a unidade de revestimento bem como os meios auxiliares de suspensão podem ser configurados como na DE 198 58 969 A1 ou na paralela EP 1 010 838 A1 ou também como

na DE 198 58 970 A1 ou na paralela EP 1 010 837 A1 mas também como na DE 102 54 033 A1 ou na paralela EP 1 426 523 A1, cujo teor é integralmente incorporado nesse ponto para simplificar.

[0056] A unidade de revestimento ou o piso de andaime 20 compreende uma parte de perfil de piso 48 de chapa de aço, produzida de preferência no processo de curvamento rolante. A parte de perfil de piso 48 apresenta em seus dois lados longitudinais respectivamente um dormente de borda longitudinal 23.1, 23.2, que está unido ou é executado em uma só peça com uma chapa de área de passagem 75 apresentando a área de passagem e de trabalho 58. Em ambos os lados frontais longitudinais da parte de perfil de piso 48 na mesma está encaixado também um perfil de reforço transversal 42 designado como perfil extremo frontal em forma de uma cobertura transversal ou uma cobertura de união transversal 43. Suas pernas de união estão firmemente unidas com a chapa de área de passagem 75 horizontal em posição de uso 22 da unidade de revestimento 20, as paredes laterais 57.1, 57.2 verticais em posição de uso 22 dos dormentes de borda longitudinais 23.1, 23.2 e com talas 24.1, 24.2 separadas, previstas do lado frontal, respectivamente através de pontos de junção ou estruturas de união 33. Estas últimas podem ser produzidas em configuração concreta por soldagem a resistência elétrica ou soldagem por pontos.

[0057] Na parede transversal frontal 59, vertical em posição de uso 22 da unidade de revestimento 20, da cobertura de reforço transversal 43 estão soldados respectivamente dois ganchos de suspensão 66.1, 66.2. Estes estão aqui configurados otimizados para suspensão em um tubo redondo ou tubo de andaime 30 de um andaime horizontal, designado como suporte. Mas é claro que os ganchos de suspensão também podem ser configurados otimizados para suspensão em barras horizontais, que podem ser executadas respectivamente como perfil em U aberto para cima com duas pernas verticais laterais. É claro,

ainda, que os suportes horizontais também podem ser configurados com outras seções transversais que não redondas ou em forma de perfil em U e/ou que podem ser empregados meios auxiliares de suspensão de outra configuração. Também é viável que como meios auxiliares de suspensão nas extremidades frontais da unidade de revestimento ou furos de passagem, de modo que a unidade de revestimento pode ser fixada, de preferência encaixada, em elementos de alojamento em forma de munhão ou de pino, que podem ser fixados verticalmente salientes em um suporte, barra, tubo de andaime ou semelhante.

[0058] Segundo a invenção é previsto que a unidade de revestimento 20 seja provida de ao menos uma segurança contra levantamento 25 fixada em sua região extrema frontal 21, que é formada com uma alavanca pivotante de segurança 26, que é pivotável manualmente, de preferência sem ferramenta, em torno de um eixo de pivotamento 27 vertical em posição de uso 22 da unidade de revestimento 20, em que se trata de um eixo de rotação 27 vertical, de uma posição de abertura 28 (figura 4), em que a unidade de revestimento 20 é assentável sobre um suporte 30 horizontal, especialmente uma barra, de preferência uma barra transversal, por exemplo um tubo de andaime 30, ou levantável do mesmo, para uma posição de fechamento ou segurança contra levantamento 31 (figuras 1, 2 e 3), e vice versa, em que a unidade de revestimento 20, quando está assentada sobre o suporte 30 (figuras 2 e 3), está segura contra levantamento do suporte 30.

[0059] No exemplo de execução concreto segundo a invenção, a alavanca pivotante de segurança 26 está fixada e montada por um meio de fixação 60, aqui em forma de um rebite um rebite oco 61 (conforme figuras 5 a 7) em uma parede inferior 47 horizontal em posição de uso 22 da unidade de revestimento 20 da cobertura de união trans-

versal 43 atuando como perfil de reforço transversal 42. Para essa finalidade, na parede inferior 47 está previsto um furo de passagem 76, pelo qual é encaixado o rebite 61. O rebite 61 contendo o eixo de pivotamento 27 da alavanca pivotante de segurança 26 ou o eixo de pivotamento 27 está ou estão dispostos deslocamentos para fora do centro para com eixo central longitudinal 74 da unidade de revestimento 20. Isso possibilita vantajosas condições de empilhamento de unidades de revestimento iguais ou de tipo igual a serem empilhadas uma sobre as outras. A alavanca pivotante de segurança 26 apresenta uma perfuração 72, pela qual no estado montado o rebite 61 pode ser encaixado. Para facilitar o pivotamento da alavanca pivotante de segurança 26 em torno de seu eixo de pivotamento 27, entre a alavanca pivotante de segurança 26 e a parede inferior 47 está disposta uma arruela plana 67. Esta pode consistir de preferência em plástico, especialmente em poliamida. A arruela plana 67 apresenta uma perfuração de passagem, pela qual o rebite 61 é igualmente encaixado. O rebite 61 apresenta duas cabeças de rebite 71.1 e 71.2. A primeira cabeça de rebite 71.1 é aqui executada plana e engata por cima da alavanca pivotante de segurança 26. A segunda cabeça de rebite 71.2 aqui executada em forma de semicírculo em seção transversal engata por cima da parede de perfuração do furo de passagem previsto na parede inferior 47. O rebite 61 está de tal maneira produzida com suas cabeças de rebite 71.1 e 71.2 que a distância entre as duas cabeças de rebite 71.1 e 71.2 é ligeiramente maior do que a soma dos valores da espessura da parede inferior 47, da espessura da arruela plana 67 e da espessura da alavanca pivotante de segurança 26 na região do rebite 61. Dessa maneira se consegue que o rebite 61 seja unido essencialmente livre ou até mesmo livremente giratório com a parede inferior 47 da cobertura de união transversal 43 ou fixado à mesma. Dessa maneira, desde o início, isto é, a qualquer momento, pode ser garantida uma pivotabilidade

especialmente fácil ou rotatividade da alavanca pivotante de segurança 26 em torno de seu eixo de pivotamento ou rotação 27, de modo que a alavanca pivotante de segurança sempre pode ser pivotada em torno de seu eixo de pivotamento 27 manualmente e sem que para isso seja necessária qualquer ferramenta.

[0060] A alavanca pivotante de segurança 26 consiste, de preferência, em fundição de metal, especialmente fundição a pressão de zinco, fundição de aço ou têmpera.

[0061] A alavanca pivotante de segurança 26 compreende dois braços de alavanca 37.1 e 37.2. O primeiro braço de alavanca 37.1, atuando como braço de segurança, se estende a partir do eixo de pivotamento 27 da alavanca pivotante de segurança 26 em uma primeira direção 36.1, e o segundo braço de alavanca 37.2, atuando como braço de encaixe, se estende a partir do eixo de pivotamento 27 da alavanca pivotante de segurança 26 em uma segunda direção 36.2, a saber, aqui contrariamente à primeira direção 36.1.

[0062] A posição de fixação da alavanca pivotante de segurança 26 na parede inferior 47 e o comprimento do primeiro braço de alavanca 37.1, atuando como braço de segurança, da alavanca pivotante de segurança 26 são de tal maneira configurados sincronizados entre si que a alavanca pivotante de segurança 26 em sua posição de fechamento ou segurança contra levantamento 31 (figuras 1 a 3) engata por baixo do suporte 30 aqui configurado como tubo de andaime redondo até além de seu eixo central.

[0063] Na região da extremidade 39 livre do segundo braço de alavanca 37.2, atuando como braço de encaixe, da alavanca pivotante de segurança 26 está prevista uma perfuração 56 formada como furo cego. Nela está fixado, aqui por compressão, um corpo oco 52 do tipo panela. As paredes internas, aqui cilíndricas, do corpo oco 52 delimitam um compartimento oco 53, em que estão alojadas uma mola de

pressão 49 e uma peça de pressão configurada como esfera 51. A mola de pressão 49 se apoia, em uma extremidade, sobre o fundo do corpo oco 52, enquanto que, na outra extremidade, se apoia na peça de pressão 50 ou na esfera 51. Para evitar que a esfera 51 e a mola de pressão 49 possam cair para fora do corpo oco 52, este é configurado à maneira de gaiola. Para essa finalidade, o corpo oco 52 apresenta uma parte de engate superior 54 engatando parcialmente por cima do compartimento oco 53. A parte de engate superior 54 apresenta uma abertura 68, cujo diâmetro de abertura 69 é menor do que o diâmetro externo 70 da esfera 51. Dessa maneira, portanto, a esfera 51 e também a mola de pressão 49, que se apoia na mesma no lado interno, não podem cair para fora do corpo oco 52. A mola de pressão 49 está de tal maneira conformada em sincronia com seu trajeto de mola que comprime a esfera 51 sob ação de forças de pressão 55 contra a parte de engate superior 54, de modo que a esfera 51, ativada pela força de mola da mola 59, se projeta em determinada medida para fora pela parte de engate superior 54, quando não impedida disso por forças ou limitações exteriores.

[0064] A mola de pressão 49 e a esfera 51 atuando como peça de pressão 50 são parte de um elemento de encaixe 35 elástico como mola e formam um elemento de encaixe 35 elástico como mola. Este serve para segurar de tal maneira a alavanca pivotante de segurança 26 tanto em sua posição de fechamento ou segurança contra levantamento 26 31 (figuras 1 a 3) como também em sua posição de abertura relativamente pivotada em certa de 90 graus em torno do eixo de pivotamento 27 por encaixe com travamento devido à forma, contudo novamente soltável, contra um inadvertido pivotamento em torno de seu eixo de pivotamento 27 que um pivotamento da alavanca pivotante de segurança 26 em torno de seu eixo de pivotamento 27 tanto da posição de fechamento ou segurança contra levantamento 31 para a posi-

ção de abertura 28 como também da posição de abertura 28 para a posição de fechamento ou segunda contra levantamento 31 só é possível com aplicação de uma elevada força de pivotamento. O montante da força de pivotamento é determinado, entre outros, pela linha característica de mola da mola 49 e pela forma da peça de pressão 50 bem como pela forma das aberturas ou perfurações ou furos 40.1 e 40.2, que são previstos aqui junto a ou na parede inferior 47 da cobertura de união transversal 43. Especialmente na figura 6 se pode ver que na posição de encaixe ali mostrada a esfera 51 atuando como peça de pressão 50 está encaixada na abertura 40. A forma da abertura 40 ou de ambas as aberturas 40.1 e 40.2 e sua disposição se depreendem especialmente das figuras 3 e 4. Cada abertura 40.1 e 40.2 é aqui configurada como furo oblongo 45.1 ou 45.2. Seus eixos longitudinais 4.1, 46.2 se estendem respectivamente perpendiculares ao eixo de pivotamento 27 da alavanca pivotante de segurança 26 e cortam o eixo de pivotamento 27 respectivamente. Os furos oblongos 45.1 e 45.2 estão dispostos respectivamente distanciados do eixo de pivotamento 27 e também distanciados entre si bem como relativamente ao eixo 27 em um ângulo periférico 44, que importa aqui em aproximadamente 90 graus. Dessa maneira, portanto, pela abertura 40.1 pode ser determinada uma posição de encaixe de segurança 32, em que o elemento de encaixe 35 elástico, respectivamente a esfera 51 elasticamente montada, atuando como peça de pressão 50, pode encaixar ou ser encaixado ali com travamento devido à forma.

[0065] Diferentemente disso, pela segunda abertura 40.2 ou pelo segundo furo oblongo 45.2, cujo eixo longitudinal 46.2 fica disposto aproximadamente perpendicular ao eixo longitudinal 46.1 do primeiro furo oblongo 45.1, pode ser fixada uma posição de encaixe de abertura 29, em que então, quando a alavanca pivotante de segurança 26 é ou foi pivotada para sua posição de abertura 28, o elemento de encai-

xe 35 elástico respectivamente a esfera 51 elasticamente montada, atuando como peça de pressão 50, pode encaixar com travamento devido à forma na segunda abertura 40.2 ou ser ali encaixada.

[0066] A alavanca pivotante de segurança 26 apresenta na região de seu primeiro braço de alavanca 37.1 atuando como braço de segurança um corpo de batente 64 configurado em forma de uma saliência. Este último se estende perpendicularmente ao eixo longitudinal 34 da alavanca pivotante de segurança 26 e paralelamente a seu eixo de pivotamento 27. No estado montado e na posição de uso 22 da unidade de revestimento 20, o corpo de batente 64 se estende em direção vertical. O corpo de batente 64 se projeta então além do lado inferior 77 da alavanca pivotante de segurança 26 em um comprimento tal que, no estado montado da alavanca pivotante de segurança 26 engatada por cima da parede transversal frontal 59 vertical dianteira da cobertura de união transversal 43, de modo que o corpo de batente 64 pode ser ali levado ao encosto (conforme especialmente figuras 3 a 5). O corpo de batente 64 compreende ele próprio tanto um primeiro batente 62.1 como também um segundo batente 62.2 para a alavanca pivotante de segurança 26. O primeiro batente 62.1 serve para, quando de um pivotamento da alavanca pivotante de segurança 26 em torno de seu eixo de pivotamento 27 em uma primeira direção de pivotamento 63.1 (figura 4) de uma ou da posição de abertura 28 para a posição de fechamento ou segurança contra levantamento 31, impedir um pivotamento ulterior da alavanca pivotante de segurança nessa primeira direção de pivotamento 63.1 além da posição de fechamento ou de segurança contra levantamento 31, especialmente para uma ulterior posição de abertura, na medida em que nessa posição o primeiro batente 62.1 esbarra na parede transversal frontal 59 vertical da cobertura de união transversal 43.

[0067] Diferentemente disso, o segundo batente 62.2 serve, quan-

do de um pivotamento da alavanca pivotante de segurança 26 em torno de seu eixo de pivotamento 27 em uma segunda direção de pivotamento 63.2, contrariamente à primeira direção de pivotamento 63.1, da posição de fechamento ou segurança contra levantamento 31 para uma ou a posição de abertura 28, para impedir um ulterior pivotamento da alavanca pivotante de segurança 26 além da posição de abertura 28 nessa segunda direção de pivotamento 63.2. Isso porque o segundo batente 62.2 então esbarra igualmente na parede transversal frontal 59 vertical da cobertura de união transversal 43, mas em outro local.

[0068] O corpo de batente 64 comum é de tal maneira disposto com seu primeiro batente 62.1 e com seu segundo batente 62.2 na alavanca pivotante de segurança 26 e está última é de tal maneira disposta e montada na cobertura de união transversal 43 que a alavanca pivotante de segurança 26 é pivotável ou pode ser pivotada em torno de um eixo de pivotamento 27 aqui de no máximo cerca de 90 graus em torno de seu eixo de pivotamento 27. Dessa maneira, o corpo de batente 64 delimita com seus dois batentes 62.1 e 62.2 pelas duas posições de encaixe previstas pelas aberturas 40.1 e 40.2, isto é a posição de encaixe de abertura 29 e a posição de encaixe de segurança 32, o trajeto de pivotamento da alavanca pivotante de segurança 26 em torno de seu eixo de pivotamento 27. Dessa maneira é garantido que a alavanca pivotante de segurança 26 sempre seja pivotável apenas dentro dos limites estabelecidos pelos dois batentes 62.1 e 62.2 do corpo de batente 64 em combinação com a parede transversal frontal 59 vertical da cobertura de união transversal 43 e da montagem ou fixação da própria alavanca pivotante de segurança 26, em torno de seu eixo de pivotamento 27, e, por conseguinte, possa se encontrar exclusivamente em uma posição de abertura 28 ou em uma posição de fechamento ou segurança contra levantamento 31 ou em todo caso uma posição intermediária situada entre essas duas posições. Um

operador pode desde logo identificar se a alavanca pivotante de segurança se encontra em uma de suas duas posições extremas, isto é, ou em sua posição de abertura 28 ou em sua posição de fechamento ou segurança contra levantamento 31 ou até mesmo em uma posição intermediária. Uma posição da alavanca pivotante de segurança em uma tal posição intermediária pode ser eficazmente evitada pelas seguintes medidas: Em função das duas posições de encaixe extremas, que podem ser produzidas com o elemento de encaixe 35 elástico, isto é, a posição de encaixe de abertura 29 de um lado e a posição de encaixe de segurança 32 de outro lado e em função de um ruído nitidamente audível pelo operador quando do encaixe nessas duas posições de encaixe extremas, o operador pode afinal se assegurar de que a alavanca pivotante de segurança em todo caso está pivotada para uma das duas posições de encaixe extremas. Adicionalmente às duas posições de encaixe extremas claras, porque distintas entre si em cerca de 90 graus, isto é, a posição de abertura 28 de um lado e a posição de fechamento ou segurança contra levantamento 31 de outro lado, por uma coloração contrastante apropriada da alavanca pivotante de segurança 26 pode ser ainda garantida uma identificação ainda melhor da respectiva posição de segurança, de modo que de longe pode ser identificado se as unidades de revestimento 20 estão ou não seguras contra levantamento com suas alavancas pivotantes de segurança 26 previstas em ambas as extremidades frontais, atuando como seguranças contra levantamento 25.

[0069] A alavanca pivotante de segurança 26 é configurada em forma de seta ou ponteiro de relógio. Seu braço de segurança 37.1 se afila para sua ponta ou sua extremidade 38 livre. Esta última é configurada arredondada para evitar ferimentos. Na posição de abertura 28, em que a alavanca pivotante de segurança 26 está encaixa em sua posição de encaixe de abertura 28, o eixo longitudinal 38 da alavanca

pivotante de segurança 26 se estende aproximadamente perpendicular ao eixo longitudinal-central 74 da unidade de revestimento 20.

[0070] Além disso, a alavanca pivotante de segurança 26 em sua posição de abertura 28, observada em uma vista de cima da unidade revestimento 20, é coberta até seu corpo de batente 64 pela parede inferior 47 horizontal da cobertura de reforço transversal 43. Em outras palavras, observada em uma vista de cima da unidade de revestimento 20, se projeta da alavanca de segurança 26 na posição de abertura 28 apenas o corpo de batente 64 além da parede transversal frontal 59 vertical da cobertura de união transversal 43. O braço de segurança 37.1 da alavanca pivotante de segurança 26 se estende em sua posição de fechamento 28 em uma direção aproximadamente perpendicular do eixo longitudinal central 74 da unidade de revestimento 20 para fora.

[0071] Diferentemente disso, o braço de segurança 37.1 da alavanca pivotante de segurança 26 se estende em sua posição de fechamento ou segurança contra levantamento 31, pivotada com relação à posição de abertura 28 em cerca de 90 graus, aqui contra o sentido horário, em que fica encaixada na posição de encaixe de segurança 32, aproximadamente paralelamente ao eixo longitudinal-central 74 da unidade de revestimento 20 e se projeta em uma vista, observado em uma vista de cima da unidade de revestimento 20, além da parede transversal frontal 59 vertical da cobertura de união transversal 43.

[0072] Para efeito de uma segurança da unidade de revestimento 20, pode ser previsto como segue:

[0073] partindo da posição de abertura, em que a unidade de revestimento 20 é assentável sobre o suporte 30 horizontal, de preferência partindo da posição de abertura 28, em que a alavanca pivotante de segurança 26 na posição de encaixe de abertura 29 por encaixe com travamento devido à forma da esfera 51 atuando como peça de

pressão 50 está encaixada na abertura 40.2 da parede inferior 47 configurada como furo oblongo 45.2 (conforme figura 4), inicialmente a unidade de revestimento 20 com seus ganchos de suspensão 66.1 e 66.2 é assentada sobre o suporte horizontal, aqui o tubo de andaime 30 configurado como tubo redondo. É evidente que isso pode ser aplicar correspondentemente também à segunda alavanca pivotante de segurança, não mostrada nas figuras, prevista na região da outra extremidade frontal da unidade de revestimento 20, e aos outros dois ganchos de suspensão eventualmente ali previstos, que podem ser assentados sobre um outro suporte horizontal, em que pode se tratar igualmente de um tubo de andaime configurado como tubo redondo.

[0074] Partindo dessa posição de abertura 28 ou dessas posições de abertura, a alavanca pivotante de segurança 26 ou as alavancas pivotantes de segurança, mediante pivotamento manual e aqui sem ferramenta, são pivotadas em torno de seu eixo de pivotamento ou eixo de rotação 27 vertical na posição de uso 22 da unidade de revestimento 20 da posição de abertura para sua posição de fechamento ou segurança contra levantamento 31, em que a ou as alavancas de segurança 26 ficam encaixadas com travamento devido à forma também em sua posição de encaixe de segurança 32, em que a esfera 51 atuando como peça de pressão 50 é ativada pela mola de pressão 49 na abertura 40.1 configurada como furo oblongo 45.1 na parede inferior 47 da cobertura de união transversal 43. Nessa posição de encaixe de segurança 32 a alavanca pivotante de segurança 26 só com aplicação de uma elevada força de pivotamento pode ser pivotada de volta de sua posição de fechamento ou segurança contra levantamento 31 para uma posição de abertura ou para a posição de abertura 28 em direção da seta 63.2 mostrada na figura 3. Um pivotamento da alavanca pivotante de segurança 26 de sua posição de fechamento ou segurança contra levantamento 31 na direção 63.1 contrária, em função do baten-

te 62.1 formado com o corpo de batente 64, não é possível ou em todo caso ligeiramente possível nos estreitos limites assim predeterminados.

[0075] A suspensão da segurança contra levantamento da unidade de revestimento 20 segura contra levantamento com auxílio da alavanca pivotante de segurança 26 do suporte ou suportes horizontais 30 é descrita como segue:

[0076] partindo da posição ou posições de fechamento ou segurança contra levantamento 31 da ou das alavancas pivotantes de segurança 26, em que a unidade de revestimento 20 está segura contra levantamento do suporte 30 com formação do encaixe com travamento devido à forma por meio do elemento de encaixe 35 elástico como mola, aqui por encaixe da esfera 51 ativada pela mola de pressão 49 e atuando como peça de pressão 50 na abertura 40.1 configurada como furo oblongo 45.1 na parede inferior 47 da cobertura de união transversal 45, a ou as alavancas pivotantes de segurança 26 são pivotadas manualmente e aqui sem ferramenta com aplicação de uma elevada força de pivotamento, por exemplo em direção da seta 63.2 mostrada na figura 3 da posição de fechamento ou segurança contra levantamento 31 para a posição de abertura. No decorrer disso ocorre um destravamento do elemento de encaixe 35 elástico como mola aqui de tal maneira que a esfera 51 é pressionada de volta contra a força de mola da mola de pressão 49 para dentro do compartimento oco 53 do corpo oco 52, a saber, até uma posição como mostrada por exemplo na figura 7. Nessa posição, a esfera 51, ativada pela força de mola da mola de pressão 49, encosta na superfície da parede inferior 47 da cobertura de união transversal 43 sob pressão. No decorrer desse pivotamento ulterior da alavanca pivotante de segurança 26 na direção da seta 63.2, a esfera 51 desliza aproximadamente em um arco de círculo em torno do eixo de pivotamento 27 da alavanca pivotante de se-

gurança 26. Para efeito de uma suspensão da segurança da unidade de revestimento 20, a alavanca de pivotamento de segurança 26 é ulteriormente pivotada na direção de pivotamento 63.2 até que seja alcançada uma posição de abertura, em que a unidade de revestimento 20 é levantável do respectivo suporte 30. De preferência, a alavanca pivotante de segurança 26, a partir de sua oposição de fechamento ou segurança contra levantamento 31, é pivotada ulteriormente na direção de pivotamento 63.2 em torno de seu eixo de pivotamento 27 até que seja alcançado um encaixe com travamento devido à força pelo elemento de encaixe 35 elástico como mola na posição de abertura 28, em que portanto a esfera 51, ativada pela força de mola da mola de pressão 49, engate ou seja engatada na segunda abertura 40.2, configurada como furo oblongo 45.2, na parede inferior 47 da cobertura de união transversal 43. Pois então, quando do levantamento da unidade de revestimento 20 do respectivo suporte 30 ou quando de um novo assentamento da unidade de revestimento 20 sobre o respectivo suporte 30 não ocorrem impedimentos ou colisões condicionados pela respectiva alavanca pivotante de segurança 26, porque esta está essencialmente totalmente pivotada, isto é, aqui com exceção de seu respectivo corpo de batente 64, sob a parede inferior 47, portanto essencialmente não se salienta em uma direção pela parede inferior 47 ou parede transversal frontal 49 da cobertura de união transversal 43, em que os respectivos ganchos de suspensão 66.1, 66.2 se estendem dessa parede transversal frontal 59 para fora.

LISTAGEM DE REFERÊNCIAS

20	unidade de revestimento/piso de andaime/passarela
21	região extrema frontal de 20
22	posição de uso de 20
23	dormente de borda longitudinal
23.1	dormente de borda longitudinal

23.2	dormente de borda longitudinal
24	tala
24.1	tala
24.2	tala
25	segurança contra levantamento
26	alavanca pivotante de segurança
27	eixo de pivotamento/eixo de rotação de 26
28	posição de abertura
29	primeira posição de encaixe de abertura
30	suporte/barra transversal/tubo de andaime/tubo redondo
31	posição de fechamento ou segurança contra levantamento
32	segunda posição de encaixe de segurança
33	pontos de junção locais ou estruturas de união
34	eixo longitudinal de 26
35	elemento de encaixe
36.1	primeira direção
37.1	primeiro braço de alavanca/braço de segurança
36.2	segunda direção
37.2	segundo braço de alavanca/braço de encaixe
38	extremidade livre de 37.1
39	extremidade livre de 37.2
40	abertura/perfuração/furo
40.1	primeira abertura/perfuração/furo
40.2	segunda abertura/perfuração/furo
41	parte
42	perfil de extremidade frontal/perfil de reforço transversal
43	cobertura transversal/cobertura de união transversal
44	ângulo periférico
45	furo oblongo
45.1	furo oblongo

45.2	furo oblongo
46	eixo longitudinal de 45
46.1	eixo longitudinal de 45.1
46.2	eixo longitudinal de 45.2
47	parede inferior de 43
48	parte de perfil de fundo
49	mola/mola de pressão
50	peça de pressão
51	esfera
52	corpo oco
53	compartimento oco
54	parte de engate superior
55	força de pressão
56	abertura/perfuração/furo cego
57	parede lateral de 23
57.1	parede lateral de 23.1
57.2	parede lateral de 23.2
58	área de passagem e de trabalho
59	parede transversal frontal de 43
60	meio de fixação
61	rebite/rebite oco
62.1	primeiro batente
62.2	segundo batente
63.1	direção de pivotamento
63.2	direção de pivotamento
64	corpo de batente
65	ângulo de pivotamento
66	meio auxiliar de suspensão/gancho de suspensão
66.1	meio auxiliar de suspensão/gancho de suspensão
66.2	meio auxiliar de suspensão/gancho de suspensão

67	arruela plana
68	abertura/perfuração/furo
69	diâmetro interno de 68
70	diâmetro externo de 51
71.1	primeira cabeça de rebite de 61
71.2	segunda cabeça de rebite de 61
72	perfuração/furo cego
73	elevação/amoldagem
74	eixo central-longitudinal de 20
75	chapa de passarela
76	furo de passagem
77	lado inferior de 26

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de revestimento, com ao menos uma segurança contra levantamento (25) fixada em uma região extrema frontal (21) da unidade de revestimento, que é formada com uma alavanca pivotante de segurança (26), que é pivotável manualmente, em torno de um eixo de pivotamento, de preferência vertical em posição de uso (22) da unidade de revestimento, de uma posição de abertura (28), em que a unidade de revestimento (20) é assentável ou levantável de um suporte horizontal, para uma posição de fechamento ou segurança contra levantamento (31), e inversamente, em que a unidade de revestimento (20), quando está assentada sobre o suporte (30), está segura contra levantamento do suporte (30), sendo que a alavanca pivotante de segurança (26) ao menos em sua posição de fechamento ou de segurança contra levantamento (31) é segura por meio de um elemento de encaixe (35) elástico como mola, formando um encaixe com travamento devido à forma, contra um inadvertido pivotamento em torno do eixo de pivotamento (27) em uma primeira posição de encaixe (29), e sendo que a alavanca pivotante de segurança (26) apresenta um primeiro braço de alavanca (37.1) se estendendo do eixo de pivotamento (27) em uma primeira direção (36.1) e um segundo braço de alavanca (37.2), que se estende do eixo de pivotamento (27) em uma segunda direção (36.2) transversalmente, caracterizada pelo fato de que o elemento de encaixe (35) móvel relativamente ao segundo braço de alavanca (37.2) na direção do eixo de pivotamento (27) e formado com uma peça de pressão (50) ativada por meio de uma mola bem como dispostos distanciado do eixo de pivotamento (27), está fixado ou montado no ou junto ao segundo braço de alavanca (37.2) ou fixado ou montado em uma parte da unidade de revestimento prevista na ou em uma região extrema frontal da unidade de revestimento e engata elasticamente no segundo braço de alavanca, e sendo que a peça de

pressão (50) na posição de engate (29, 32) ativada pela força de mola da mola está encaixada com travamento devido à forma em uma abertura disposta distanciada do eixo de pivotamento (27) da unidade de revestimento (20), de modo que então um pivotamento da alavanca pivotante de segurança (26) em torno do eixo de pivotamento (27) da posição de fechamento ou de segurança (31) para a posição de abertura (28) seja possível apenas com aplicação de uma força de pivotamento elevada.

2. Unidade de revestimento de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a alavanca pivotante de segurança (26) adicionalmente também em sua posição de abertura (26) é segura por meio de um ou do elemento de encaixe (35) elástico como mola, formando um encaixe com travamento devido à forma, contra um inadvertido pivotamento em torno do eixo de pivotamento (27) em uma segunda posição de encaixe (32), de tal maneira que um pivotamento da alavanca pivotante de segurança (26) em torno do eixo de pivotamento (27) da posição de abertura (28) para a posição de fechamento ou de segurança contra levantamento (31) é possível apenas com aplicação de uma elevada força de pivotamento.

3. Unidade de revestimento de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que a alavanca pivotante de segurança (26) porta o elemento de encaixe (35) montado ou fixado na mesma.

4. Unidade de revestimento de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de que o elemento de encaixe (35) na respectiva ou em cada posição de encaixe (29, 32) fica encaixado com travamento devido à forma em uma abertura da unidade de revestimento (20).

5. Unidade de revestimento de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que em uma parte

(41) prevista na região extrema frontal (21) da unidade de revestimento (20), da unidade de revestimento (20), está prevista ao menos uma primeira abertura (40.1) para encaixe do elemento de encaixe (35) elástico em uma ou na posição de encaixe de segurança (32) da alavanca pivotante de segurança (26) e ao menos uma segunda abertura (40.2) para encaixe de um ou do elemento de encaixe (35) elástico em uma ou na posição de encaixe de abertura (29) da alavanca pivotante de segurança (26), sendo que as aberturas (40.1, 40.2) ficam dispostas respectivamente distanciadas do eixo de pivotamento (27) e distanciadas entre si bem como deslocadas entre si em um ângulo periférico (44) relativamente ao eixo de pivotamento (27).

6. Unidade de revestimento de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que a mola (49) e a peça de pressão (50) são alojadas em um compartimento oco (53) de um corpo oco (52), que apresenta uma parte de engate superior (54) firmando a peça de pressão (50) contra queda para fora, a qual engata por cima do compartimento oco (53), sendo que a peça de pressão (50) ativada pela força elástica da mola sob aplicação de forças de pressão (55) encosta na parte de engate superior (54).

7. Unidade de revestimento de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que o corpo oco (52) contendo a mola (49) e a peça de pressão (50) está fixado em uma abertura ou perfuração (56).

8. Unidade de revestimento de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada pelo fato de que a alavanca pivotante de segurança (26) apresenta ao menos um primeiro batente (62.1), o qual com um pivotamento da alavanca pivotante de segurança (26) em torno de seu eixo de pivotamento (27) em uma primeira direção de pivotamento (63.1) de uma ou da posição de abertura (28) para a posição de fechamento ou de segurança contra levantamento

(31), impede um ulterior pivotamento da alavanca de pivotamento de segurança (26) nessa primeira direção de pivotamento (63.1) além da posição de fechamento ou segurança contra levantamento (31) para uma ulterior posição de abertura.

9. Unidade de revestimento de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada pelo fato de que, eventualmente adicionalmente, a alavanca pivotante de segurança (26) apresenta eventualmente um segundo batente (62.2) que, com um pivotamento da alavanca pivotante de segurança (26) em torno de seu eixo de pivotamento (27) em uma eventualmente segunda direção de pivotamento (63.2) da posição de fechamento ou segurança contra levantamento (31) para uma ou a posição de abertura (28), é impedido um ulterior pivotamento da alavanca pivotante de segurança (26) nessa eventualmente segunda direção de pivotamento (63.2).

10. Unidade de revestimento de acordo com as reivindicações 8 e 9, caracterizada pelo fato de que o primeiro batente (62.1) e o segundo batente (62.2) são parte de um corpo de batente (64) comum da alavanca pivotante de segurança (26).

11. Unidade de revestimento de acordo com as reivindicações 8 e 9 ou 10, caracterizada pelo fato de que o primeiro batente (62.1) e o segundo batente (62.2) são de tal maneira dispostos na alavanca pivotante de segurança (26) e que a alavanca pivotante de segurança (26) é de tal maneira disposta e montada em uma parte (41) da unidade de revestimento (20), que a alavanca pivotante de segurança (26) é pivotável em torno de um ângulo de pivotamento (65) de no máximo 180 graus, em torno de seu eixo de pivotamento (27).

12. Unidade de revestimento de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizada pelo fato de que é assentada ou suspensa em ao menos dois suportes (30) horizontais de um andaime, de um palco, de uma escada, de uma tribuna ou de uma cons-

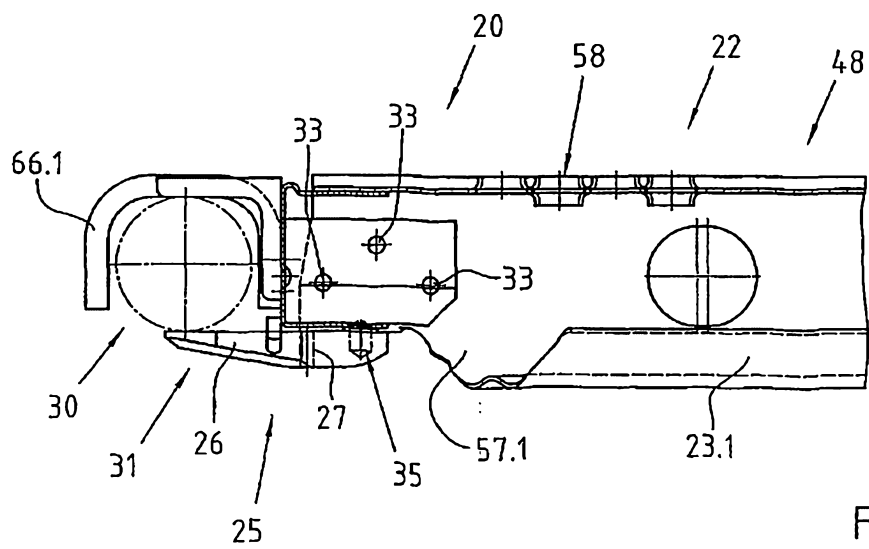
trução de suporte semelhante ou treliça de três dimensões, e apresentada em duas de suas regiões extremas frontais (21) se estendendo uma para longe da outra em direções contrapostas, respectivamente ao menos uma alavanca pivotante de segurança (26) desse tipo.

13. Processo para a segurança de uma unidade de revestimento (20), contra levantamento de um suporte (30) horizontal, caracterizado pelo fato de que uma unidade de revestimento (20) configurada como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 12, com auxílio de uma segurança contra levantamento (25) formada com uma alavanca pivotante de segurança (26) por pivotamento manual da alavanca de pivotamento de segurança (26) é pivotada em torno de um eixo de pivotamento de preferência vertical em posição de uso (22) da unidade de revestimento (20) de uma posição de abertura (28), em que a unidade de revestimento (20) é assentável sobre o suporte horizontal ou levantável do mesmo, depois do assentamento ou suspensão da unidade de revestimento (20) no suporte (30), para uma posição de fechamento ou segurança contra levantamento (31) e também para uma posição de encaixe de segurança (32), em que no decorrer do pivotamento manual da alavanca pivotante de segurança (26) em torno de seu eixo de pivotamento (27) um elemento de encaixe (35) elástico como mola produz um encaixe com travamento devido à forma da alavanca pivotante de segurança (26), de modo que então a alavanca pivotante de segurança (26) só sob aplicação de uma elevada força de pivotamento pode ser pivotada de sua posição de fechamento ou segurança contra levantamento (31) para a posição de abertura (28).

14. Processo para suspensão da segurança de uma unidade de revestimento (20) configurada como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 12, que com auxílio de um meio de segurança contra levantamento (25) formado com uma alavanca pivotante de se-

gurança (26) está segura contra levantamento de um suporte (30) horizontal, caracterizado pelo fato de que a alavanca pivotante de segurança (26) a partir de uma posição de fechamento ou de segurança contra levantamento (31), em que a unidade de revestimento (20) é segura contra levantamento do suporte (30) sob formação de um encaixe com travamento devido à forma, produzido por meio de um elemento de encaixe (35) elástico como mola, da alavanca de pivotamento de segurança (26), em uma posição de encaixe de segurança (32), é pivotada manualmente, com aplicação de uma força de pivotamento elevada e com simultâneo destravamento ou desbloqueio do elemento de encaixe (35) elástico, em torno de um eixo de pivotamento vertical na posição de uso da unidade de revestimento, da posição de fechamento ou segurança contra levantamento (31) para uma posição de abertura (28), em que a unidade de revestimento (20) é levantável do suporte (30).

15. Processo de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que no decorrer do pivotamento manual da alavanca pivotante de segurança (26) em torno de seu eixo de pivotamento (27) da posição de fechamento ou segurança contra levantamento (31) para a posição de abertura (28), então um elemento de encaixe (35) elástico como mola ou o elemento de encaixe (35) elástico como mola produz um encaixe com travamento devido à forma da alavanca pivotante de segurança (26), em uma posição de encaixe de abertura (29), de modo que então a alavanca pivotante de segurança (26) apenas sob aplicação de uma elevada força de pivotamento pode ser pivotada ou pivotada para fora dessa posição de abertura (26).



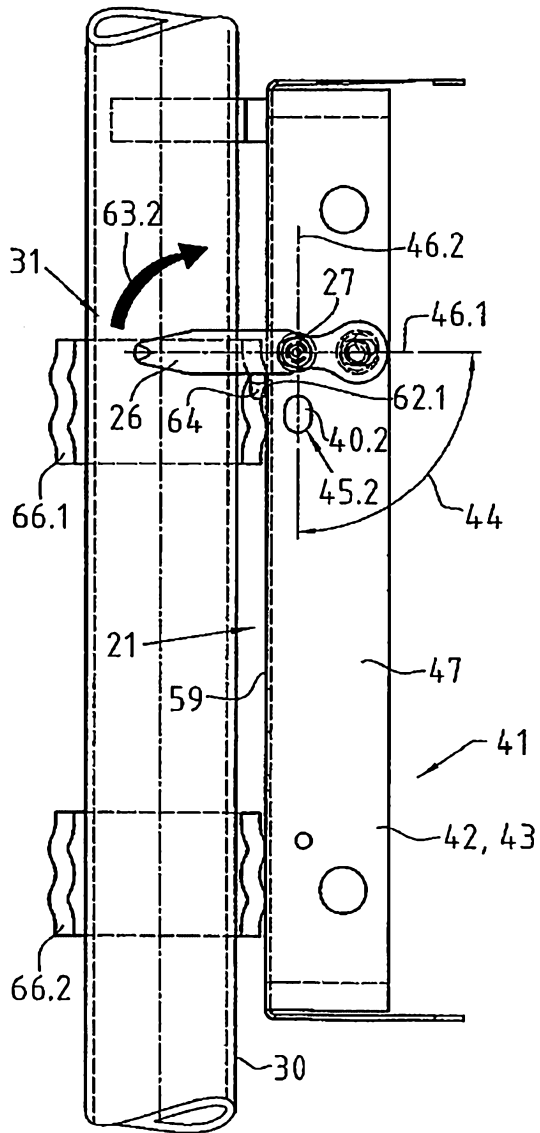


Fig. 3

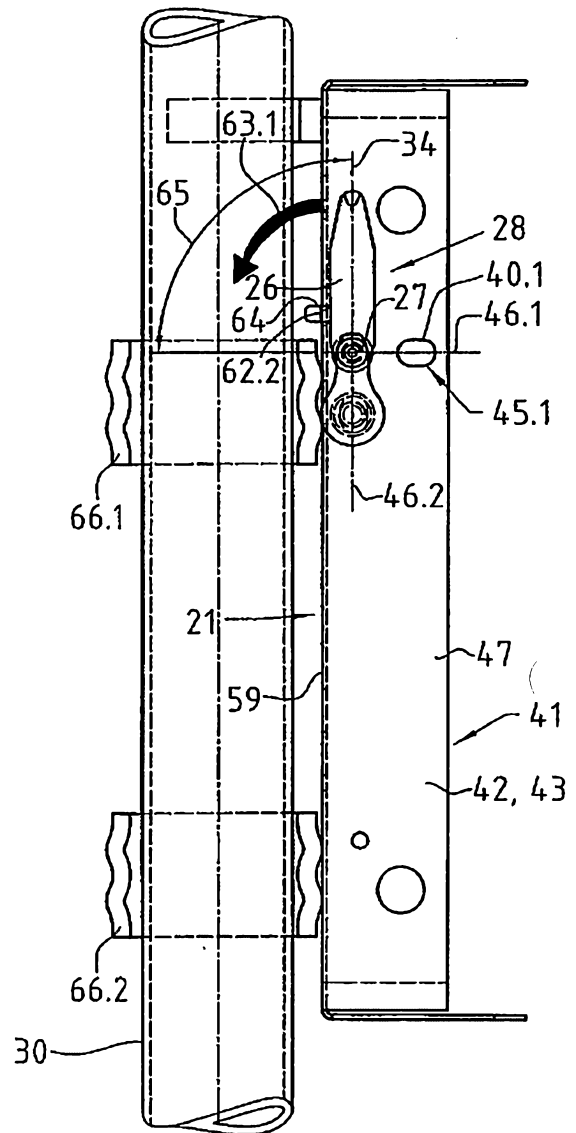


Fig. 4

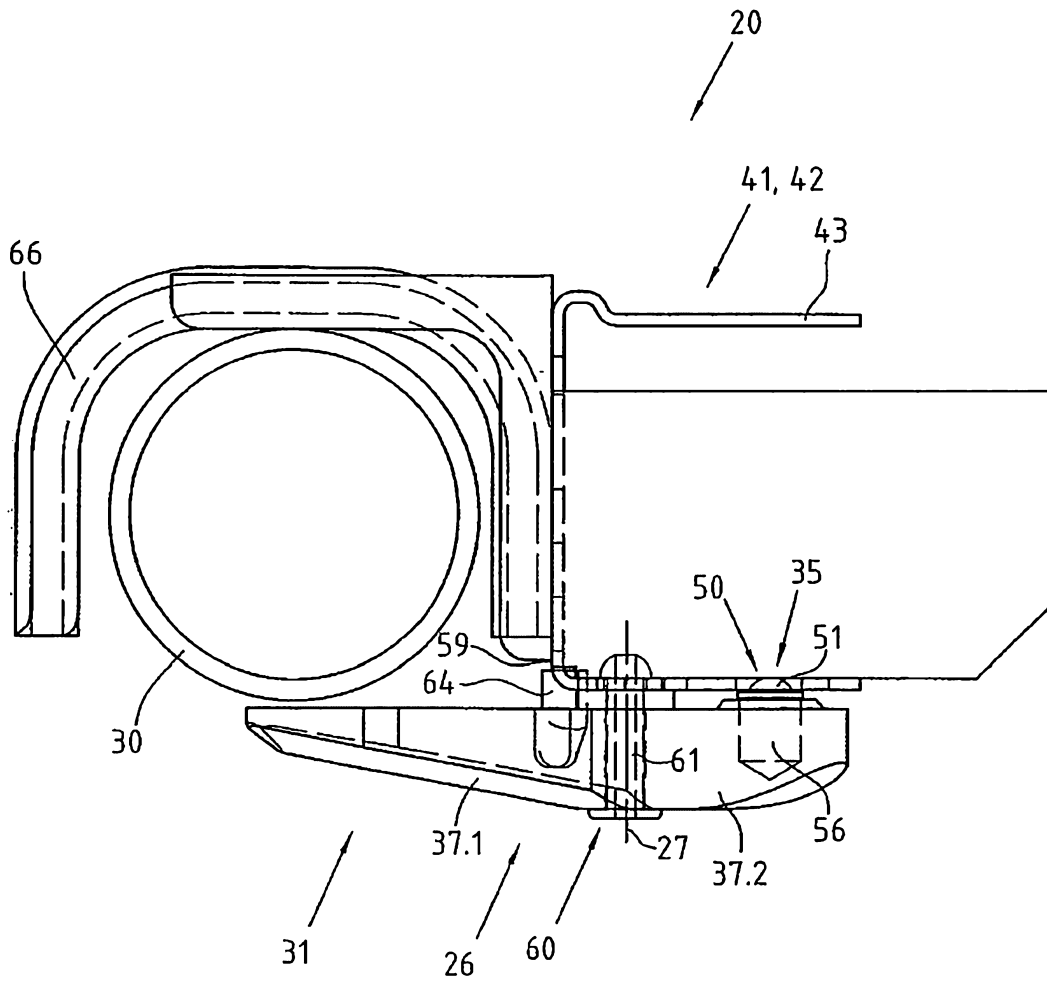


Fig. 5

Fig. 7

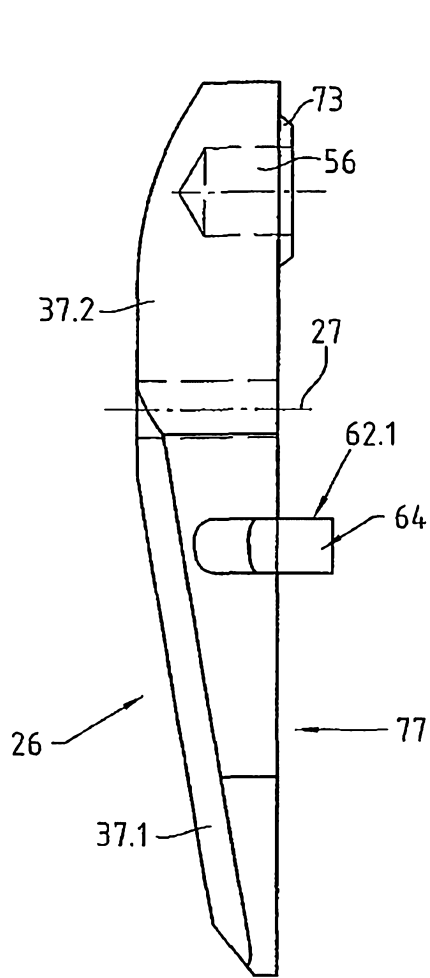


Fig. 8

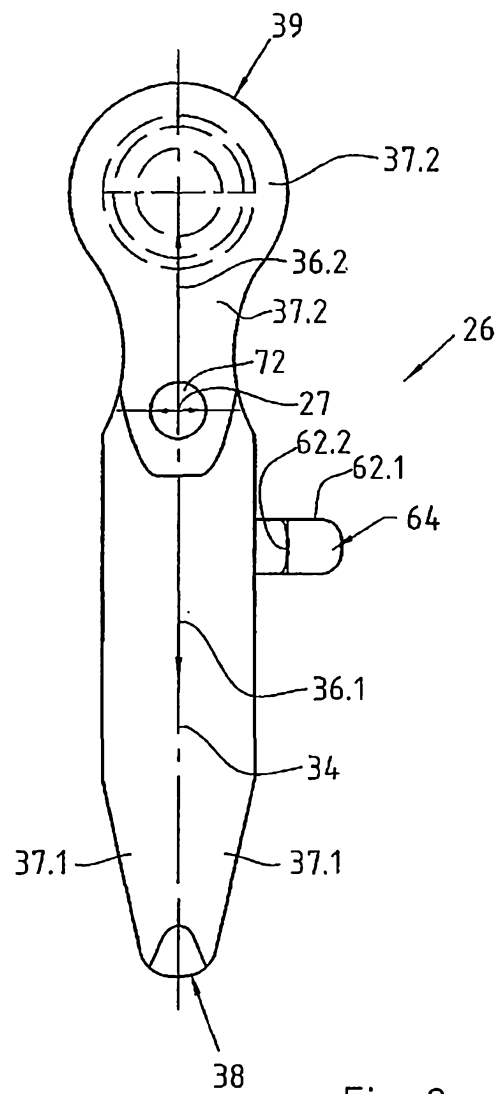


Fig. 9

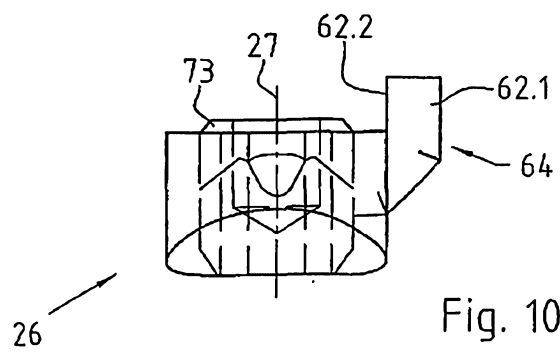


Fig. 10