



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

(11) PI 0602845-4 B1



(22) Data do Depósito: 21/07/2006

(45) Data de Concessão: 13/08/2019

(54) Título: INSTALAÇÃO DE ELEVADOR COM UMA CONEXÃO TERMINAL DE DISPOSITIVO DE SUPORTE E UM DISPOSITIVO DE SUPORTE, E UM MÉTODO DE FIXAR UMA EXTREMIDADE DE UM DISPOSITIVO DE SUPORTE EM UMA INSTALAÇÃO DE ELEVADOR

(51) Int.Cl.: B66B 7/08.

(30) Prioridade Unionista: 22/07/2005 EP 05 106751.0.

(73) Titular(es): INVENTIO AKTIENGESELLSCHAFT.

(72) Inventor(es): FLORIAN DOLD; ADOLF BISSIG; MANFRED WIRTH; ERNST ACH; CLAUDIO DE ANGELIS.

(57) Resumo: "INSTALAÇÃO DE ELEVADOR COM UMA CONEXÃO TERMINAL DE DISPOSITIVO DE SUPORTE E UM DISPOSITIVO DE SUPORTE, E UM MÉTODO DE FIXAR UMA EXTREMIDADE DE UM DISPOSITIVO DE SUPORTE EM UMA INSTALAÇÃO DE ELEVADOR". A presente invenção refere-se a uma instalação de elevador com uma conexão terminal de dispositivo de suporte e um dispositivo de suporte e a um método de fixar um dispositivo de suporte em uma instalação de elevador. O dispositivo de suporte consiste em um cabo ou pernas de cabo e um envoltório de cabo encerra o composto de cabo ou a perna de cabo. O dispositivo de suporte é mantido em um bolso de cunha por uma cunha. De acordo com a invenção, o envoltório de cabo do dispositivo de suporte consiste substancialmente em material plástico termoplástico ou elastômero e uma região da cunha ou uma região do bolso de cunha é fornecida com uma ranhura de cunha longitudinal e/ou uma região da cunha ou do bolso de cunha ou do envoltório de cabo é fornecido na região da conexão terminal de dispositivo de suporte com medidas que reduzem o coeficiente de fricção. O dispositivo de suporte é de preferência um cabo múltiplo.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"INSTALAÇÃO DE ELEVADOR COM UMA CONEXÃO TERMINAL DE DISPOSITIVO DE SUPORTE E UM DISPOSITIVO DE SUPORTE, E UM MÉTODO DE FIXAR UMA EXTREMIDADE DE UM DISPOSITIVO DE SUPORTE EM UMA**
5 **INSTALAÇÃO DE ELEVADOR"**.

A presente invenção refere-se a uma instalação de elevador com uma conexão terminal de meio de suporte e um meio de suporte e a um método de fixar uma extremidade de um meio de suporte em uma instalação de elevador.

10 Uma instalação de elevador consiste usualmente em uma gaiola e um contrapeso, que são movidos em sentidos opostos em um eixo de elevação. A gaiola e o contrapeso são conectados juntos e suportados por meio de dispositivo de suporte. Uma extremidade do dispositivo de suporte é presa por uma conexão terminal de dispositivo de suporte na gaiola ou no con-
15 trapeso ou no eixo de elevação. A localização da fixação é orientada para o modo de construção da instalação de elevador. A conexão terminal de dispositivo de suporte conseqüentemente tem que transmitir força, que atua no dispositivo de suporte, na gaiola ou contrapeso ou no eixo de elevação. Tem que ser desenhado de tal maneira que pode transmitir uma força de suporte
20 exigida do dispositivo de suporte.

Atualmente, é feito uso de múltiplos dispositivos de suporte em que vários cabos ou pernas de cabo são combinados para formar um dispositivo de suporte. O dispositivo de suporte consiste em dois cabos ou pernas de cabo se estendendo em um espaçamento um do outro e consiste de um
25 envoltório de cabo. Os cabos ou pernas de cabo então servem substancialmente para transmissão de forças de suporte e movimento e o envoltório de cabo protege os cabos ou pernas de cabo das influências externas e aperfeiçoa a capacidade de transmissão das forças de acionamento que são introduzidas pelos motores de acionamento nos dispositivos de suporte.

30 No caso de construções conhecidas, o dispositivo de suporte é fixado em um bolso de cunha por meio de uma cunha. Uma primeira superfície de bolso de cunha do bolso de cunha é, nesta conexão, formada em cor-

respondência com uma direção de tensão do dispositivo de suporte. Esta primeira superfície do bolso de cunha é disposta na direção do dispositivo de suporte. Uma segunda superfície de bolso de cunha do bolso de cunha é formada para ser deslocada em correspondência com um ângulo de cunha da cunha com relação à primeira superfície de bolso de cunha. O dispositivo de suporte é agora disposto entre as superfícies de bolso de cunha e a cunha e retira a cunha de dentro do bolso de cunha em virtude das condições de fricção, onde o dispositivo de suporte é fixado. Obviamente, um tubo de suporte do dispositivo de suporte assim desliza, durante o acúmulo da força de suporte, ao longo da primeira superfície de bolso de cunha, contra a qual um tubo livre do dispositivo de suporte experimenta somente um movimento de estiramento ligeiro em sua posição com relação à segunda superfície de bolso de cunha. A seguir, a primeira superfície de bolso de cunha é denominada superfície de deslizamento de bolso de cunha e a segunda superfície de bolso de cunha é denominada superfície de adesão de bolso de cunha.

Uma conexão terminal de dispositivo de suporte para um dispositivo de suporte fornecida com um revestimento elastomérico é conhecida em WO 00/40497, em que um ângulo de bolso de cunha é formado de tal maneira que o carregamento de pressão, que é produzido pela cunha no caso de um dado comprimento e largura, do dispositivo de suporte produz valores menores que o carregamento de pressão permissível do revestimento elastomérico.

Uma desvantagem desta construção é que por um lado, a introdução de força da conexão terminal de dispositivo de suporte no envoltório do cabo do dispositivo de suporte é liberado somente pela geometria da cunha, mas que a transmissão de força do envoltório no cabo de suporte ou pernas de cabo não é liberada. Os coeficientes de fricção dentro de uma perna de cabo ou um cabo são, em muitos casos, menos que o envoltório de cabo para as partes de conexão. Isto tem a consequência que uma perna de cabo ou cabo é mantido somente de modo insuficiente dentro do envoltório de cabo, onde a força de suporte permissível do dispositivo de suporte é limitada.

O objetivo da presente invenção é fornecer uma conexão terminal de dispositivo de suporte otimizada que maximiza a força de suporte do dispositivo de suporte e transmite seguramente bem como executar os pontos seguintes:

- 5 - assegura a introdução de força nos cabos ou pernas de cabo de suporte,
- otimiza as tensões totais no dispositivo de suporte,
- assegura uma vida útil longa do dispositivo de suporte,
- é de montagem favorável e econômica e,
- 10 - no caso de necessidade, também resiste a temperaturas ambientes elevadas.

Estes objetivos são atingidos pela invenção de acordo com a definição de reivindicação de patente 1 ou 10. Desenvolvimentos vantajosos são descritos nas reivindicações dependentes.

- 15 A invenção descreve a instalação de elevador com uma conexão terminal de dispositivos de suporte e dispositivos de suporte e para um método de fixação de dispositivos de suporte em uma instalação de elevador de acordo com a definição das reivindicações pendentes.

- 20 A instalação de elevador consiste em uma gaiola e um contrapeso, que são movidos em sentido oposto em um eixo de elevação. A gaiola e contrapeso são conectados juntos e suportados por meio de dispositivo de suporte. O dispositivo de suporte consiste em pelo menos um cabo ou uma perna de cabo e um envoltório de cabo que circunda o cabo ou a perna de cabo. Os cabos ou pernas de cabo são feitos de fibras sintéticas ou de material metálico, de preferência arames de aço. Vários destes dispositivos de
- 25 suporte juntos formam uma perna de dispositivo de suporte.

- 30 Uma extremidade do dispositivo de suporte é presa por uma conexão terminal de dispositivo de suporte na gaiola ou contrapeso ou no eixo de elevação. A localização da fixação é orientada para o modo de construção da instalação de elevador. O dispositivo de suporte é mantido na conexão terminal de dispositivo de transporte por meio de uma cunha que fixa o dispositivo de suporte em um bolso de cunha. A parte da conexão terminal

de dispositivo de suporte contendo um bolso de cunha, é formada por um alojamento de cunha. O dispositivo de suporte tem um tubo livre em sua extremidade não carregada. Este tubo livre se desloca em uma superfície de adesão de bolso de cunha, que é inclinada com relação à direção vertical, é

5 pressionado na superfície de adesão de bolso de cunha pela cunha por meio de sua superfície de adesão de cunha. O dispositivo de suporte é ainda guiado em torno de uma curva de cunha e se estende entre a superfície deslizante de cunha oposta e a superfície deslizante de bolso de cunha, que é orientada de modo substancialmente vertical ou na direção de tensão do

10 dispositivo de suporte, para o tubo de suporte dos dispositivos de suporte. A força de tração do dispositivo de suporte é assim transmitida pela pressão ao longo da superfície de cunha e superfície de bolso de cunha e a volta em torno da cunha. O dispositivo de suporte é mantido no bolso de cunha por meio da cunha e o dispositivo de suporte se estende entre a cunha e o bolso

15 de cunha.

Uma força de tração aceitável do dispositivo de suporte é neste caso decisivamente influenciado pelo desenho das superfícies de contato na forma do fluxo de força da conexão terminal de dispositivo de suporte para o envoltório e os cabos ou pernas de cabo.

20 De acordo com a invenção, o envoltório de cabo consiste substancialmente em material plástico termoplástico ou elastômero e uma região da cunha ou uma região do bolso de cunha é fornecida com uma ranhura de cunha longitudinal e/ou uma região da cunha ou o bolso de cunha ou do envoltório de cabo é fornecido na região da conexão terminal do dispositivo de

25 suporte com medidas reduzindo o coeficiente de fricção.

A ranhura de cunha longitudinal está disposta substancialmente em uma região da cunha ou o bolso de cunha, que no estado montado da conexão terminal de dispositivo de suporte permanece em contato direto com o dispositivo de suporte. A ranhura de cunha longitudinal fornecida na

30 região de cunha correspondente ou na região de bolso de cunha aumenta a força normal, que atua no dispositivo de suporte, de tal maneira que o cabo ou perna de cabo é pressionado pela ranhura de cabo longitudinal junto com

o envoltório de cabo e o deslizamento dos cabos ou pernas de cabo dentro do envoltório de cabo é impedido. O tamanho da ranhura de cunha longitudinal pode neste caso ser formado em correspondência com as exigências. O formato da ranhura de cunha longitudinal segue substancialmente de modo análogo o desenho das ranhuras de cunha de uma polia de acionamento. Em particular, um ângulo de ranhura de cunha longitudinal pode ser selecionado em conformidade com a construção do dispositivo de suporte.

O uso de medidas, que reduzem o coeficiente de fricção, na região da cunha ou do bolso de cunha ou do envoltório de cabo tem o efeito na região da conexão terminal de dispositivo de suporte que um re-aperto ou deslizamento adicional do dispositivo de suporte na conexão terminal de dispositivo de suporte pode ocorrer seletivamente. As medidas que reduzem o coeficiente de fricção podem ser os meios de deslizamento que são revestidos em regiões da cunha, no bolso de cunha e/ou no dispositivo de suporte ou podem ser revestimentos tais como, por exemplo, revestimentos de Teflon. Em adição, a produção da cunha inteira a partir de um material capaz de deslizar é possível.

Em geral, as soluções de acordo com a invenção tornam possível que a introdução de força de um envoltório de cabo para dentro dos cabos de suporte ou pernas de cabo é assegurada, a tensão total no dispositivo de suporte é otimizada e uma vida útil longa do dispositivo de suporte pode ser garantida.

Uma modalidade vantajosa propõe que a superfície de adesão de cunha ou superfície de adesão de bolso de cunha mais próxima do tubo livre do dispositivo de suporte é fornecida com uma ranhura de cunha longitudinal. Isto é particularmente vantajoso, desde que no caso de carregamento do dispositivo de suporte, a força de pressão, que surge através da retração da cunha, da cunha no bolso de cunha aumenta uma extensão particular a força de restrição possível no dispositivo de suporte no lado da superfície de adesão de bolso de cunha e pressiona junto o cabo ou perna de cabo em meio de um e outro e junto com o envoltório de cabo, desde que esta superfície tenha ranhuras de cunha longitudinais, onde a força do dispositivo de

12

suporte possível máxima é aumentada como uma consequência de uma deflexão em torno da curva de cunha. A força é neste caso continuamente aumentada, desde que o aumento de força no lado do tubo livre seja adicionalmente acumulado. Em adição, a ranhura de cunha pode ser formada sobre a curva da cunha.

Em uma modalidade adicional, a superfície de adesão de bolso de cunha e/ou a superfície de adesão de cunha dispostas no tubo livre do dispositivo de suporte é ou são fornecidas com uma rugosidade de superfície aumentada com relação ao resto da superfície do bolso de cunha ou da cunha, ou estas superfícies são fornecidas com sulcos transversos ou ranhuras transversas. Isto é uma vantagem, desde que no caso de carregamento do dispositivo de suporte a força de pressão, que surge através da retração da cunha, da cunha no bolso de cunha aumenta uma extensão particular à força de suporte possível no dispositivo de suporte no lado da superfície de adesão de bolso de cunha ou superfície de adesão de cunha, desde que esta superfície tenha uma rugosidade aumentada ou tenha sulcos transversos ou ranhuras transversas, onde a força do dispositivo de suporte possível máxima aumenta como uma consequência da deflexão em torno da cunha. A força neste caso é continuamente aumentada, desde que a força inicial no lado do tubo livre seja acumulada. O tubo livre do cabo de suporte é mantido firmemente e uma alta força de suporte pode ser transmitida. Além disso, a superfície de deslizamento de bolso de cunha na qual o dispositivo de suporte desliza principalmente durante o processo de carregamento é formada com um grau apropriadamente menor de rugosidade, que impede dano ao dispositivo de suporte, desde que a superfície do mesmo não seja prejudicada. Uma conexão terminal de dispositivo de suporte econômica com uma alta capacidade de suporte de carga pode ser fornecida por meio desta invenção.

Alternativa ou adicionalmente, uma superfície de deslizamento de cunha e/ou superfície de deslizamento de bolso de cunha disposta mais perto do tubo de suporte do dispositivo de suporte é ou são fornecidas com medidas que reduzem o coeficiente de fricção. Medidas que reduzem o coe-

13

ficiente de fricção são, por exemplo, uma pulverização de deslizamento, uma camada intermediária de material sintético com capacidade de deslizamento ou um revestimento de superfície. Isto permite o deslizamento do dispositivo de suporte no lado da conexão terminal do dispositivo de suporte carregada em tensão, desde que a superfície do mesmo não seja prejudicada e o carregamento no envoltório e no cabo ou perna de cabo ocorra uniformemente. Uma conexão terminal de dispositivo de suporte econômico com uma alta capacidade de suportar carga pode ser fornecida por meio desta construção.

Em outra variante da modalidade, uma superfície de deslizamento de cunha ou superfície de deslizamento de bolso de cunha disposta mais perto do tubo de suporte do dispositivo de suporte tem uma primeira e uma segunda região de superfície, em que a primeira região de superfície está disposta na zona de saída do dispositivo de suporte da fixação terminal de dispositivo de suporte e esta primeira região de superfície tem um ângulo de cunha maior que a segunda região de superfície, que se junta com a primeira região e que forma a transição para uma região de superfície adicional ou para extremidade superior da superfície de bolso de cunha ou superfície de cunha. Vantajosamente, as transições entre as regiões de superfície individuais são formadas para serem contínuas. Em uma modalidade otimizada, as regiões de superfície são formadas de tal maneira que uma transição da primeira para a enésima região de superfície se estende continuamente, isto é, em correspondência com um contorno de transição, em que a enésima região de superfície determina a região de pressão principal.

As soluções produzem diminuição progressiva na pressão do dispositivo de suporte sobre uma trajetória de saída definível do dispositivo de suporte da conexão terminal de dispositivo de suporte. Vantajosamente, esta região de superfície se estende sobre menos que 50% da superfície de deslizamento de cunha inteira ou superfície de deslizamento de bolso de cunha. O dispositivo de suporte não experimenta quaisquer transições abruptas no carregamento. Isto aumenta a vida útil do sistema de suporte.

Em adição, as extremidades, que estão no lado do cabo de tração, da superfície de deslizamento de cunha e da superfície de deslizamento

14

de bolso de cunha são vantajosamente fornecidas com raios ou formadas para serem curvadas. O uso de um raio ou de transições curvadas têm o efeito à compressão do dispositivo de suporte é acumulada gradualmente. Nenhuma mudança de tensão abruptas são impostas, e o deslizamento do dispositivo de suporte na zona de tensão altamente carregada do dispositivo de suporte se torna possível sem dano ao dispositivo de suporte. Alternativamente, a cunha é construída para ser resiliente em sua extremidade em formato cuneiforme. Isto leva a uma redução lenta na força de pressão do dispositivo de suporte. Em adição, o dispositivo de suporte desse modo não experimenta quaisquer transições abruptas no carregamento. Isto aumenta a vida útil do sistema de suporte.

Em uma modalidade adicional, a superfície de adesão de cunha do tubo livre é conectada com a superfície de deslizamento de cunha do tubo de suporte na extremidade superior da cunha por meio da curva de cunha e sua curva de cunha junta tangencialmente às superfícies de cunha dos dois lados, em que na modalidade de acordo com a invenção, o raio de curvatura da curva é menor na direção da superfície de adesão de cunha do tubo livre. Um raio de curvatura menor produz uma curvatura maior do dispositivo de suporte e desse modo indica deformações maiores no dispositivo de suporte propriamente dito. Em movimento de sentido contrário, a força de tensão que atua no dispositivo de suporte reduz simultaneamente na direção do tubo livre em correspondência com a lei de looping de Eytelwein, que produz diminuição de tensões de tração no dispositivo de suporte. As tensões de deformação crescentes são assim opostas diminuindo as tensões de tração e no caso ideal, compensam uma a outra. Isto produz uma otimização da tensão total no dispositivo de suporte e prolonga a vida útil do dispositivo de suporte.

Em uma modalidade adicional, a cunha consiste em um material macio por comparação com aço – um material com um baixo módulo de elasticidade – de preferência alumínio, material sintético ou um composto de material sintético e metal. O uso de material macio produz um nivelamento fora dos pontos de pressão e correspondentemente preserva o dispositivo

de suporte. No caso de uso de um metal ou material sintético composto, a possibilidade é adicionalmente oferecida de realizar características de deslizamento especiais. Com o uso de materiais com baixo módulo de elasticidade o salto em rigidez entre a cunha ou o alojamento e o dispositivo de suporte pode ser reduzido, o que resulta em uma força de suporte aumentada.

Adicionalmente, a superfície de bolso de cunha pode ser formada por meio de uma placa de inserção. Assim, uma construção básica de uma conexão terminal de dispositivo de suporte pode ser fornecida, que dependendo de uma construção do dispositivo de suporte pode ser completada por uma placa de inserção apropriada ou a placa de inserção pode ser formada, de acordo com as exigências, com ranhuras de cunha, sulcos transversos, ranhuras transversas ou ser deslizante.

Uma conexão terminal de dispositivo de suporte vantajosa do tipo ilustrado resulta no caso de uso de um dispositivo de suporte na forma de um cabo múltiplo. O dispositivo de suporte então consiste em pelo menos dois cabos ou pernas de cabo se estendendo espaçados um do outro e o envoltório de cabo encerra o composto de cabo ou perna de cabo e separa os cabos ou pernas de cabos individuais um do outro. O dispositivo de suporte neste caso tem uma estrutura longitudinal, de preferência ranhuras longitudinais. A estrutura longitudinal pode ser uma imagem de um cabo ou perna de cabo individual, ou um grupo de cabos ou pernas de cabo pode ser encaixado em uma estrutura longitudinal. O envoltório de cabo pode, neste caso, ser especialmente perfilado de acordo com a estrutura de ranhura desejada respectiva. Uma construção aplicável do bolso de cunha ou da cunha é de preferência orientada para o tipo de estrutura longitudinal. Isto permite a provisão de uma conexão terminal de dispositivo de suporte particularmente econômica. Com a vantagem particular uma extremidade do dispositivo de suporte ilustrado ou do cabo múltiplo é dividida em dois tubos de cabo individuais ou tubos de perna de cabo e cada tubo de cabo ou tubo de perna de cabo é preso respectivamente por meio de uma ranhura de cunha longitudinal associada ou do bolso de cunha. Isto permite uma introdução de força particularmente boa da força do dispositivo de suporte dentro da conexão

terminal de dispositivo de suporte. A divisão do dispositivo de suporte em tubos de cabo individuais ou tubos de perna de cabo individuais, pode ser realizada manualmente, por exemplo cortando ou rasgando, ou pode ser efetuada de modo forçado por meio de uma tela central que surge através da formação das ranhuras longitudinais na superfície de cunha ou da superfície de bolso de cunha.

Em uma conexão terminal de dispositivo de suporte preferida o cabo ou a perna de cabo é colada, fundida ou mecanicamente conectada com o envoltório de cabo na região da conexão terminal de dispositivo de suporte. A colagem, fusão ou conexão mecânica dos cabos ou das pernas de cabo um com o outro e com o envoltório de cabo tem o efeito de que nenhum movimento relativo dentro do dispositivo de suporte pode ocorrer. É realizada uma colagem, por exemplo, em que uma quantidade de adesivo líquido predefinida é pingada ou deixada na extremidade do dispositivo de suporte em cabos ou pernas de cabos individuais. O adesivo assenta entre o cabo ou perna de cabo e o envoltório, devido à força gravitacional e ação capilar, e conecta permanentemente estas partes.

Modalidades vantajosas adicionais são descritas em reivindicações dependentes adicionais.

A invenção e modalidades vantajosas adicionais são explicadas em detalhe a seguir com base nas formas de modalidade, por meio de exemplo, de acordo com as figuras 1 a 12, em que:

a figura 1 mostra uma instalação de elevador, com looping inferior, com fixação terminal do dispositivo de suporte fixada no eixo de elevação,

a figura 2 mostra uma instalação de elevador, suspenso diretamente, com a fixação terminal do dispositivo de suporte presa a uma gaiola ou a um contrapeso;

a figura 3 mostra um exemplo de uma fixação terminal de dispositivo de suporte que é presa a uma gaiola ou a um contrapeso, com força de levantamento atuando para cima;

a figura 4 mostra um exemplo de uma fixação terminal de dispo-

17

sitivo de suporte que é presa em um eixo, com força de levantamento atuando descendentemente;

a figura 5 mostra um exemplo de um dispositivo de suporte com cabos espaçados;

5 a figura 6 mostra um exemplo de um dispositivo de suporte com pernas de cabo espaçadas;

a figura 7 mostra um exemplo de uma conexão terminal de dispositivo de suporte;

10 a figura 8 mostra um detalhe de uma fixação terminal de dispositivo de suporte com ranhuras de cunha longitudinais, que são dispostas na cunha, e um dispositivo de suporte em formato de correia, dividido em pernas individuais;

a figura 8a mostra um detalhe de uma fixação terminal de dispositivo de suporte com ranhuras de cunha longitudinais, que são dispostas em um bolso de cunha, e um dispositivo de suporte em formato de correia, dividido em pernas individuais;

15 a figura 8c mostra um detalhe de uma fixação terminal de dispositivo de suporte com ranhuras de cunha longitudinais, que são dispostas em um bolso de cunha, e um dispositivo de suporte em formato de correia com envoltório fundido;

20 a figura 9 mostra um detalhe de uma fixação terminal de dispositivo de suporte com ranhuras de cunha longitudinais, que são dispostas em um bolso de cunha, e um dispositivo de suporte dividido em pernas individuais;

25 a figura 9a mostra um detalhe de uma fixação terminal de dispositivo de suporte com ranhuras de cunha longitudinais, que são dispostas em um bolso de cunha, e um dispositivo de suporte dividido em pernas individuais;

30 a figura 10 mostra uma conexão terminal de dispositivo de suporte com várias regiões de superfície de deslizamento de cunha e uma extremidade de dispositivo de suporte conectada mecanicamente;

a figura 11 mostra uma conexão terminal de dispositivo de su-

18

porte com a placa de inserção; e

a figura 12 mostra uma cunha para uma conexão terminal de dispositivo de suporte, com superfície afunilada e revestida construída de modo resiliente bem como raio variável na curva de cunha.

5 Uma instalação de elevador 1 consiste, como ilustrada nas Figuras 1 e 2, em uma gaiola 4 e um contrapeso 4, que são movidos em sentidos opostos em um eixo de elevação 2. A gaiola 3 e o contrapeso 4 são conectados juntos e suportados por meio do dispositivo de suporte 6. Uma extremidade do dispositivo de suporte é presa por uma conexão terminal de dispositivo de suporte 9 na gaiola 3 ou contrapeso 4, de acordo com a Figura 2,
10 ou no eixo de elevação 2, de acordo com a Figura 1. A localização da fixação é orientada para o modo de construção da instalação de elevador 1. A Figura 1 mostra nesta conexão uma instalação de elevador suspensa 2:1 e a Figura 2 mostra uma instalação de elevador suspensa 1:1.

15 Nas Figuras 3 e 4 é evidente como o dispositivo de suporte 6 é mantido na conexão terminal de dispositivo de suporte 9 por meio de uma cunha 12, que fixa o dispositivo de suporte em um bolso de cunha 11. A fixação terminal de dispositivo de suporte 9 pode ser montada em várias posições de instalação. Na Figura 3, a direção de levantamento é direcionada para cima. Na Figura 4, a direção de levantamento é direcionada para baixo,
20 como é usualmente usada no caso de uma instalação de elevador com suspensão enrolada de acordo com a Figura 1.

A Figura 5 mostra um dispositivo de suporte 6 na forma de um "cabo duplo". Nesta conexão, as pernas individuais 6c, que no exemplo ilustrado são feitos de fibras sintéticas, são torcidas para formar um cabo de múltiplas camadas 6a. O cabo 6a é encerrado por um envoltório de cabo termoplástico ou um elastomérico 6b. Um colar de perna de cabo externo 6d está nesta conexão conectado de modo nivelado sobre uma área com o envoltório 6b. A fim de obter um cabo flexível, o colar de perna de cabo interno 6c é conectado meramente pelo processo de torção. No exemplo ilustrado
25 da modalidade, dois cabos 6a deste tipo são dispostos em um espaçamento um do outro e compreendem um envoltório de cabo termoplástico ou elas-

19

tomérico 6b.

A Figura 6 mostra um dispositivo de suporte 6 na forma de uma correia com estrias em cunha em que várias pernas de cabo 6c são circundadas por um envoltório termoplástico ou um elastomérico 6b, em que as estrias em cunha formam o perfil exigido para gerar uma capacidade de acionamento. Em cada caso um tubo duplo de pernas de cabo 6c está associado no exemplo ilustrado com uma estria.

A Figura 7 mostra a construção básica de uma conexão terminal de dispositivo de suporte. Uma extremidade do dispositivo de suporte 6 é presa pela conexão terminal de dispositivo de suporte 9 na gaiola ou contrapeso ou no eixo de elevação. O dispositivo de suporte 6 é mantido na conexão terminal de dispositivo de suporte 9 por meio de uma cunha 12 que fixa o dispositivo de suporte 6 em um bolso de cunha 11. A parte da conexão terminal de dispositivo de suporte 9 contendo o bolso de cunha 11 é formada por um alojamento de cunha 10. O dispositivo de suporte 6 tem um tubo livre 7 em sua extremidade não-carregada. Este tubo livre 7 se desloca em uma superfície de adesão de bolso de cunha 15 inclinada com relação à direção vertical e é pressionada na superfície de adesão de bolso de cunha 15 pela cunha 12 por meio de sua superfície de adesão 13.2. O dispositivo de suporte 6 é ainda levado em torno de uma curva de cunha 14 e se desloca entre uma superfície de deslizamento de cunha oposta 13.3 e superfície de deslizamento de bolso de cunha 16, que é vantajosamente orientada verticalmente ou na direção de tensão do dispositivo de suporte 6, para o tubo de suporte 8 do dispositivo de suporte 6. A força de tração do dispositivo de suporte 6 é assim aplicado pela pressão ao longo da cunha e de superfícies de bolso de cunha 13.2, 13.3, 15, 16 e o enrolamento da curva de cunha 14. O dispositivo de suporte 6 é mantido no bolso de cunha 11 por meio da cunha 12 e o dispositivo de suporte 6 se desloca entre a cunha 12 e o bolso de cunha 11.

Uma força de tração tolerável do dispositivo de suporte é, neste caso decisivamente influenciada pelo desenho de superfícies de contato na forma de fluxo de força para conexão terminal do dispositivo de suporte 9 no envoltório do cabo ou das pernas do cabo.

No exemplo ilustrado a cunha que é conectada com um ponto ligado por meio de um tirante 17. Além do mais, a cunha 12 é presa, contra deslizamento, por meio do dispositivo 19 prendendo contra perda e um contrapino 20 e o tubo livre 7 é fixado no tubo de suporte 8 por meio de tirantes plástico 23.

As figuras 8, 8a, 8c, 9 e 9a mostram as modalidades vantajosas da superfície de bolso de cunha e superfície de cunha.

Na figura 8, a superfície de bolso de cunha 15, 16 do alojamento 10 é formada para ser substancialmente lisa, e a superfície de cunha 13.2, 13.3, é fornecida com ranhuras de cunha longitudinais. As ranhuras de cunha longitudinais são formadas em correspondência com um perfil do dispositivo de suporte 6. O dispositivo de suporte 16 é dividido na região das ranhuras de cunha longitudinal da cunha 12 em tubos de dispositivo de suporte individuais 24. No exemplo ilustrado, em cada caso duas pernas de cabo 6c são associadas com um tubo de dispositivo de suporte respectivos 24. o dispositivo de suporte 6 é efetivamente pressionado pela ranhura pressionando e uma força de retenção pode desse modo ser transmitido às pernas de cabo por meio do envoltório do dispositivo de suporte.

A figura 8a mostra uma solução similar em que, no entanto, a superfície de bolso de cunha 15, 16 do alojamento 10 é fornecida com ranhuras de cunha longitudinal e a superfície de cunha 13.2, 13.3 é formada para ser substancialmente lisa. A ranhura de cunha longitudinal é vantajosamente disposta na superfície de adesão de bolso de cunha 15. Desse modo resulta em uma adesão ótima do dispositivo de suporte no caso do tubo livre 7 do dispositivo de suporte 6. Com vantagem particular, no caso desta solução, como ilustrado na Figura 8c, provou que as pernas de cabo 6c do dispositivo de suporte 6, podem ser presas mesmo quando o envoltório de cabo 6c se funde devido, por exemplo à ação de fogo.

Na figura 9, a superfície de bolso de cunha 15, 16 do alojamento 10 é formada para ser substancialmente lisa e a superfície de cunha 13.2, 13.3 é fornecida com ranhuras de cunha longitudinais. As ranhuras de cunha longitudinais são formadas similarmente na ranhura de cunha de uma polia

91

de tração. O dispositivo de suporte 6 é dividido na região das ranhuras de cunha longitudinais da cunha 12 em tubos de dispositivo de suporte individuais 24. No exemplo ilustrado um cabo respectivo 6a é associado com cada perna de dispositivo de suporte individual 24. O dispositivo de suporte 6 é efetivamente pressionado pela pressão da ranhura e uma força de retenção pode desse modo ser transmitida para as pernas do cabo por meio do envoltório do dispositivo de suporte.

A figura 9a mostra uma solução similar em que, no entanto, a superfície de bolso de cunha 15, 16 do alojamento 10 é fornecida com ranhuras de cunha longitudinais e a superfície de cunha 13.2, 13.3 é formada para ser substancialmente lisa. A ranhura de cunha longitudinal é vantajosamente disposta na superfície de bolso de cunha 15. Desse modo resulta uma adesão ótima do dispositivo de suporte no caso do tubo livre 7 do dispositivo de suporte 6.

A figura 10 mostra um exemplo de uma conexão terminal de dispositivo de suporte construída 9. O dispositivo de suporte 6 é dividida em sua extremidade, como mostrado na Figura 9, em tubos de dispositivo de suporte individuais 24. O cabo é mecanicamente conectado em sua extremidade, ou na extremidade do tubo livre 7, com uso de um parafuso 27, por exemplo um parafuso de madeira, com o envoltório de cabo. No aperto do parafuso 27 na extremidade do tubo de dispositivo de suporte 24 é efetuado um esmagamento das fibras terminais do cabo. A força de pressão exercida pela cunha 12 é desse modo aumentada e a transmissão de força do núcleo do cabo para o envoltório é aumentada. Além do mais, a cabeça do parafuso impede o rompimento do dispositivo de suporte em que se projeta na cunha 12 ou no alojamento 10. Isto aumenta adicionalmente a força de tração acessível máxima no dispositivo de suporte.

A cunha 12 usada na Figura 10 tem, adicionalmente à superfície de deslizamento de cunha mais perto do tubo de suporte 8 do dispositivo de suporte 6, uma primeira região de superfície 13.1 e uma segunda região de superfície 13.4, em que a primeira região de superfície 13.1 está disposta em uma zona de afastamento do dispositivo de suporte 6 a partir da fixação

92

terminal de dispositivo de suporte 9 e esta primeira região de superfície 13.1 tem um ângulo de cunha maior α_{k1} que a segunda região de superfície 13.4, que junta a primeira região de superfície 13.1 e que, neste exemplo, forma a borda superior da superfície de cunha. Muitos desenhos deste formato de cunha são obviamente possíveis. Várias ou muitas partes de regiões de superfície podem estar dispostas adjacentes uma a outra ou regiões de superfície indefinidamente pequenas podem ser usadas, onde resulta em uma curva contínua. Em adição, a conexão terminal de dispositivo de suporte, ilustrada, tem meios 19 garantindo contra perda, que prende a cunha 12 no bolso de cunha 11.

A figura 11 mostra uma conexão terminal de dispositivo de suporte em que a superfície de bolso de cunha 15 é formada por meio de uma parte de inserção. Isto é vantajoso, desde que o alojamento 10 possa ser usado por dispositivos de suporte diferentes em que meramente às placas de inserção são variadas.

A figura 12 mostra uma construção vantajosa da cunha 12. A cunha 12 tem um núcleo de cunha 12.2 feita de, pr exemplo, aço. O núcleo de cunha 12.2 tem uma incisão 12.3 em sua extremidade inferior. A incisão 12.3 tem o efeito que a região de extremidade inferior da cunha 12 é resiliente. A região inferior da superfície de cunha 13.3 é assim formada para ser resiliente e uma pressão, que é produzida pela cunha, reduz na direção da extremidade inferior da cunha 12. O núcleo de cunha 12.2 tem um revestimento 12.1, que define as superfícies de cunha dispostas em contato com o dispositivo de suporte 6 (não-ilustrado nesta figura). O revestimento 12.1 é vantajosamente de um material do tipo plástico capaz de deslizamento. O revestimento 12.1 é, por exemplo, formada de acordo com a exigência do contorno do dispositivo de suporte. A curva de cunha 14 é dividida em várias seções de raio. Uma primeira seção de raio 14.1 junta, no exemplo ilustrado, a superfície de adesão de cunha 13.2. A seção de raio 14.1 tem um raio pequeno que na direção da superfície de deslizamento de cunha 13.3 junta uma seção de raio aumentada 14.2.

Os exemplos ilustrados são exemplos da modalidade. As moda-

23

lidades diferentes podem ser combinadas. Assim, as placas de inserção ilustradas na Figura 11 podem ser combinadas com construções de cunha de acordo com a Figura 10 ou 12, a placa de inserção pode ser revestida ou a placa de inserção pode também ser disposta no lado do tubo de suporte.

- 5 Obviamente, com conhecimento da presente invenção, os formatos e disposições empregados podem ser mudados quando desejado. Assim, por exemplo, a conexão terminal de dispositivo de suporte pode também ser usado em uma posição horizontal de instalação.

24

REIVINDICAÇÕES

1. Instalação de elevador com uma conexão terminal de dispositivo de suporte e um dispositivo de suporte, em que o dispositivo de suporte (6) consiste em um cabo (6a) ou pernas de cabo (6c) e um envoltório de cabo (6b), o envoltório de cabo consiste substancialmente de material termoplástico ou elastômero e o cabo (6a) ou perna de cabo (6c) é encerrado pelo envoltório de cabo, a conexão terminal de dispositivo de suporte compreende um alojamento de cunha (10) com o bolso de cunha (11) e uma cunha (12), e o dispositivo de suporte (6) se estende entre a cunha (12) e o bolso de cunha (11), enrola substancialmente em torno da cunha (12) e é mantida por meio da cunha (12) no bolso de cunha (11), caracterizada pelo fato de que:

uma região da cunha (12) ou uma região do bolso de cunha (11) é fornecida com uma ranhura de cunha longitudinal e/ou

uma região da cunha (12) ou uma região do bolso de cunha (11) ou o envoltório de cabo (6b) é fornecida na região da conexão terminal de dispositivo de suporte (9) com medidas que reduzem o coeficiente de fricção.

2. Instalação de elevador com uma conexão terminal de dispositivo de suporte (9), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que:

uma superfície de adesão de cunha (13.2) ou superfície de adesão de bolso de cunha (15) disposta mais perto do tubo livre (7) do dispositivo de suporte (6) é fornecida com uma ranhura de cunha longitudinal, e/ou

a superfície de adesão de bolso de cunha (15) e/ou a superfície de adesão de cunha (13.2) disposta mais perto do tubo livre (7) do dispositivo de suporte (6) é fornecida com uma rugosidade de superfície aumentada com relação ao resto da superfície do bolso de cunha (11), e/ou

a superfície de adesão de bolso de cunha (15) e/ou a superfície de adesão de cunha (13.2) disposta mais perto do tubo livre (7) do dispositivo de suporte (6) é fornecida com sulcos transversos ou ranhuras transversas, e/ou

uma superfície de deslizamento de cunha (13.3) ou superfície de deslizamento de bolso de cunha (16) disposta mais perto do tubo de suporte (8) do dispositivo de suporte (6) é fornecido com medidas que reduzem o coeficiente de fricção.

- 5 3. Instalação de elevador com uma conexão terminal de dispositivo de suporte, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que

uma superfície de deslizamento de cunha (13.3) ou superfície de deslizamento de bolso de cunha (16) disposta mais perto do tubo de suporte (8) do dispositivo de suporte (6), tem uma primeira região de superfície (13.1) e uma segunda região de superfície (13.4), em que a primeira região de superfície (13.1) está disposta em uma zona de saída do dispositivo de suporte (6) a partir da fixação terminal de dispositivo de suporte (9) e esta primeira região de superfície (13.1) tem um ângulo de cunha maior (α_{k1}) que a segunda região de superfície (13.4), que junta a primeira região de superfície (13.1) e que forma a transição para uma região de superfície adicional ou para a extremidade superior da superfície de bolso de cunha (16) ou da superfície de cunha (13.3), e/ou

as extremidades, que estão no lado de cabo de tração, da superfície de deslizamento de cunha (13.3) e da superfície de deslizamento de bolso de cunha (16) são fornecidas com raios, e/ou

a cunha (12) é formada para ser resiliente de preferência em sua extremidade em formato de cunha.

- 25 4. Instalação de elevador com uma conexão terminal de dispositivo de suporte, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a superfície de adesão de cunha (13.2) do tubo livre (7) é conectada com a superfície de deslizamento de cunha (13.3) do tubo de suporte (8) na extremidade superior da cunha (12) por meio de uma curva de cunha (14), que junta tangencialmente as superfícies de cunha (13.2, 13.3) em ambos os lados, e o raio de curvatura da curva (14) reduz na direção da superfície de adesão de cunha (13.3) do tubo livre (7).

5. Instalação de elevador com uma conexão terminal de disposi-

26

tivo de suporte, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a cunha (12) consiste em um material que é macio em comparação com aço, de preferência alumínio, material sintético ou um composto de metal e material sintético.

- 5 6. Instalação de elevador com uma conexão terminal de dispositivo de suporte, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a superfície de bolso de cunha (15, 16) é formada por meio de uma placa de inserção (325).

- 10 7. Instalação de elevador com uma conexão terminal de dispositivo de suporte, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o dispositivo de suporte (6) consiste em pelo menos dois cabos (6a) ou pernas de cabo (6c) se estendendo em espaçamento um do outro e o envoltório de cabo (6b) separa os cabos individuais (6a) ou pernas de cabos (6c) um do outro, em que o dispositivo de suporte (6) tem
15 uma estrutura longitudinal, de preferência ranhuras longitudinais.

8. Instalação de elevador com uma conexão terminal de dispositivo de suporte, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que uma extremidade do dispositivo de suporte (6) é dividida em tubos de cabo individual ou de perna de cabo (24) e que cada
20 tubo de cabo ou perna de cabo (24) é presa por meio de uma ranhura de cunha longitudinal associada respectivamente da cunha (12) ou do bolso de cunha (11).

9. Instalação de elevador com uma conexão terminal de dispositivo de suporte, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o cabo ou perna de cabo (24) é colada, fundida ou
25 mecanicamente conectada com o envoltório de cabo (6b) na região da conexão terminal de dispositivo de suporte (9).

10. Método de fixar um dispositivo de suporte em uma instalação de elevador, em que o dispositivo de suporte (6) consiste em um cabo (6a)
30 ou pernas de cabo (6c) e um envoltório de cabo (6b), o envoltório de cabo consiste substancialmente em material termoplástico ou elastômero e o cabo (6a) ou perna de cabo (6c) é encerrado pelo envoltório de cabo, a conexão

27

terminal de dispositivo de suporte compreende um alojamento de cunha (10) com o bolso de cunha (11) e uma cunha (12), e o dispositivo de suporte (6) se estende entre a cunha (12) e o bolso de cunha (11), enrola substancialmente em torno da cunha (12) e é mantida por meio da cunha (12) no bolso

5 de cunha (11), caracterizada pelo fato de que:

uma região da cunha ou uma região do bolso de cunha é fornecida com uma ranhura de cunha longitudinal e/ou

10 uma região da cunha ou uma região do bolso de cunha ou o envoltório de cabo é fornecida na região da conexão terminal de dispositivo de suporte (9) com medidas que reduzem o coeficiente de fricção.

28

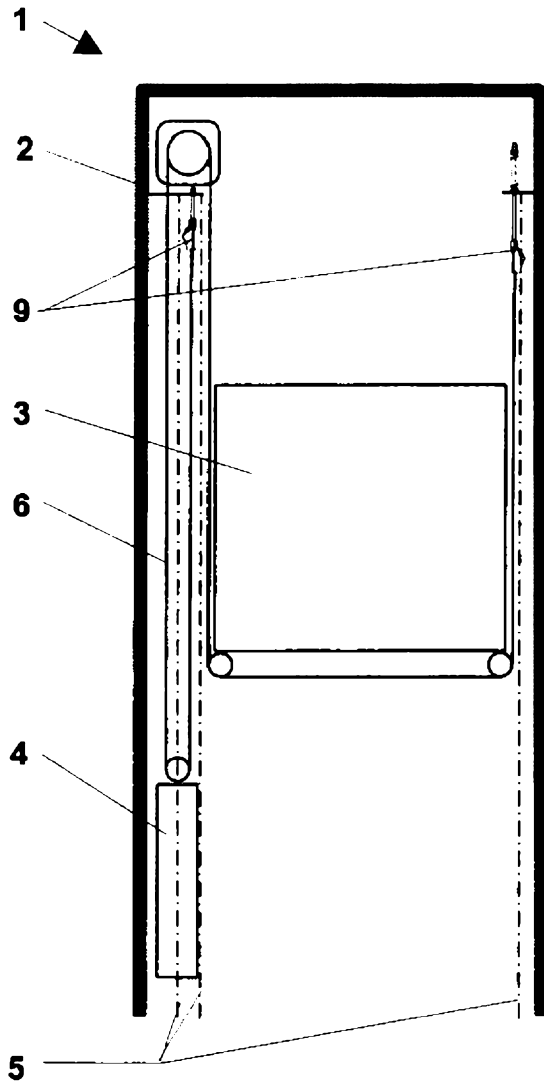


Fig. 1

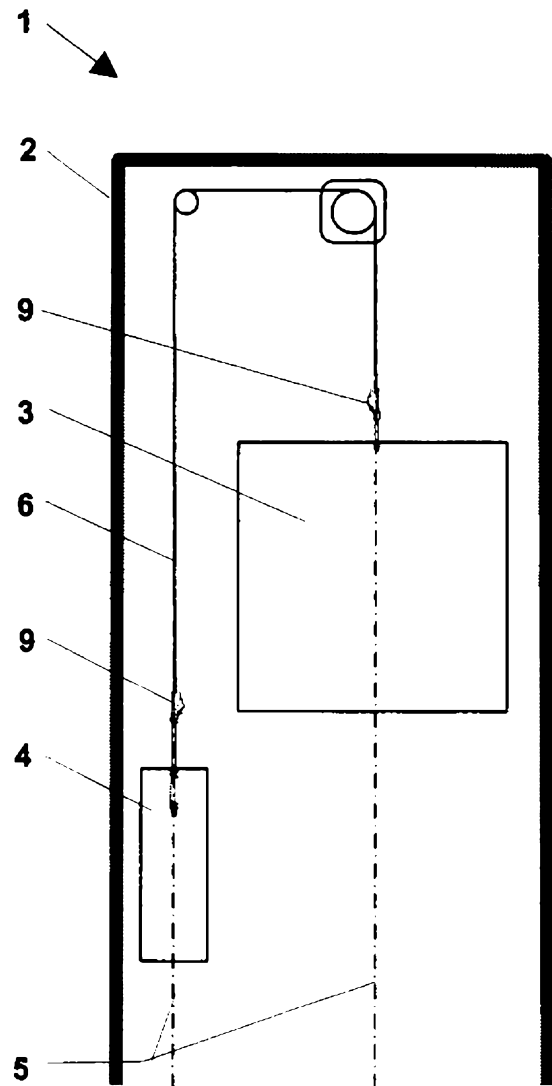


Fig. 2

29

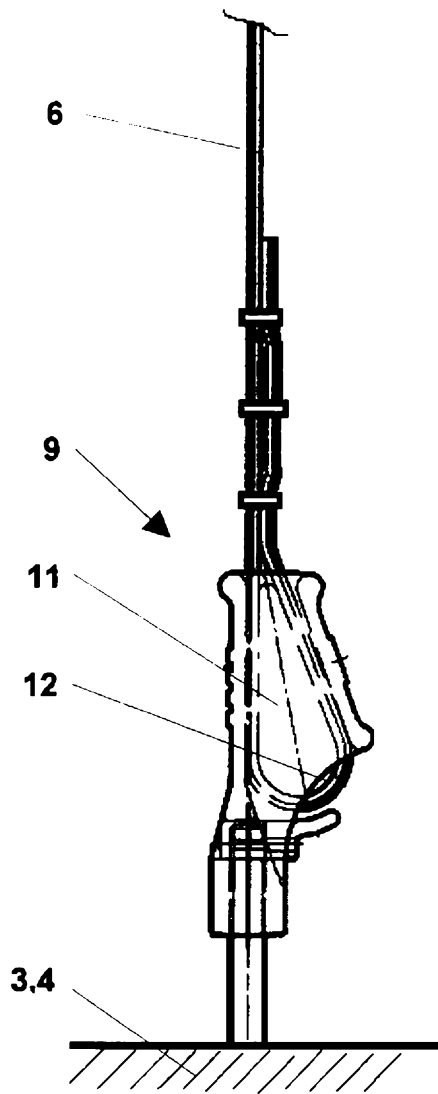


Fig. 3

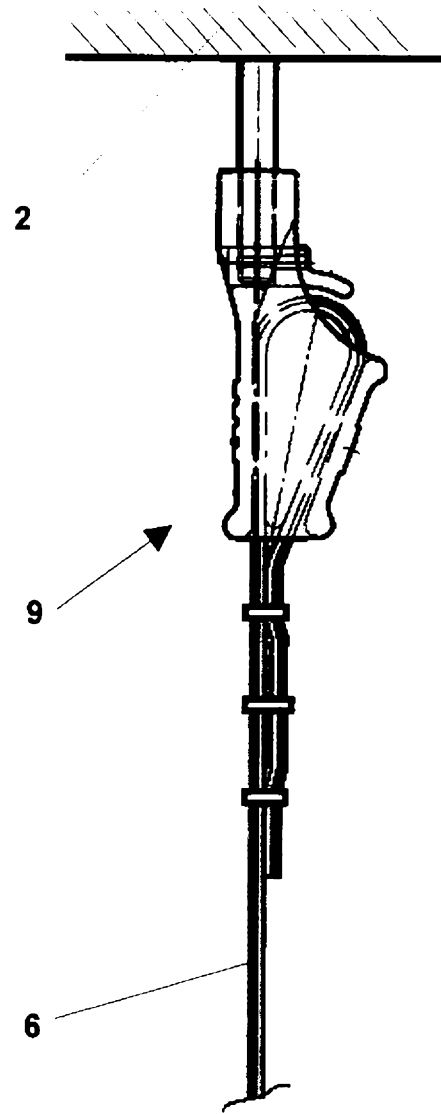


Fig. 4

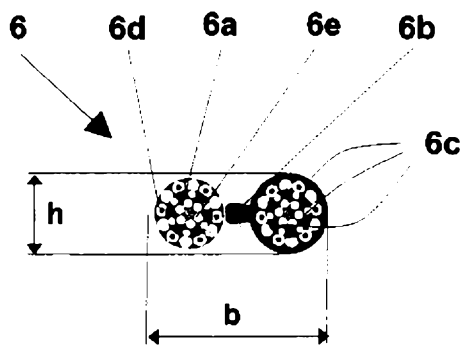


Fig. 5

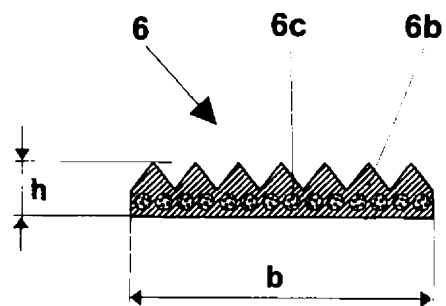


Fig. 6

30

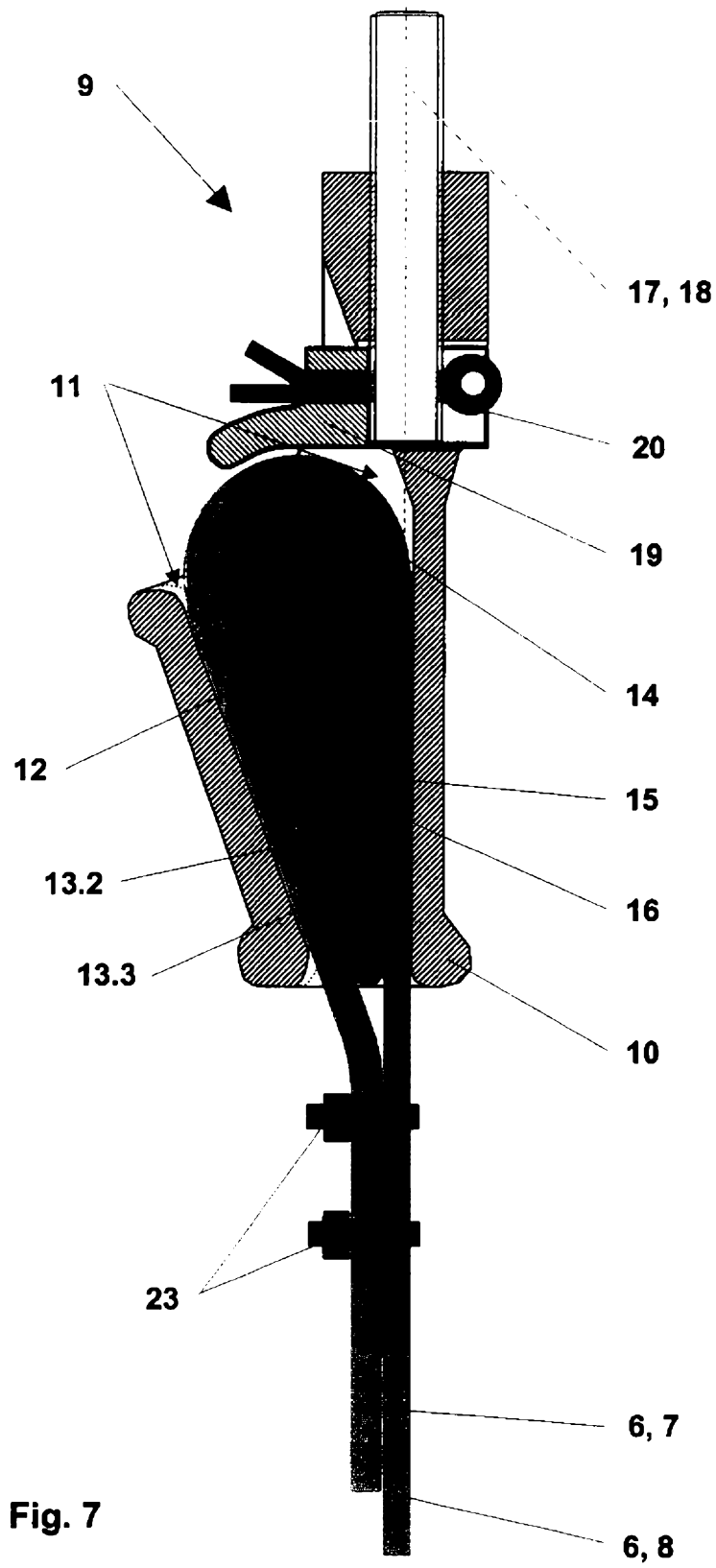


Fig. 7

31

10 24 15, 16 13.2, 13.3

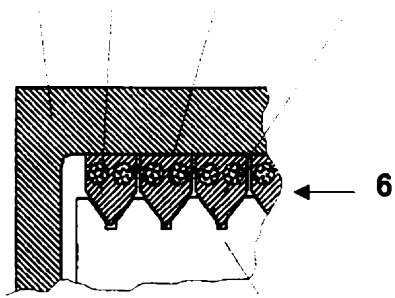


Fig. 8

12

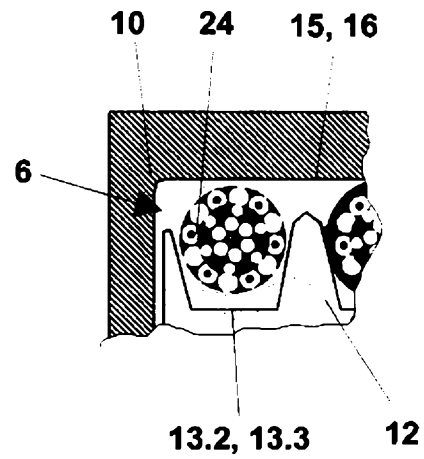


Fig. 9

10 24 15, 16

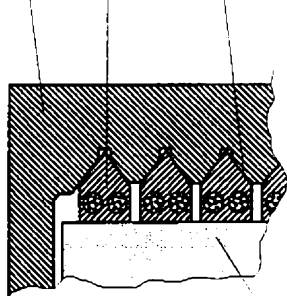


Fig. 8a

12

10 24 15, 16

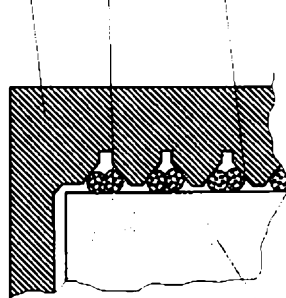
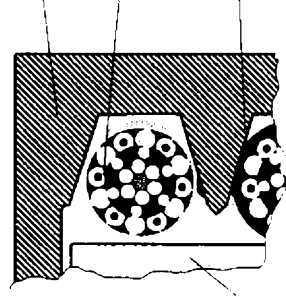


Fig. 8c

12

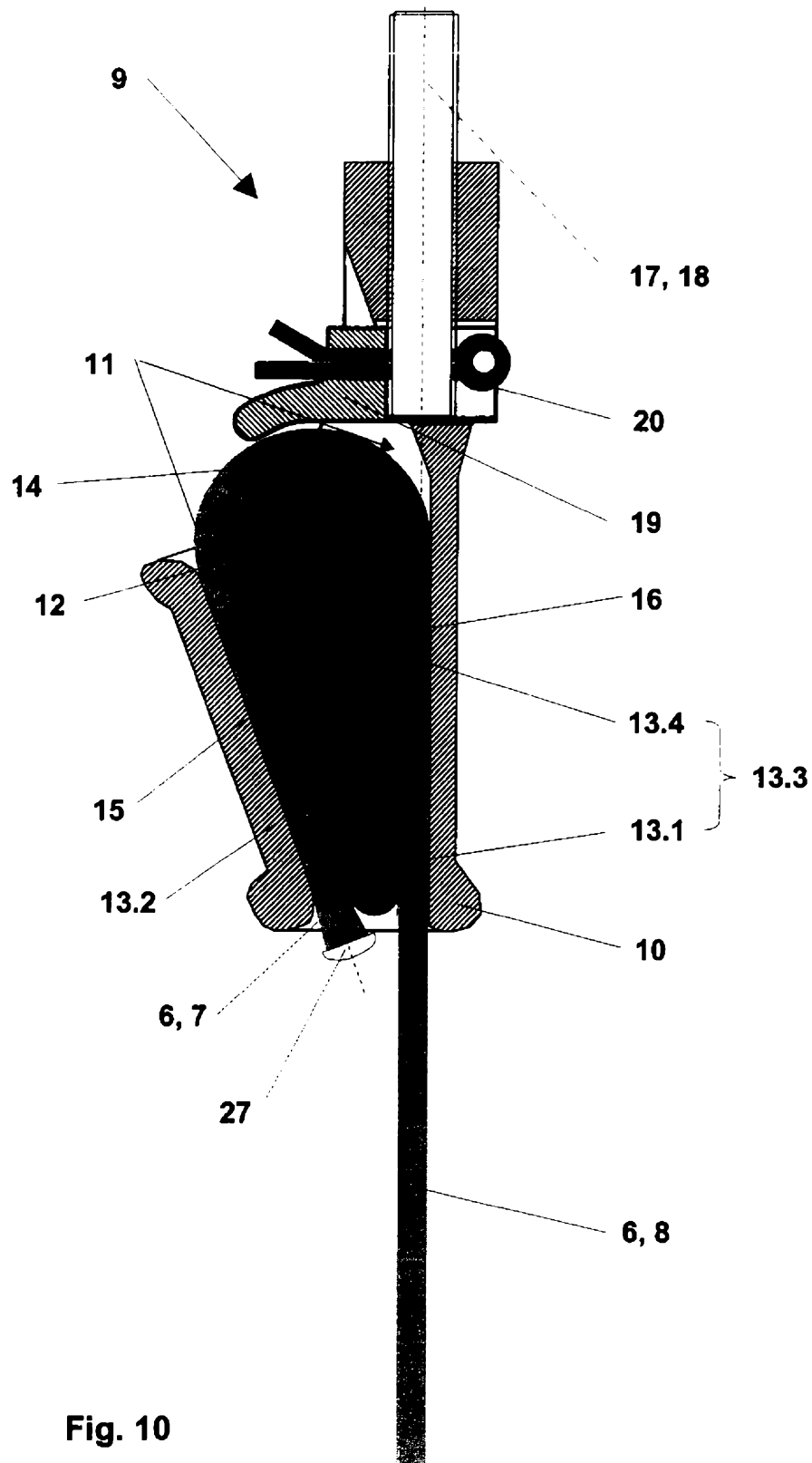
10 24 15, 16



12

Fig. 9a

32



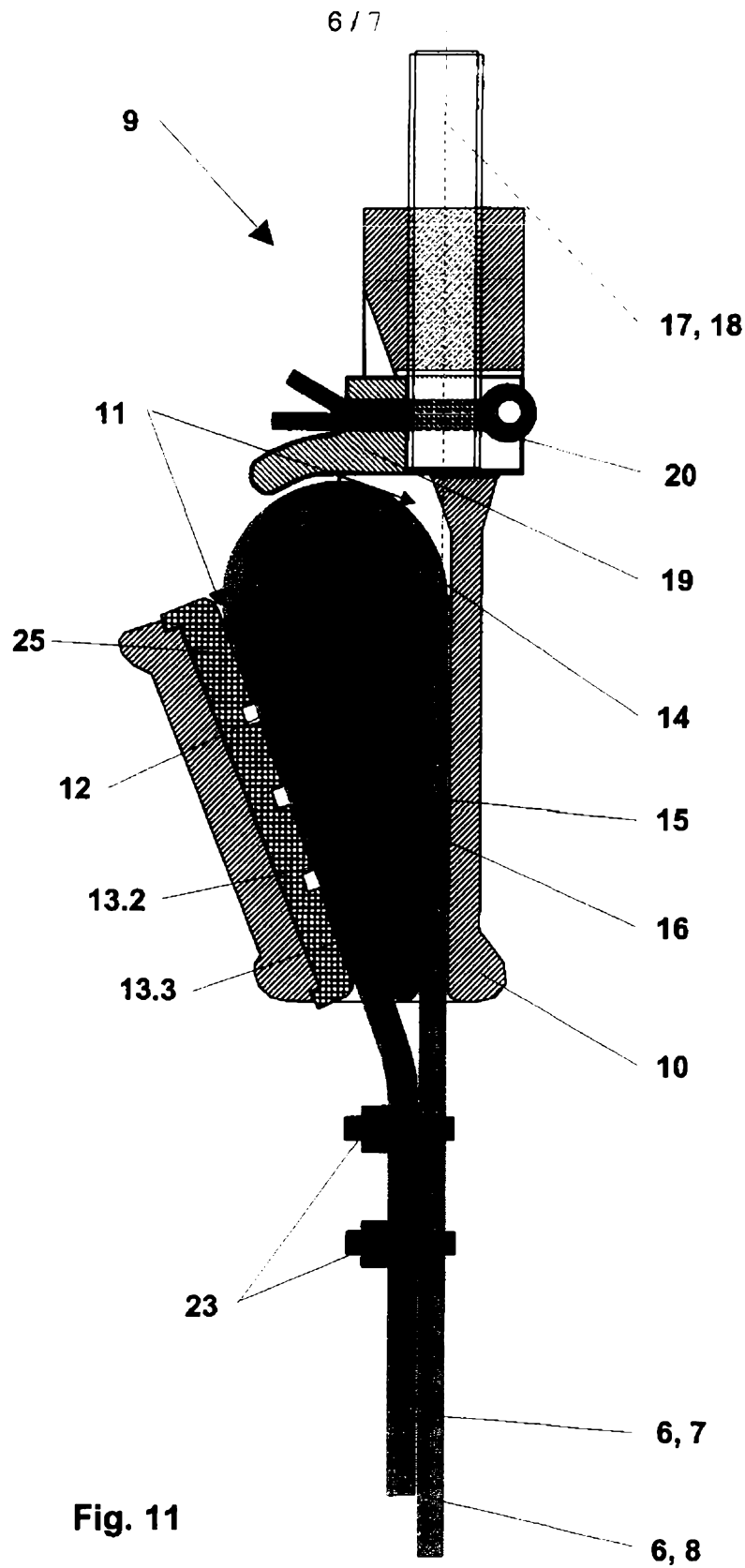


Fig. 11

34

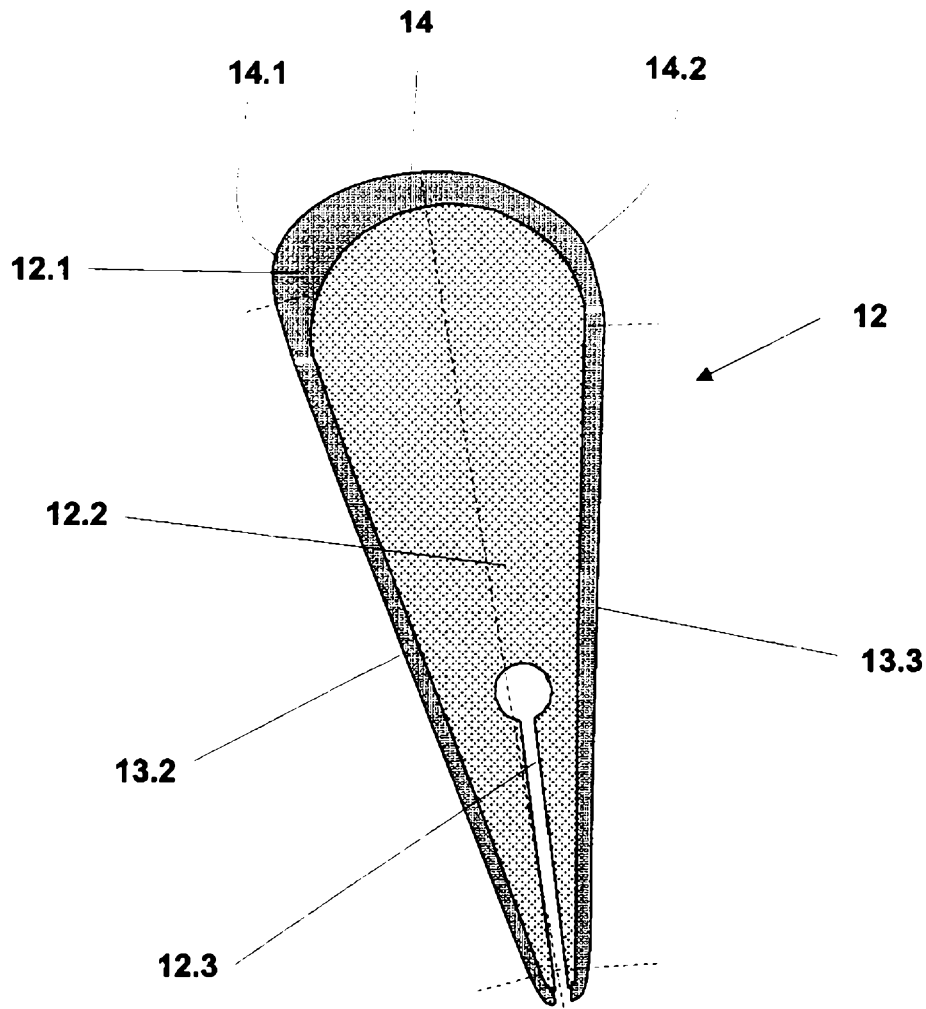


Fig. 12

25