

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

(21) **PI0902287-2 A2**



(22) Data de Depósito: 03/07/2009
(43) Data da Publicação: 13/04/2010
(RPI 2049)

(51) *Int.Cl.:*
B62D 21/02 (2010.01)

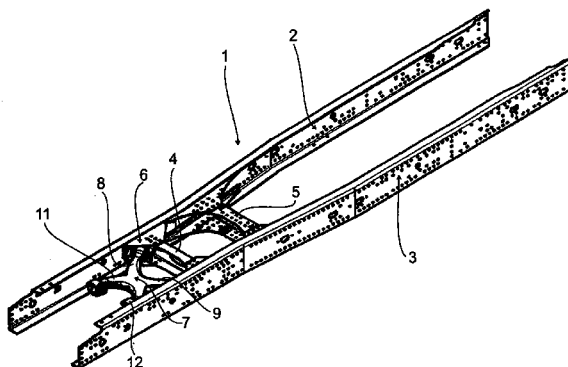
(54) Título: **ARRANJO DE BARRA DE DIREÇÃO MULTIPONTO PARA CHASSI DE VEÍCULO UTILITÁRIO, CONSOLE DE SUPORTE, E SUPORTE TRANSVERSAL**

(30) Prioridade Unionista: 04/07/2008 DE 10 2008 031 775.6

(73) Titular(es): MAN NUTZFAHRZEUGE AG

(72) Inventor(es): JOHANNES HOPFNER, MARTIN ROSSOL,
PETER SCHMITT

(57) Resumo: ARRANJO DE BARRA DE DIREÇÃO MULTIPONTO PARA CHASSI DE VEÍCULO UTILITÁRIO, CONSOLE DE SUPORTE, E SUPORTE TRANSVERSAL. Arranjo de barra de direção multiponto para chassi de veículo utilitário assim como console de suporte para arranjo de barra de direção multiponto. A presente invenção refere-se a um arranjo de barra de direção multiponto para chassi de veículo utilitário, provido de uma barra de direção multiponto, que é conectada ao chassi do veículo por pontos de união pré-estabelecidos indiretamente por meio de um console de suporte. De acordo com a invenção, o console de suporte (10) é conectado ao chassi do veículo (1) pelo menos na área de um ponto de união de barra de direção (15) com uma altura de apoio (h) tal com relação à direção axial vertical do veículo, que o console de suporte (10) absorve forças aplicadas pela barra de direção multiponto, especialmente forças de oscilação de um espectro de força definido. Além disso, a invenção refere-se a um console de suporte para arranjo de barra de direção multiponto no qual o console de suporte (10) é projetado como perfil vazado pelo menos em áreas parciais.





PI0902287-2

"ARRANJO DE BARRA DE DIREÇÃO MULTIPONTO PARA CHASSI DE VEÍCULO UTILITÁRIO, CONSOLE DE SUPORTE, E SUPORTE TRANSVERSAL".

A invenção refere-se a um arranjo de barra de direção multiponto para chassis de veículo utilitário, de acordo com o conceito geral da reivindicação 1, a um console portador para arranjo de barra de direção multiponto, de acordo com o conceito geral da reivindicação 23, assim como um travessão para arranjo de barra de direção multiponto, de acordo com o conceito geral da reivindicação 27.

Arranjos de barra de direção multiponto para veículos utilitários são em geral conhecidos. Assim, a publicação DE 103 34 687 A1 mostra, por exemplo, uma barra de direção de quatro pontos para a conexão de um eixo rígido no chassi de um veículo utilitário, no qual a barra de direção de quatro pontos apresenta dois braços da barra de direção, que são conectados de modo articulado a um eixo rígido do veículo utilitário, assim como dois braços de barra de direção que são conectados a peças do chassi do veículo por meio de articulações. Barras de direção longitudinais assim como barras de direção transversais e um estabilizador transversal são substituídos por essas barras de direção de quatro pontos na área do eixo rígido. Barras de direção de quatro pontos desse tipo cumprem a função da direção axial e da estabilização transversal da carroceria do veículo em relação ao eixo do veículo. As tensões de torção e de flexão que ocorrem na barra de direção de quatro pontos também produzem forças de retrocesso para a posição zero de carroceria de veículo e eixo de veículo.

A barra de direção de quatro pontos para a conexão de um eixo rígido no chassi de um veículo utilitário é além disso conhecida a partir da publicação DE 102 06 809 A1, assim como a partir da publicação 199 20 670 A1.

Especialmente no caso de veículos utilitários, nos quais devido à carga de transporte o centro de gravidade do

veículo é muito alto, por exemplo veículos-tanque, veículos de transporte de carne, veículos coletores de leite, etc, os índices de estabilização normais no eixo traseiro dos veículos utilitários não podem ser
5 suficientes, o que por sua vez pode acarretar movimentos de oscilação muito elevados em trajetos de curvas e, conseqüentemente, uma sensação desagradável ao condutor durante a viagem.

Para aumentar a estabilização de oscilações de um veículo
10 utilitário, já é conhecido a partir da publicação DE 10 2004 045 523 A1, dispor um estabilizador de oscilações em um plano inferior da barra de direção de um corpo do eixo traseiro e, adicionalmente ao estabilizador, dispor uma
15 barra de direção de quatro pontos ou barra de direção-X em um plano superior da barra de direção em uma seção superior do corpo axial. Com isso, é possível criar uma estabilização de oscilações para um vasto número de casos de aplicação.

Por outro lado, é tarefa da presente invenção, criar um
20 arranjo alternativo de barra de direção multipontos para chassi de veículo utilitário assim como um console de suporte e um travessão para arranjo de barra de direção multipontos de chassis de veículo utilitário, por meio do qual é possível uma absorção segura de movimentos
25 oscilantes de uma barra de direção multipontos, de modo construtivo simples e com segurança de funcionamento.

Essa tarefa é solucionada com relação ao arranjo de barra de direção multipontos através das características da reivindicação 1. Além disso, essa tarefa é solucionada
30 com relação ao console de suporte, solucionada através das características da reivindicação 23. Com relação ao travessão, essa tarefa é solucionada através das características da reivindicação 27. Disposições vantajosas constituem objeto das reivindicações
35 dependentes que se reportam a ela.

De acordo com a reivindicação 1, o arranjo de barra de direção multipontos compreende uma barra de direção

multipontos, que com pontos de conexão da barra de direção pré-estabelecidos fica conectada ao chassi do veículo indiretamente por meio de um console de suporte. De acordo com a invenção, o console de suporte é unido ao

5 chassi do veículo pelo menos na área de um ponto de conexão da barra de direção com um tal grau de sustentação com relação à direção do eixo vertical do veículo, que o console de suporte absorve forças introduzidas pela barra de direção multipontos,

10 especialmente forças de oscilação de um campo de força ou espectro de força definido, ou seja pré-estabelecido. Com uma solução, de acordo com a invenção, é possível uma absorção mais segura das forças estabilizadores de oscilação, a partir de, por exemplo, uma barra de direção

15 X, como barra de direção multipontos. Pode-se conseguir isso por meio de uma construção compacta e com segurança de funcionamento pelo fato de a conexão de um componente da barra de direção multipontos ao chassi do veículo ser feita em combinação com uma altura de apoio definida,

20 ajustado de modo preciso ao tipo de veículo e aos respectivos casos de carga. A altura de apoio preferida neste caso situa-se entre 50 a 500 mm, no máximo preferivelmente entre 70 a 400 mm. A faixa especialmente preferida situa-se entre 90 a 250 mm da altura de apoio.

25 Desse modo, é possível absorver e sustentar no lado do chassi forças estabilizadoras de oscilação provenientes da barra de direção X, por exemplo, como barra de direção multipontos.

A altura de apoio, neste caso, é preferivelmente definida

30 através dos pontos ou áreas de união que se situam na direção do eixo vertical do veículo em seções finais do console opostas, especialmente através dos pontos ou áreas de união de seções finais do console opostas, que apresentam uma distância máxima entre si na direção do

35 eixo vertical do veículo. Essa altura de apoio definida é realizada especialmente na área do ponto de união da barra de direção, já que nessa área as forças são

introduzidas diretamente ao chassi do veículo, criando assim condições favoráveis de fluxo de força e de aplicação de força.

5 O console de suporte neste caso pode ser conectado tanto direta como indiretamente ao chassi do veículo. Em combinação com uma conexão indireta do console de suporte, isso é feito preferivelmente mediante interconexão de pelo menos um elemento de reforço e/ou de
10 escoramento adicional. Um elemento de reforço e/ou escoramento adicional desse tipo pode ser formado, por exemplo, com uma placa de reforço e/ou uma armação de reforço. "Duplicações de material" desse tipo podem ser especialmente vantajosas especialmente em casos de carga, onde atuam forças de oscilação muito elevadas.

15 O console de suporte apresenta, preferivelmente, um flange que forma os pontos de união ou áreas de união do console de suporte, e por meio do qual o console de suporte fica indireta ou diretamente conectado ao chassi do veículo. O flange do console, neste caso, é formado
20 preferivelmente por uma placa de flange. Através de uma construção de flange desse tipo obtém-se uma conexão do console de suporte ao chassi do veículo, segura e com garantia de funcionamento, e de fácil execução. Preferivelmente a conexão do console de suporte é feita
25 por meio de uma união em arraste de força, formada especialmente por uma pluralidade de uniões roscadas como pontos de união. Alternativamente e/ou adicionalmente, porém, a conexão do console de suporte pode ser feita também através de uma união positiva, por exemplo através
30 de rebitagem e/ou soldadura ou similar.

Uma conexão especialmente segura e com garantia de funcionamento prevê formar no flange do console uma pluralidade de furos roscados que circundam o ponto de união da barra de direção, dispostos preferivelmente em
35 uma disposição regular, e que basicamente cobrem a área do flange.

O ponto de união da barra de direção, propriamente dito,

é formado preferivelmente por pelo menos um ponto de união no lado do console, ao qual fica conectado de modo articulado um braço da barra de direção multipontos. Essa união articulada é feita preferivelmente mediante
5 inserção de uma camada de elastômero.

De acordo com um arranjo concreto especialmente preferido é previsto que o console de suporte apresente pelo menos dois pontos de união distantes, e que formam o ponto de união da barra de direção, aos quais é fixado um braço da
10 barra de direção multipontos por meio respectivamente de uma união em arraste de força e/ou união positiva. Uma união multipontos no lado do console desse tipo assegura um arranjo com segurança de funcionamento e especialmente vantajoso com relação à aplicação de força e ao fluxo de
15 força.

Pelo menos um ponto de união no lado do console é projetado em relevo, de acordo com uma outra forma de concretização preferida, ou seja, em que pelo menos uma elevação que forma o ponto de união da barra de direção
20 se projeta preferivelmente pelo flange do console. Especialmente com uma construção em relevo desse tipo, além de uma conexão simples de um componente da barra de direção multipontos, é possível também realizar uma estrutura do console de suporte, na qual o console de
25 suporte seja projetado pelo menos em seções parciais, oco na parte interna, ou seja, como perfil vazado. Um perfil vazado desse tipo possibilita uma configuração do console de suporte especialmente rígida e excelente com relação à aplicação de força ou de fluxo de força. Por exemplo, um
30 console de suporte desse tipo pode ser fabricado de modo simples a baixo custo como peça fundida de fundição ou peça forjada estável.

Além disso, tais consoles de suporte também podem ser projetados de maneira simples em combinação com uma
35 construção do console que apresenta tais elevações, os quais são projetados pelo menos parcialmente em forma de tirantes com pelo menos um tirante de sustentação ou pelo

menos uma área de tirantes de sustentação. Também neste caso, pode-se garantir uma aplicação ou fluxo das forças oriundas da barra de direção multipontos, especialmente forças de oscilação, segura e com garantia de funcionamento.

A barra de direção multipontos, propriamente dita, é preferivelmente projetada como barra de direção de quatro pontos ou barra de direção X, ou formada por uma barra de direção em triângulo, sendo que os consoles de suporte são projetados de tal forma que tanto uma barra de quatro pontos ou barra de direção-X como também uma barra de direção em triângulo correspondente podem ser conectadas ao console de suporte. Desse modo, é possível realizar de maneira simples um uso multifuncional do console de suporte, de acordo com a invenção, ou uma aplicação multifuncional do arranjo de barra de direção, de acordo com a invenção, em caso dos mais diferentes modelos de veículos utilitários.

O chassi do veículo propriamente dito, pode ser formado de maneira usual através de suporte longitudinal e suporte transversal, estando previstos especialmente dois suportes paralelos e distantes entre si, entre os quais passa pelo menos um suporte transversal. O console de suporte fica alojado em uma área pré-determinada de um suporte longitudinal, especialmente diretamente adjacente a um suporte transversal. Alternativamente a isso, também pode ser previsto conectar o console de suporte tanto ao suporte longitudinal como também a um suporte transversal correspondente. O chassi do veículo pode ser formado por uma construção de chassi condutora como também através de outro tipo de construções de chassi, por exemplo uma construção de chassi tubular.

Especialmente preferido é um suporte transversal, que é reivindicado expressamente também separadamente, que por meio do chassi do veículo, por meio de elementos nodais, que são formados especialmente através de placas de união, é conectado ao suporte longitudinal

respectivamente atribuído. Uma conexão indireta desse tipo do suporte transversal possibilita especialmente em combinação com outros componentes, especialmente consoles de suporte, que são conectados também a esse suporte transversal, a formação de um módulo de pré-montagem, que

5 pode ser desmontado no âmbito de uma produção em larga escala, de maneira simples com rapidez e segurança. Neste caso, os elementos nodais ficam preferivelmente dispostos nas extremidades no lado frontal do suporte transversal, e conectados a este assim como ao suporte longitudinal respectivamente atribuído, em união por força de arraste ou em união positiva. Como união por força de arraste e/ou união positiva, pode ser utilizada uma união roscada, uma rebitagem, uma união por soldadura

10 ou similares.

Os elementos nodais, propriamente ditos, são projetados em única peça ou em múltiplas peças, sendo que eles são preferivelmente projetados de tal modo que engatem na extremidade no lado frontal do suporte transversal, pelo menos em determinadas áreas. De acordo com um arranjo especialmente preferido, o elemento nodal, especialmente uma chapa de união, é projetado com pelo menos uma assim chamada área de vértices, que engata na extremidade no lado frontal do suporte transversal, sendo que neste caso

20 é preferido especialmente um engate em formato de U com vértices em U. Pelo menos essa uma área de vértices fica em contato, preferivelmente em uma área de contato plana, com o suporte transversal, pode ser conectada ali com este suporte em plano, sendo que resultam fluxos de

25 força vantajosos, especialmente em combinação com um arranjo de console de suporte. O elemento nodal também pode apresentar uma outra moldagem, por exemplo, um formato em L, no qual um vértice em L produz a união plana com o suporte longitudinal, e o outro vértice em L

30 engatar no suporte transversal ou se sobrepor a ele, na perspectiva da direção axial vertical do veículo, por cima ou por baixo. O elemento nodal, propriamente dito

35

conforme já anteriormente citado, pode ser projetado em todo caso em peça única ou múltiplas peças, por exemplo, através de duas chapas de união, a fim de assegurar a conexão do suporte transversal, adequada para cada situação de montagem, ao suporte longitudinal.

O console de suporte fica preferivelmente conectado a cada suporte transversal na área dos elementos nodais, e consequentemente, podendo ser conectado indiretamente através do módulo de pré-montagem formado pelo suporte transversal, aos suportes longitudinais do chassi do veículo. Preferivelmente é feita, neste caso, a conexão do console de suporte à chapa de união.

A conexão dos elementos nodais, especialmente das chapas de união, com os suportes longitudinais atribuídos, é feita neste caso, também em plano, em que os elementos nodais, vistos na direção de extensão do suporte longitudinal, apresentam uma certa largura e comprimento. A barra de direção multiponto, além disso, é conectada ou articulada ou acoplada, em um caso de aplicação concreta preferido, em pelo menos um ponto de união axial de um eixo traseiro, especialmente de um eixo rígido de um veículo utilitário. Esse eixo traseiro podem também, de acordo com um outro arranjo preferido, ser projetado como eixo traseiro com suspensão pneumática. Também é possível uma aplicação em combinação com eixos traseiros com mola de lâmina.

Com relação ao console de suporte, de acordo com a invenção, ao suporte transversal, de acordo com a invenção, as vantagens já foram citadas anteriormente em combinação com a avaliação do arranjo de barra de direção multiponto, de acordo com a invenção, de forma que para evitar repetições é dispensada referência às concretizações anteriormente feitas.

A invenção é a seguir mais detalhadamente esclarecida com auxílio de um desenho, onde:

A figura 1 mostra uma vista de cima esquemática e em perspectiva sobre um chassi de veículo com um arranjo de

barra de direção multiponto, de acordo com a invenção;

A figura 2 mostra uma vista de cima sobre uma área parcial do chassi do veículo, a qual apresenta um arranjo de barra de direção multiponto, de acordo com a invenção,
5 da figura 1;

A figura 3 mostra esquematicamente uma vista dianteira do chassi do veículo da figura 2 na direção X, com vistas detalhadas (figura 3a, 3b) de uma chapa de união de acordo com a invenção;

10 A figura 4 mostra esquematicamente uma vista dianteira de uma primeira forma de concretização de um console de suporte, de acordo com a invenção;

A figura 4 mostra esquematicamente uma vista dianteira de uma primeira forma de concretização de um console de
15 suporte, de acordo com a invenção;

A figura 5 mostra uma vista de cima sobre o console de suporte da figura 4;

A figura 6 mostra esquematicamente uma vista dianteira de uma segunda forma de concretização de um console de
20 suporte, de acordo com a invenção;

A figura 7 mostra esquematicamente uma vista de cima sobre o console de suporte da figura 6; e

A figura 8 mostra uma vista de trás isométrica do console de suporte da figura 6 e 7.

25 Na figura 1 aparece esquematicamente e em perspectiva um chassi de veículo 1 de um caminhão, que é formado por dois suportes longitudinais 2,3 paralelos e distantes entre si, que são conectados entre si em uma área mais central neste caso, por meio por exemplo de dois suportes
30 transversais 4,5.

Além disso, a figura 1 mostra na área antes do suporte transversal 4 4 dianteiro, ou seja, esquerdo, um arranjo de barra de direção multiponto, de acordo com a invenção 6, com uma barra de direção em X 7, cujo braço de direção
35 8,9 traseiro, ou seja, direito, no plano da figura 1, fica conectado de forma articulada a um console de suporte 10 ilustrado na figura 4 e 5 em uma vista

dianteira ou em uma vista de cima, através por exemplo de um mancal de elastômero não ilustrado detalhadamente. Através respectivamente de um console de suporte 10 os braços 8,9 da barra de direção X 7 são conectados aos
5 suportes longitudinais 2,3 de maneira a seguir mais detalhadamente descrita, diretamente na área antes do suporte transversal 4.

Os dois braços 11, 12 da barra de direção X 7, podem ser conectados por exemplo a um eixo traseiro com suspensão
10 pneumática, projetado como eixo rígido, que não aparece ilustrado aqui por motivos de visualização geral.

O console de suporte 10 detalhadamente ilustrado na figura 4 e 5, apresenta uma placa de flange de console 13 com uma pluralidade de furos roscados no lado do flange
15 14, sendo que da placa de flange do console 13 sobressai uma elevação 16 que forma um ponto de união da barra de direção 15, elevação essa que forma na seção final livre um formato em U, e apresenta nas extremidade do vértice em U respectivamente um ponto de união 15 a e 15b no lado
20 do console, que forma o ponto de união da barra de direção 15. Essa elevação 16 é também apoiada por meio de um tirante de apoio 17 em relação à placa de flange do console 13.

A área da elevação 16 pode ser projetada basicamente até
25 a direção dos pontos de união no lado de console 15 a e 15b, como perfil vazado, resultando em uma construção de console de suporte estável, de peso favorável e especialmente rígida, por meio da qual pode ser feito um fluxo de força especialmente favorável de forças de
30 oscilação vindas da barra de direção X 7, para dentro do chassi do veículo, visando a absorção mais segura dessas forças de oscilação.

Conforme podemos observar na figura 4, os furos roscados 14 ficam dispostos em uma disposição de furos regular na
35 placa de flange de console 13, sendo previsto uma tal altura de apoio h definida do console de suporte no chassi do veículo 1 através dos furos roscados 14 a e 14d

dessa placa de flange de console 13, que apresenta a distância maior entre si, visto na direção vertical do veículo, em que o console de suporte 10 absorve todas aquelas forças, especialmente forças de oscilação da

5 barra de direção X 7, que se situam dentro de um espectro e campo de força definido ou pré-estabelecido. A altura de apoio neste caso, por exemplo, situa-se entre 50 a 500 mm, preferivelmente entre 70 a 400 mm, no máximo preferivelmente entre 90 a 250 mm.

10 Conforme podemos observar na figura 4, a altura de apoio h é estabelecida através das séries de furos roscados que se situam, da perspectiva da direção vertical do veículo z, sobre os lados opostos do console 18,19, junto com os furos roscados 14 a, 14b, que ficam entre as

15 séries de furos roscados juntamente com os furos roscados 14 b, e 14c.

Como podemos também observar na figura 4, os furos roscados 14d da série de furo roscado mais inferior no plano da figura 4, são formados neste caso na área da

20 elevação 16 ou do tirante de apoio 17, e conseqüentemente, na área do ponto de união da barra de direção 15 desse console de suporte 10, uma vez que nessa área surgem as maiores forças a serem sustentadas.

As figuras 6 a 8 mostram um arranjo alternativo do

25 console de suporte 10, que é basicamente idêntico ao console de suporte 10 da figura 4 e 5, desde que não esteja descrito algo diferente..

Conforme podemos observar na figura 7, a elevação 16 neste caso é executada sem um tirante de apoio de forma

30 que essa elevação 16 apresenta um formato cônico pontiagudo. Conforme mostra claramente a figura 8, essa elevação 16 é projetada internamente oca como perfil vazado, neste caso, de forma que também em combinação com essa forma de concretização resulte uma construção do

35 console de suporte ideal, e estável com relação ao fluxo de força e à aplicação de força, e com peso extremamente favorável. Com relação à altura de apoio h neste caso se

aplica o anteriormente executado em combinação com o console de suporte da figura 4 e 5.

Através de consoles de apoio assim projetados 10, os braços 8, 9 da barra de direção X podem ser parafusados no suporte longitudinal 2 ou no suporte transversal 3, de forma que resulte um arranjo de barra de direção multiponto 6 no chassi do veículo utilitário, especialmente vantajoso e ideal com relação á estabilização de oscilação. Essa união do console de suporte 10 com os suportes longitudinais 2,3 está bem clara na figura 3, que mostra uma vista dianteira na direção X do chassi do veículo 1, de acordo com a vista de cima da figura 2.

As figuras de 1 a 3, especialmente a figura 3^a e 3b mostram muito claramente que o suporte transversal 4, que é formado por exemplo através de uma chapa de suporte transversal, fica conectado indiretamente no suporte longitudinal 2,3 através das chapas de união 20 A, 0 B dispostas nas extremidades do suporte transversal no lado frontal. Essa união é feita preferivelmente em força de arraste por meio de uniões roscadas correspondentes 21, que aparecem ilustradas e assinaladas na figura 3 a meramente deforma esquemática.

Como podemos observar nas figuras de 1^a 3, 3^a e 3b a chapa de união 20^a, 20B pode ser formada na seção transversal em formato de U a fim de engatar as extremidades do suporte transversal no lado frontal com uma área de vértices em U 22, 23, e neste caso, ficar em contato com este em uma conexão de contato plana, onde eles são fixados por sua vez por exemplo em arraste de força através de uniões roscadas correspondentes 24.

A união dos consoles de suporte 10 pode ser feita, a princípio, pelo menos parcialmente no suporte transversal 4. Porém é especialmente preferida sua união exclusiva nas chapas de união 20^a, 20B. Em combinação com uma união desse tipo somente com as chapas de união 20 A, 20B, obtém-se a vantagem de ser criada uma elevada

flexibilidade em combinação com a formação de diferentes módulos de pré-montagem para diferentes modelos de veículos utilitários. Nesse caso específico é necessário apenas que o suporte transversal propriamente dito 4

5 apresente por exemplo um comprimento diferente para ajustar uma largura variável do chassi. Além disso, os suportes transversais podem ser utilizados e conectados em outro local sem as chapas de união ou consoles de suporte.

10 Os consoles de suporte 10, por exemplo, podem ser conectados a pelo menos dois parafusos passantes menores nas chapas de união 20^a, 20B ou no compósito feito de chapa de união e suporte transversal e assim ser fornecidos já pré-agrupados. Para tanto, é necessário

15 porém pelo menos dois furos passantes nos consoles de suporte 10 e pelo menos duas roscas nas chapas de união 20^a, 20B. Alternativamente a isso, os furos passantes podem ser projetados de modo equivalente também na chapa de união e as roscas no console de suporte. A princípio

20 porém também é possível uma estrutura na qual são previstos furos passantes na chapa de união e no console que foram conectados por meio de uma união roscada. Isso não aparece explicitamente ilustrado nas figuras.

A figura 3b mostra que cada uma das chapas de união 20^a, 20B

25 pode ser projetada em múltiplas peças feitas por exemplo de dois perfis em L. Os perfis em L a princípio podem ser projetados também girados em 180° com vértices em L verticais que apontam para direções divergentes entre si ou os vértices em L verticais de ambos os

30 perfis em L podem respectivamente apontar na mesma direção para cima ou para baixo (com relação ao planos da figura). Também são possíveis outras geometrias e configurações.

REIVINDICAÇÕES

1. Arranjo de barra de direção multiponto para chassi de veículo utilitário, provido de uma barra de direção multiponto, conectada ao chassi do veículos através de pontos de união da barra pré-estabelecidos indiretamente através de um console de suporte, caracterizado pelo fato de o console de suporte (10) ficar conectado ao chassi do veículo (1) pelo menos na área de um ponto de união da barra de direção (15) com uma tal altura de apoio (h) com relação á direção axial vertical do veículo (z), que o console de suporte (10) absorve forças aplicadas pela barra de direção multiponto (7), especialmente forças de oscilação de um espectro de força definido.
2. Arranjo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a altura de apoio (h) situar-se entre 50 a 500 mm, preferivelmente entre 70 a 400 mm, no máximo preferivelmente entre 90 a 250 mm.
3. Arranjo, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de a altura de apoio (h) ser definida através dos pontos de união (14 a, 14b) ou áreas de união situados na direção axial vertical do veículo (z) especialmente na seção do pontos de união da barra de direção (15) sobre extremidades do console (18,19) opostas, especialmente através dos pontos de união (14 a, 14 b) ou áreas de união de extremidades opostas do console (18, 19), pontos estes que apresentam uma distância máxima entre si na direção axial vertical do veículo (z) especialmente na área do ponto de união da barra de direção (15).
4. Arranjo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, caracterizado pelo fato de o console de suporte (10) ser conectado ao chassi do veículo indiretamente mediante intercalação de pelo menos um elemento de reforço ou de escoramento adicional, especialmente pelo menos de uma placa de reforço e/ou pelo menos de um quadro de reforço.
5. Arranjo, de acordo com qualquer uma das reivindicações

de 1 a 4, caracterizado pelo fato de o console de suporte (10) apresentar um flange de console (13), que forma os pontos de união (14 a, 14b) ou áreas de união do console de suporte (10), e por meio do qual o console de suporte
5 (10) é conectado direta ou indiretamente ao chassi do veículo (1).

6. Arranjo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizado pelo fato de o console de suporte (10) ser conectado ao chassi do veículo por meio de uma
10 união em arraste de força, especialmente por meio de uma pluralidade de uniões roscadas como pontos de união.

7. Arranjo, de acordo com as reivindicações 5 e 6, caracterizado pelo fato de ser formada no flange do console (3) uma pluralidade de furos roscados (14) que
15 circundam o ponto de união da barra de direção (15), dispostos preferivelmente em uma configuração regular, e que cobrem basicamente a área do flange.

8. Arranjo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizado pelo fato de o console de suporte (10) apresentar pelo menos um ponto de conexão (15 a,
20 15b) no lado do console, que forma o ponto de união da barra de direção (15), a cujo ponto de conexão fica conectado um braço (8,9) da barra de direção multiponto (7) de forma articulada, ficando especialmente conectado
25 de forma articulada por meio de um mancal de elastômero.

9. Arranjo, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de o console de suporte (10) apresentar pelo menos dois pontos de conexão (15 a, 15b)
30 distantes entre si, no lado do console que forma o ponto de união da barra de direção (15), aos quais é fixado um braço (8,9) da barra de direção multiponto (7) por meio de uma união em arraste de força ou de uma união positiva.

10. Arranjo, de acordo com as reivindicações 8 ou 9, caracterizada pelo fato de pelo menos um ponto de conexão
35 (15 a, 15b) no lado do console ser projetado de forma saliente, ou ser componente de uma elevação (16) no lado do console, e no estado montado do console de suporte

(10) se projetar para fora da área de união no chassi do veículo (1).

11. Arranjo de barra de direção multiponto, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 10, caracterizado pelo fato de o console de suporte (10) ser formado pelo menos em áreas parciais como perfil vazado.

12. Arranjo, de acordo com a reivindicação 10 ou 11, caracterizado pelo fato de os pontos de conexão (15 a, 15b) no lado do console, que formam o ponto de união (15) da barra de direção, serem projetados pelo menos parcialmente no formato de tirantes com pelo menos um tirante de apoio (17).

13. Arranjo de barra de direção multiponto, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 12, caracterizado pelo fato de a barra de direção multiponto ser formada por uma barra de direção de quatro pontos ou X (7) ou por uma barra de direção em triângulo.

14. Arranjo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 13, caracterizado pelo fato de o chassi do veículo (1) especialmente um chassi condutor ou um chassi tubular, ser formado por suportes longitudinais e transversais (2,3), de especialmente estarem previstos dois suportes longitudinais (2,3) paralelos e distantes entre si, entre os quais passa pelo menos um suporte transversal (4,5).

15. Arranjo, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato cada console de suporte (10) ser conectado a uma área pré-estabelecida de um suporte longitudinal (2,3) e/ou de um suporte transversal (4).

16. Arranjo, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de um suporte transversal (4) do chassi do veículo (1) ser conectado ao suporte longitudinal (2,3) respectivamente atribuído, por meio de elementos nodais (20 A, 20B), especialmente por meio de chapas de união.

17. Arranjo, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de os elementos nodais (20 A,

20B) serem conectados às extremidades do suporte transversal (4) e a este assim como ao suporte longitudinal respectivamente atribuído (2,3) poder ser conectado em união por arraste de força ou por união positiva.

18. Arranjo, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de os elementos nodais (20A, 20B) serem formados em peça única ou em múltiplas peças, e preferivelmente engatarem na extremidade no lado frontal do suporte transversal (4) neste caso através de pelo menos uma área de vértices, de engatarem especialmente em formato de L ou U, de tal forma que pelo menos uma área de vértices fica em contato com o suporte transversal (4) em uma conexão de contato plana, e pode ser conectada a este dito suporte pelo menos ali.

19. Arranjo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 15 a 18, caracterizado pelo fato de um console de suporte (10) ser conectado a cada suporte transversal (4) na área dos elementos nodais (20 A, 20B), e de formar um módulo de pré-montagem, que pode ser conectado aos suportes longitudinais (2,3).

20. Arranjo, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de o console de suporte (10) ficar conectado à chapa de união (20 A, 20B), especialmente ficar conectado ali em uma união de força de arraste.

21. Arranjo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 20, caracterizado pelo fato de o console de suporte (10) ser fabricado como peça de fundição ou peça forjada.

22. Arranjo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 16, caracterizado pelo fato de a barra de direção multiponto (7) ser conectada ou unida de forma articulada a pelo menos um ponto de união axial de um eixo traseiro, especialmente de um eixo rígido e/ou de um eixo traseiro com suspensão pneumática, de um veículo utilitário.

23. Console de suporte, para arranjo de barra de direção multiponto para chassi de veículo utilitário, especialmente para arranjo de barra de direção multiponto conforme definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 22, caracterizado pelo fato de o console de suporte (10) ser formado pelo menos em seções parciais como perfil vazado.

24. Console, de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de o console de suporte 10 apresentar um flange de console (13), especialmente uma placa de flange do console com uma pluralidade de furos roscados (14) no lado do flange, sendo que se projeta para fora pelo menos uma elevação (16) que forma o ponto de união da barra de direção (15), elevação esta 15 projetada oca na parte interna, pelo menos parcialmente.

25. Console de suporte, de acordo com a reivindicação 24, caracterizado pelo fato de pelo menos uma elevação (16) na seção final livre apresentar um ponto de conexão (15a, 15b) no lado do console, que forma o ponto de união da 20 barra de direção.

26. Console, de acordo com a reivindicação 24 ou 25, caracterizado pelo fato de pelo menos uma seção parcial de pelo menos uma elevação(16) ser formada tipo tirante com pelo menos um tirante de apoio (17).

27. Suporte transversal, para arranjo de barra de direção multiponto para chassi de veículo utilitário, especialmente para arranjo de barra de direção multiponto conforme definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 22, caracterizado pelo fato de o suporte transversal 30 (4) na qualidade de módulo de pré-montagem, apresentar elementos nodais (20A, 20B), por meio dos quais o suporte transversal (4) pode ser montado em suportes longitudinais respectivamente atribuídos (2,3), sendo que preferivelmente pelo menos um componente adicional, 35 especialmente um console de suporte (10) que conecta uma barra de direção multiponto (7) indiretamente a um chassi de veículo (1), é conectado também o módulo de pré-

montagem.

28. Suporte transversal, de acordo com a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de os elementos nodais (20A, 20B) ficarem dispostos nas extremidades no lado frontal do suporte transversal (4) e de poderem ser conectados a este assim como ao suporte longitudinal (2,3) respectivamente atribuído em uma união em arraste de força ou por união positiva.

29. Suporte transversal, de acordo com a reivindicação 27 ou 28, caracterizado pelo fato de os elementos nodais (20A, 20B) serem formados em peça única ou em múltiplas peças e de preferivelmente engatarem na extremidade no lado frontal do suporte transversal (4), neste caso, por pelo menos uma área de vértices, especialmente engatarem em forma de L ou U, de tal forma que pelo menos uma área de vértices fica em contato com o suporte transversal (4) em uma conexão de contato plana, e pode ser conectada a este pelo menos ali.

30. Suporte transversal, de acordo com a reivindicação 29, caracterizado pelo fato de o console de suporte (10) ser conectado à chapa de união (20 A, 20B) especialmente ser conectado ali em união em força de arraste.

31. Suporte transversal, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de a união em arraste de força ser projetada como união roscada com preferivelmente vários parafusos passantes, sendo que os parafusos passantes são aparafusados através ou em roscas ou furos passantes no lado do console e/ou no lado da chapa de união correspondentes.

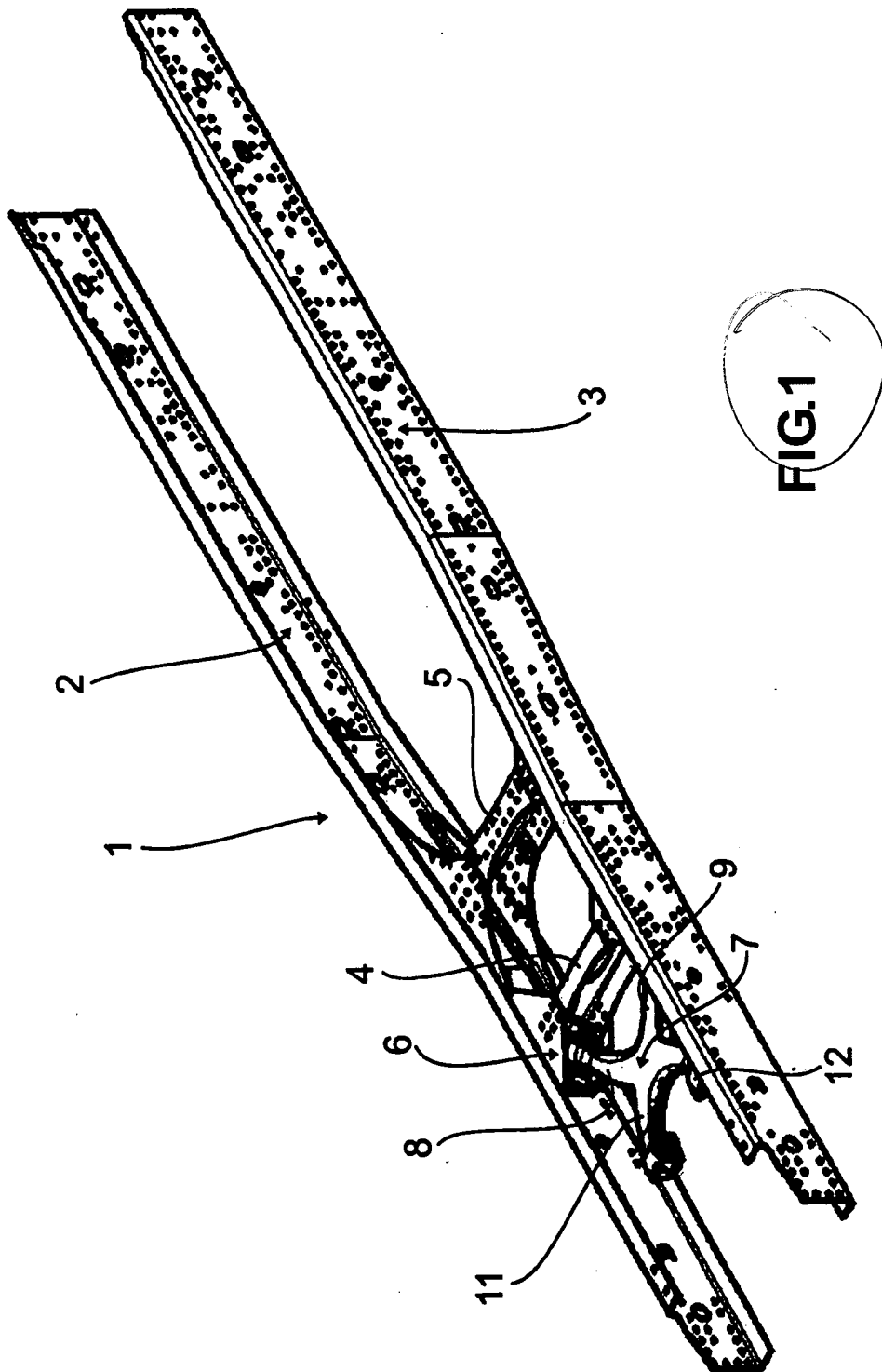


FIG.1

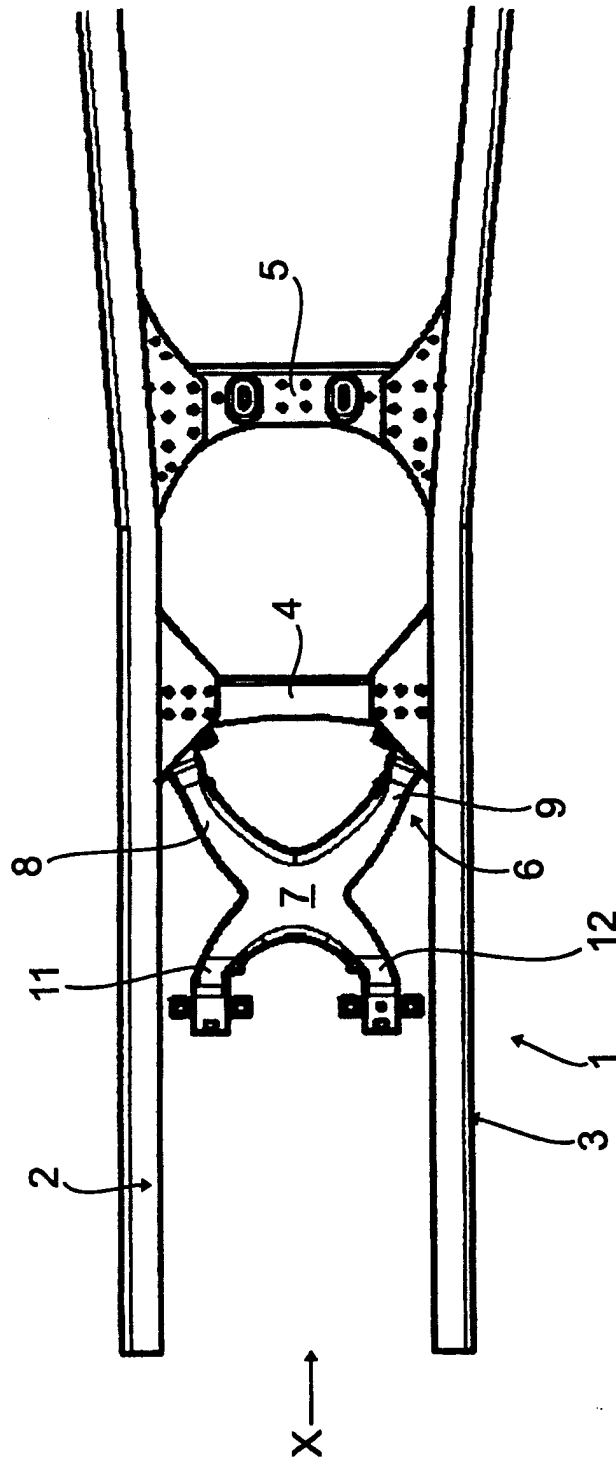
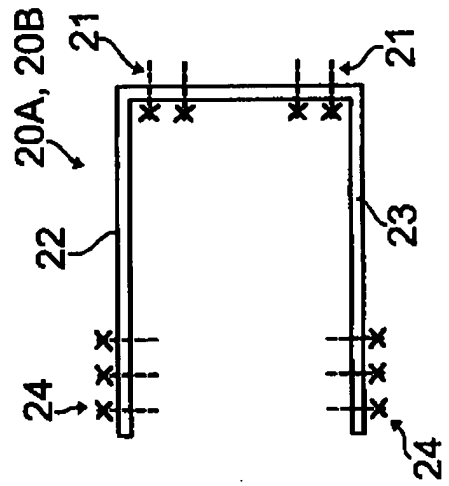
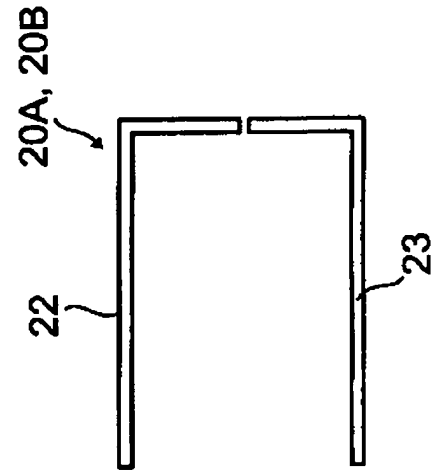
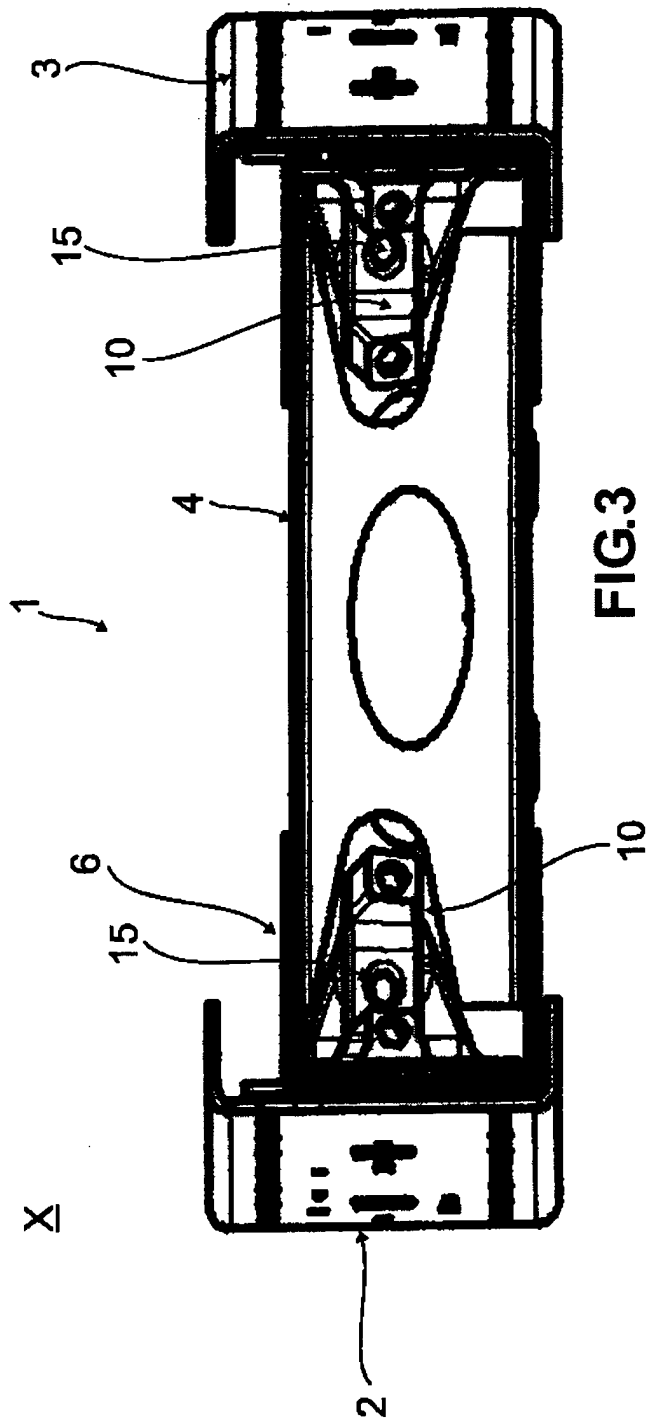


FIG.2



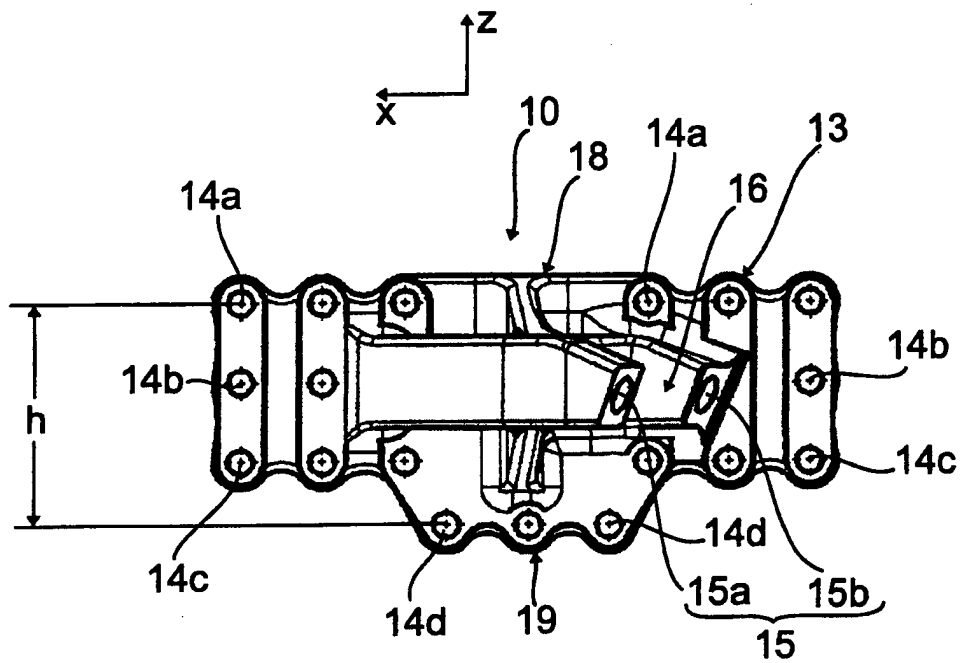


FIG. 4

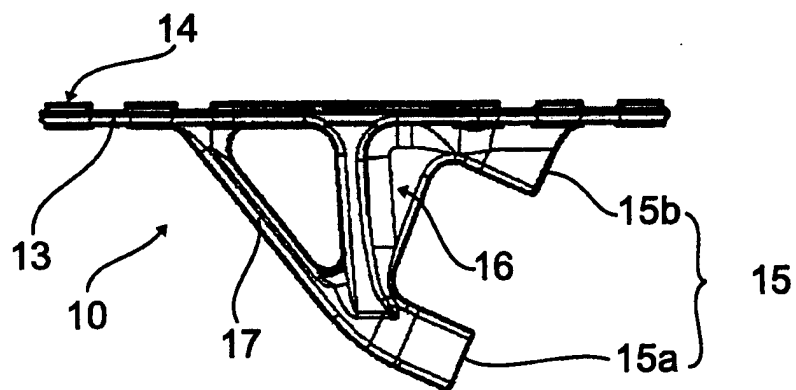


FIG. 5

5/6

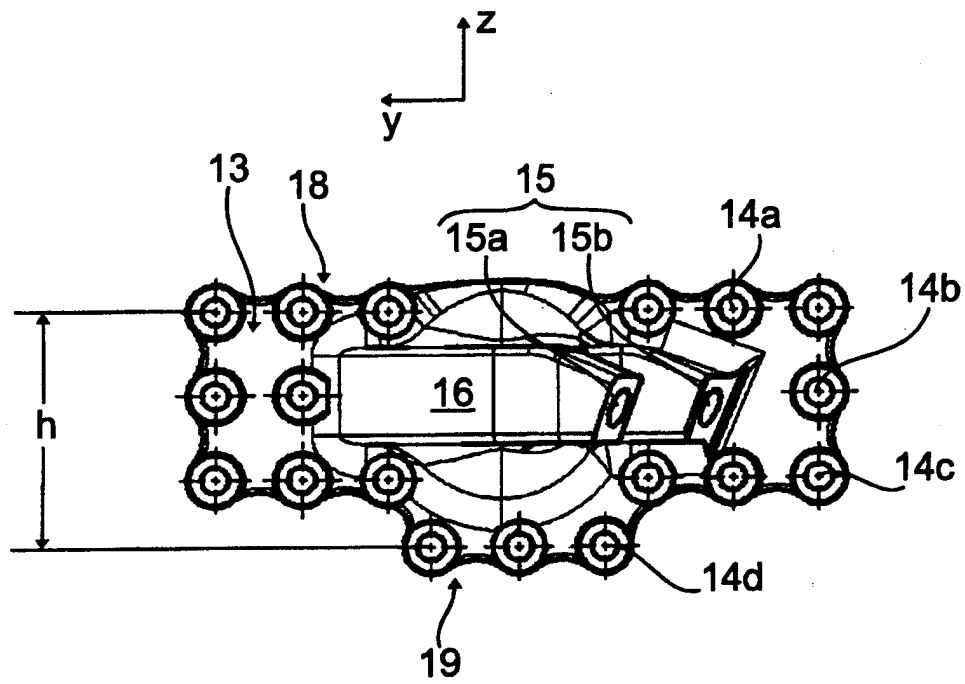


FIG. 6

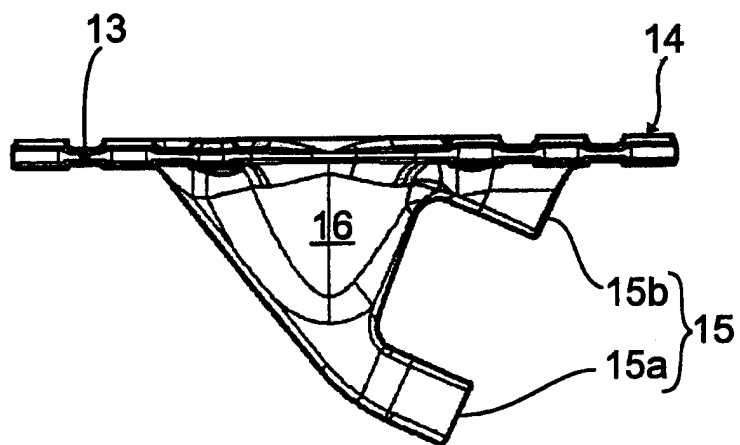


FIG. 7

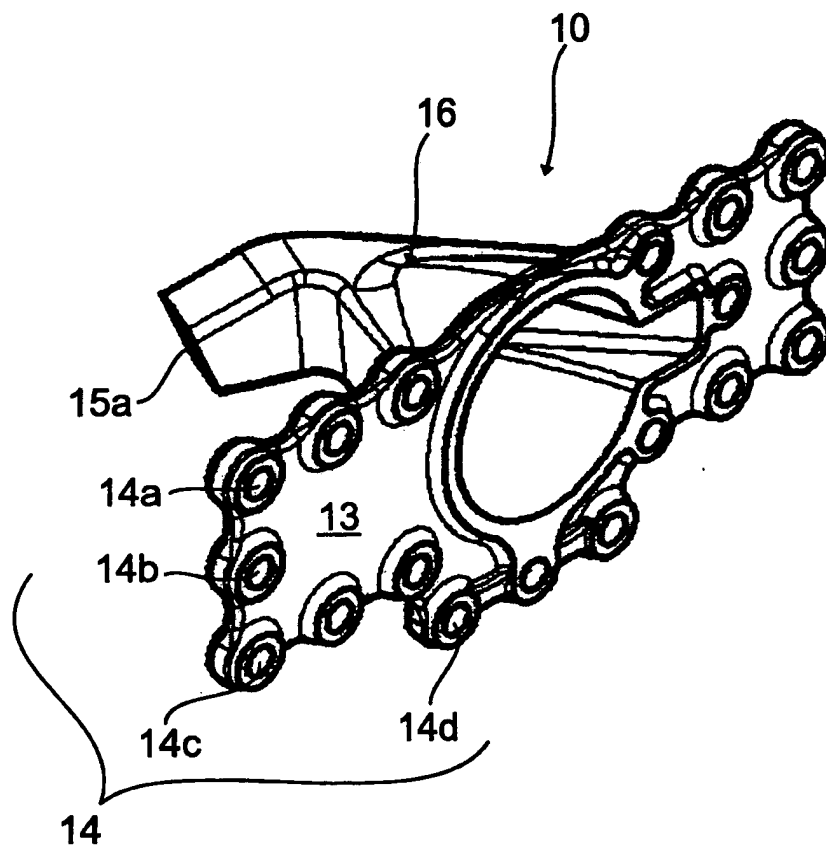


FIG. 8

RESUMO

"ARRANJO DE BARRA DE DIREÇÃO MULTIPONTO PARA CHASSI DE VEÍCULO UTILITÁRIO, CONSOLE DE SUPORTE, E SUPORTE TRANSVERSAL".

- 5 Arranjo de barra de direção multiponto para chassi de veículo utilitário assim como console de suporte para arranjo de barra de direção multiponto.

A presente invenção refere-se a um arranjo de barra de direção multiponto para chassi de veículo utilitário, provido de uma barra de direção multiponto, que é
10 conectada ao chassi do veículo por pontos de união pré-estabelecidos indiretamente por meio de um console de suporte. De acordo com a invenção, o console de suporte (10) é conectado ao chassi do veículo (1) pelo menos na
15 área de um ponto de união de barra de direção (15) com uma altura de apoio (h) tal com relação á direção axial vertical do veículo, que o console de suporte (10) absorve forças aplicadas pela barra de direção multiponto, especialmente forças de oscilação de um
20 espectro de força definido. Além disso, a invenção refere-se a um console de suporte para arranjo de barra de direção multiponto no qual o console de suporte (10) é projetado como perfil vazado pelo menos em áreas parciais.