



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

(21) **PI 1101801-1 A2**

(22) Data de Depósito: 24/02/2011
(43) Data da Publicação: 07/08/2012
(RPI 2170)



(51) *Int.Cl.:*
B62D 21/02
B62D 21/11

(54) **Título:** VEÍCULO UTILITÁRIO COM ARMAÇÃO DE SUPORTE E COMBINAÇÃO DE EIXO DUPLO

(30) **Prioridade Unionista:** 26/02/2010 DE 10 2010 009 519.2

(73) **Titular(es):** Man Nutzfahrzeuge AG

(72) **Inventor(es):** Martin Hornsmann, Martin Rossol, Peter Schmitt, Stefan Grabmaier

(57) **Resumo:** VEÍCULO UTILITÁRIO COM ARMAÇÃO DE SUPORTE E COMBINAÇÃO DE EIXO DUPLO. A presente invenção refere-se a veículo utilitário (29) com urna armação de suporte (33), que é composta de vigas longitudinais (14; 15) e vigas transversais (1) e com uma combinação de eixo duplo (32). Em cada um dos dois eixos (30; 31) estão fixadas, pelo menos, uma guia do eixo (37; 38; 45). As guias do eixo (37; 38; 45) da outra extremidade estão conectadas, respectivamente a, pelo menos, um bloco do mancal (5, 6), que servem para a ligação indireta das guias do eixo (37; 38; 45) a uma viga transversal (1) comum. A viga transversal (1) abrange, pelo menos, uma parede (26; 27), que se estende transversalmente à direção de movimento (9) entre as vigas longitudinais (14; 15), e encosta nas vigas longitudinais (14; 15), com almas (3; 4), que passam aproximadamente em ângulo reto em relação à parede (2; 26; 27). O corpo do bloco do mancal (5, 6) se projeta respectivamente transversal à direção de movimento (9), para a parede (2; 26; 27) da viga transversal (1), e apresenta conexões (19; 20) comuns para as guias do eixo (37; 38; 45), nas quais podem ser conectadas, respectivamente, em e ao contrário da direção de movimento (9) guias de três pontos (45) e/ou guias de quatro pontos (37; 38).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "VEÍCULO UTILITÁRIO COM ARMAÇÃO DE SUPORTE E COMBINAÇÃO DE EIXO DUPLO".

Descrição

- 5 A invenção refere-se a um veículo utilitário, com uma armação de suporte, que é composta de vigas longitudinais e vigas transversais, e apresenta uma combinação de eixo duplo. Em cada um dos dois eixos está fixada, pelo menos, uma guia do eixo, cujas guias da outra extremidade estão conectadas, respectivamente a, pelo menos, um bloco do mancal, as
- 10 quais servem para a ligação indireta das guias do eixo a uma viga transversal comum. A viga transversal abrange, pelo menos, uma parede, que se estende transversalmente à direção de movimento entre as vigas longitudinais, e encosta nas vigas longitudinais com almas, que passam aproximadamente em ângulo reto em relação à parede.
- 15 Da patente DE 198 15 776 A1 tem origem uma suspensão de um eixo rígido em um veículo, em particular, em um veículo utilitário como, por exemplo, caminhão ou ônibus. Como parte dessa suspensão é empregada uma guia de estabilizador de quatro pontos, que se apresenta como a seguir. A guia de estabilizador de quatro pontos é projetada para quatro fun-
- 20 ções, ou seja, recepção da força longitudinal, recepção da força lateral e estabilização de oscilação. Ela é formada por uma única parte forjada de molde em uma só peça, e apresenta braços cruzados, que estão dispostos em um plano, passam um pelo outro em uma área central cruzada. Os braços cruzados da guia de estabilizador de quatro pontos são projetados, em
- 25 grande parte, de acordo com o tipo de molas parabólicas, correspondentes a um suporte de dobra de igual resistência ou igual tensão de borda. Em ambos os lados de uma área central cruzada, que representa a parte mais grossa, nas seções do braço correspondente, elas apresentam uma seção transversal, em essência, retangular. A construção é relativamente dispen-
- 30 diosa, e com isso, também cara. Por isso seria desejável encontrar uma forma de produção de construção mais simples e que economiza peso, que também possa ser empregada para veículos utilitários com combinações de

eixo duplo.

A tarefa é solucionada de acordo com a invenção pelo fato de que o corpo do bloco do mancal se projeta respectivamente transversal à direção de movimento, para a parede da viga transversal, e apresenta conexões comuns para as guias do eixo, nas quais podem ser conectadas, respectivamente, em e ao contrário da direção de movimento guias de três pontos e/ou guias de quatro pontos.

O veículo utilitário de acordo com a invenção tem uma armação de suporte, que é composta de vigas longitudinais e vigas transversais. Para o emprego em veículos utilitários pesados, tais como caminhões ou ônibus, na área traseira da armação de suporte está prevista uma combinação de eixo duplo. Neste caso, um eixo acionado é combinado com um eixo de avanço acionado, ou com um eixo de seguimento não acionado. Ao invés de um único eixo acionado, no veículo de acordo com a invenção podem ser empregados também dois eixos acionados. Entre os dois eixos da combinação de eixo duplo está disposta uma viga transversal, que passa transversalmente em relação às vigas longitudinais. Cada um dos dois eixos duplos está em ligação com a viga transversal comum, através de, pelo menos, uma guia do eixo. Neste caso, as guias do eixo podem ser, por exemplo, uma guia de 3 pontos ou uma guia de 4 pontos. É possível combinar duas guias de 3 pontos ou, porém, duas guias de 4 pontos entre si, porém, uma guia de 4 pontos com uma guia de 3 pontos. De preferência, o eixo acionado da combinação de eixo duplo está ligado com a viga transversal comum através de uma guia de 4 pontos. Para a ligação indireta da guia do eixo na armação de suporte, nas duas extremidades da viga transversal comum, voltadas para as vigas longitudinais estão previstos blocos do mancal. Os blocos do mancal podem ser colocados na viga transversal e/ou na respectiva viga longitudinal. Todavia, também pode ser imaginado posicionar o bloco do mancal entre as vigas transversais e as vigas longitudinais. A forma da viga transversal é elegível opcionalmente. A viga transversal pode assumir, por exemplo, a forma de um perfil oco com uma parede lateral circundante, mas ela também pode apresentar uma parede que passa perpendi-

cular às vigas longitudinais, que em seu canto superior, e em seu canto inferior apresenta, respectivamente, uma saliência que passa transversalmente à parede. Em princípio, também é concebível cada outra forma de uma viga transversal, na qual está prevista uma parede, que liga as duas vigas longitudinais transversalmente em relação à direção de movimento. Além disso, partiu-se de uma viga transversal em forma de U, que apresenta uma parede, que liga as duas vigas longitudinais e que passa perpendicular em relação à direção de movimento. Para o contato nas vigas longitudinais, a viga transversal apresenta almas que passam perpendiculares em relação à parede. Para a redução de peso, a parede e as almas podem apresentar aberturas. Em, pelo menos, uma extremidade da viga transversal, voltada para uma viga longitudinal está disposto um bloco do mancal, que de acordo com a invenção está fixado na respectiva alma da viga transversal. Neste caso, o bloco do mancal apresenta, pelo menos, duas conexões para a ligação das guias do eixo. As conexões passam, respectivamente, em e ao contrário da direção de movimento. Pode ser imaginado prever, em cada lado do bloco do mancal duas conexões, a fim de produzir uma ligação indireta entre as respectivas vigas longitudinais e os dois eixos da combinação de eixo duplo. Em suas extremidades voltadas para as vigas longitudinais, a parede apresenta recessos, nos quais as conexões dos blocos do mancal se projetam livremente. Neste caso, as conexões passam em formato de arco em e ao contrário da direção de movimento. De acordo com a invenção, com isso, em direção de movimento e ao contrário da direção de movimento, em ambos os lados da parede da viga transversal estão previstas até oito conexões, para a ligação de cada uma das duas guias de 4 pontos, uma guia de 4 pontos e uma guia de 3 pontos, ou duas guias de 3 pontos.

De acordo com uma outra forma de execução da invenção, o bloco do mancal apresenta uma base, que serve para o encosto plano na alma da viga transversal e/ ou da viga longitudinal. Em cada lado da viga longitudinal, com isso, para as conexões em e ao contrário da direção de movimento, o bloco do mancal apresenta uma base comum. A base serve para o apoio das conexões na armação de suporte e para a introdução de

força das guias do eixo na armação de suporte.

Uma outra forma de execução da invenção prevê que, as conexões estejam dispostas transversalmente à direção de movimento, dobradas na base. Deste modo é possível deslocar os blocos do mancal para o interior da armação de suporte e assim protegê-los contra danos. As conexões podem ser dispostas com um ângulo em relação ao eixo longitudinal da viga longitudinal, em um plano imaginado e que passa através das vigas longitudinais. Do mesmo modo, contudo, as conexões também podem passar com um ângulo em relação ao plano imaginado.

Em uma forma de execução adicional da invenção, duas vigas transversais estão dispostas uma ao lado da outra, vistas transversalmente à direção de movimento, e estão ligadas entre si através de paredes adjacentes. As duas vigas transversais, que passam uma ao lado da outra, com isso, formam a viga transversal comum de acordo com a invenção. Deste modo, pode ser obtida uma estabilidade mais alta da armação de suporte.

Adicionalmente, é concebível dispor duas vigas transversais uma ao lado da outra, vistas transversalmente à direção de movimento. Neste caso, cada viga transversal pode dispor de uma parede da viga transversal separada, sendo que as paredes ficam uma de costa para a outra. As duas vigas transversais dispostas uma ao lado da outra também podem ser ligadas entre si através de uma parede comum.

Em uma outra forma de execução da invenção, em suas extremidades voltadas para as respectivas vigas longitudinais, as duas vigas transversais dispõem respectivamente de um bloco do mancal comum. Neste caso, o bloco do mancal comum se projeta para dentro da parede da viga transversal, e forma, respectivamente em e ao contrário da direção de movimento, conexões para a ligação das guias do eixo. Neste caso, a ligação das guias pode passar simetricamente, de tal modo que, duas guias de 3 pontos e/ ou duas guias de 4 pontos são ligadas entre si. Uma ligação simétrica das guias constituída da combinação de uma guia de 3 pontos com uma guia de 4 pontos, da mesma forma, é concebível. Neste caso, o bloco do mancal pode ser uma parte fundida ou uma parte dobrada de chapa. Do

mesmo modo, é possível uma combinação de uma parte fundida com uma parte dobrada de chapa.

Outros vantajosos exemplos e formas de execução podem ser deduzidos com auxílio dos desenhos a seguir. Neste caso são mostradas:

5 na figura 1 a viga transversal de acordo com a invenção na representação em perspectiva,

 na figura 2 a viga transversal comum composta de duas vigas transversais individuais em vista de cima,

 na figura 3 a viga transversal comum correspondente à figura 2, na representação total em perspectiva,

 na figura 4 a viga transversal comum correspondente à figura 2, com os blocos do mancal pertencentes a ela, em representação explodida,

 na figura 5 a combinação de eixo duplo de acordo com a invenção, com duas guias de 4 pontos no estado montado,

 na figura 6 a viga transversal de acordo com a invenção, com duas guias de 4 pontos conectadas, na representação em perspectiva,

 na figura 7 a viga transversal de acordo com a invenção, com uma guia de 3 pontos e uma guia de 4 pontos no estado montado.

20 A figura 1 mostra, na representação em perspectiva, a viga transversal 1 de acordo com a invenção com a parede 2 e as almas 3 e 4. Os blocos do mancal 5 e 6 se projetam nos recessos 7 e 8 da parede 2. Em e ao contrário da direção de movimento 9, os blocos do mancal 5; 6 apresentam conexões 10; 11; 19, 20. No ângulo reto em relação à parede 2, a

25 viga transversal 1 apresenta saliências 12 e 13. A parede 2 possui aberturas 16 para o alívio de peso. Os blocos do mancal 5 e 6 possuem, respectivamente uma base 17 e 18. As bases 17; 18 em relação às vigas longitudinais 14 e 15 encostam no lado interno das almas 3 e 4. As conexões 10; 11; 19; 20 passam em formato de arco longe das bases 17 e 18, no plano 21 das

30 vigas longitudinais 14 e 15. Através das nervuras 22 e 23 as conexões 10; 11; 19 e 20 se apóiam nas bases 17 e 18.

A figura 2 mostra, em vista de cima, uma viga transversal 1 co-

mum, com as duas metades da viga transversal 24 e 25. As duas metades da viga transversal 24 e 25 apresentam paredes 26 e 27 adjacentes uma à outra, que estão ligadas entre si nos pontos 28. As bases 17 e 18 dos blocos do mancal 5 e 6 na figura 2 passam, aproximadamente paralelas às saliências 12 e 13 das metades da viga transversal 24 e 25.

A figura 3 mostra a viga transversal 1 comum na representação em perspectiva, com duas metades da viga transversal 24 e 25 ligadas entre si, que dispõem de duas paredes 26 e 27 cada. As bases 17 e 18 das metades da viga transversal 24 e 25 encostam nas almas 3 e 4 das metades da viga transversal 24 e 25. Na direção de movimento 9 nos dois lados, se sobressaem as conexões 10 e 11 ou 19 e 20 lateralmente das metades da viga transversal 24 e 25. Neste caso, as conexões 10; 11; 19; 20 passam em formato de arco em relação às vigas longitudinais 14; 15 (não mostrado) no plano 21 das vigas longitudinais.

A figura 4 mostra, em representação explodida, as duas metades da viga transversal 24 e 25 com suas paredes 26 e 27 e as almas 3 e 4. Na figura 4, os blocos do mancal 5 e 6 estão representados entre as metades da viga transversal 24 e 25, e apresentam uma base 17 e 18 cada. No plano 21 das vigas longitudinais, as nervuras 22 e 23 se sobressaem das bases 17 e 18, e passam em ângulo reto em relação às bases 17 e 18 e em um arco em e ao contrário à direção de movimento 9.

A figura 5 mostra, em vista de cima, o veículo utilitário 29, com os dois eixos 30 e 31 da combinação de eixo duplo 32. Neste caso, a armação de suporte 33 do veículo utilitário 29 compreende as vigas longitudinais 14 e 15 e a viga transversal 1 comum. A viga transversal 1 da figura 5, neste caso, apresenta uma parte central 34, bem como, as duas peças finais 35 e 36. A parte central 34 compreende, neste caso, as metades da viga transversal 24 e 25, com uma parede 26 comum. Na parte central 34 estão conectadas as duas peças finais 35 e 36, na direção das vigas longitudinais 14 e 15, que apresentam as almas 3 e 4, com as quais a viga transversal encosta, respectivamente, em ambos os lados nas vigas longitudinais 14 e 15. Os dois blocos do mancal 5 e 6 estão cobertos pelas peças finais 35 e 36 na

representação da figura 5. As duas guias de 4 pontos 37 e 38 agarram nas conexões 10; 11; 19; 20, e se estendem, respectivamente, em direção aos eixos 30 e 31 da combinação de eixo duplo 32. Os dois eixos 30 e 31 são, respectivamente, eixos acionados, que nos dois lados das vigas longitudinais 14 e 15, suportam as rodas 39. Na figura 5 está representado que, as duas guias de 4 pontos 37 e 38 não passam no plano 21 das vigas longitudinais, mas estão alinhadas em direção aos eixos 30 e 31, inclinadas para baixo.

A figura 6 mostra, na representação total em perspectiva, uma viga transversal 1 comum que está perpendicular. Se sobressaindo da viga transversal 1 comum estão representadas duas guias de 4 pontos 37; 38. As duas guias de 4 pontos 37; 38 estão ligadas através dos blocos do mancal 5; 6 indiretamente nas vigas longitudinais 14 e 15 (não mostrado). Os braços 41 e 42 das guias de 4 pontos 37 e 38 estão articulados, respectivamente, nos blocos do mancal 5 e 6 da viga transversal 1.

A figura 7 mostra, correspondente à figura 5, um veículo utilitário 29 com uma guia de 3 pontos 45 respectivamente em combinação com uma guia de 4 pontos 37; 38. Na representação da figura 7 o eixo 30, que está ligado com a guia de 3 pontos 45, é um eixo de avanço não acionado. Podem ser reconhecidas a viga transversal 1 com duas metades da viga transversal 24 e 25, e uma parede comum 26, bem como, os blocos do mancal 5 e 6. Nos dois lados, em e ao contrário da direção de movimento 9 estão articulados nos blocos do mancal 5; 6 uma guia de 3 pontos 45 e uma guia de 4 pontos 37 cada. Neste caso, as mãos 43; 44 dos braços 41; 42 agarram nos blocos do mancal 5; 6.

Lista dos Números de Referência

- | | |
|------|------------------|
| 1 | viga transversal |
| 2 | parede |
| 3 | alma |
| 30 4 | alma |
| 5 | bloco do mancal |
| 6 | bloco do mancal |

	7	recesso
	8	recesso
	9	direção de movimento
	10	conexões
5	11	conexões
	12	saliência
	13	saliência
	14	viga longitudinal
	15	viga longitudinal
10	16	abertura
	17	base
	18	base
	19	conexão
	20	conexão
15	21	plano das vigas longitudinais
	22	nervuras
	23	nervuras
	24	metade da viga transversal
	25	metade da viga transversal
20	26	parede
	27	parede
	28	ponto de ligação
	29	veículo utilitário
	30	eixo
25	31	eixo
	32	combinação de eixo duplo
	33	armação do suporte
	34	parte central
	35	peça final
30	36	peça final
	37	guia de 4 pontos
	38	guia de 4 pontos

	39	roda
	40	permanece livre
	41	braço
	42	braço
5	43	mão
	44	mão
	45	guia de 3 pontos

REIVINDICAÇÕES

1. Veículo utilitário, com uma armação de suporte, que é composta de vigas longitudinais (14; 15) e vigas transversais (1), e com uma combinação de eixo duplo (32), sendo que, em cada um dos dois eixos (30; 5 31) está fixada, pelo menos, uma guia do eixo (37; 38; 45), cujas guias da outra extremidade estão conectadas, respectivamente a, pelo menos, um bloco do mancal (5, 6), as quais servem para a ligação indireta das guias do eixo (37; 38; 45) a uma viga transversal (1) comum, sendo que a viga transversal (1) abrange, pelo menos, uma parede (26; 27), que se estende transversalmente à direção de movimento (9) entre as vigas longitudinais (14; 10 15), e encosta nas vigas longitudinais (14; 15) com almas (3; 4), que passam aproximadamente em ângulo reto em relação à parede (2; 26; 27), caracterizado pelo fato de que o corpo do bloco do mancal (5, 6) se projeta respectivamente transversal à direção de movimento (9), para a parede (2; 26; 27) da viga transversal (1), e apresenta conexões (19; 20) comuns para as guias 15 do eixo (37; 38; 45), nas quais podem ser conectadas, respectivamente, em e ao contrário da direção de movimento (9) guias de três pontos (45) e/ ou guias de quatro pontos (37; 38).

2. Veículo utilitário de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o bloco do mancal (5, 6) apresenta uma base (17; 18), 20 que serve para o encosto plano na alma (4) da viga transversal (1) e/ ou da viga longitudinal (14; 15).

3. Veículo utilitário de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as conexões (19; 20) estão dispostas transversalmente 25 à direção de movimento (9) dobradas na base (17; 18).

4. Veículo utilitário de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as conexões (19; 20) passam com um ângulo em relação ao eixo longitudinal da viga longitudinal (14; 15).

5. Veículo utilitário de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que duas vigas transversais (1) estão dispostas uma ao lado 30 da outra, vistas transversalmente à direção de movimento (9), e estão ligadas entre si através de paredes adjacentes (2; 26; 27).

6. Veículo utilitário de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que duas vigas transversais (1) estão dispostas uma ao lado da outra, vistas transversalmente à direção de movimento (9), e dispõem de uma parede (2; 26; 27) comum.

- 5 7. Veículo utilitário de acordo com uma das reivindicações 5 ou 6, caracterizado pelo fato de que, em suas extremidades voltadas para as respectivas vigas longitudinais (14; 15), as duas vigas transversais (1) dispõem de um bloco do mancal (5; 6) comum.

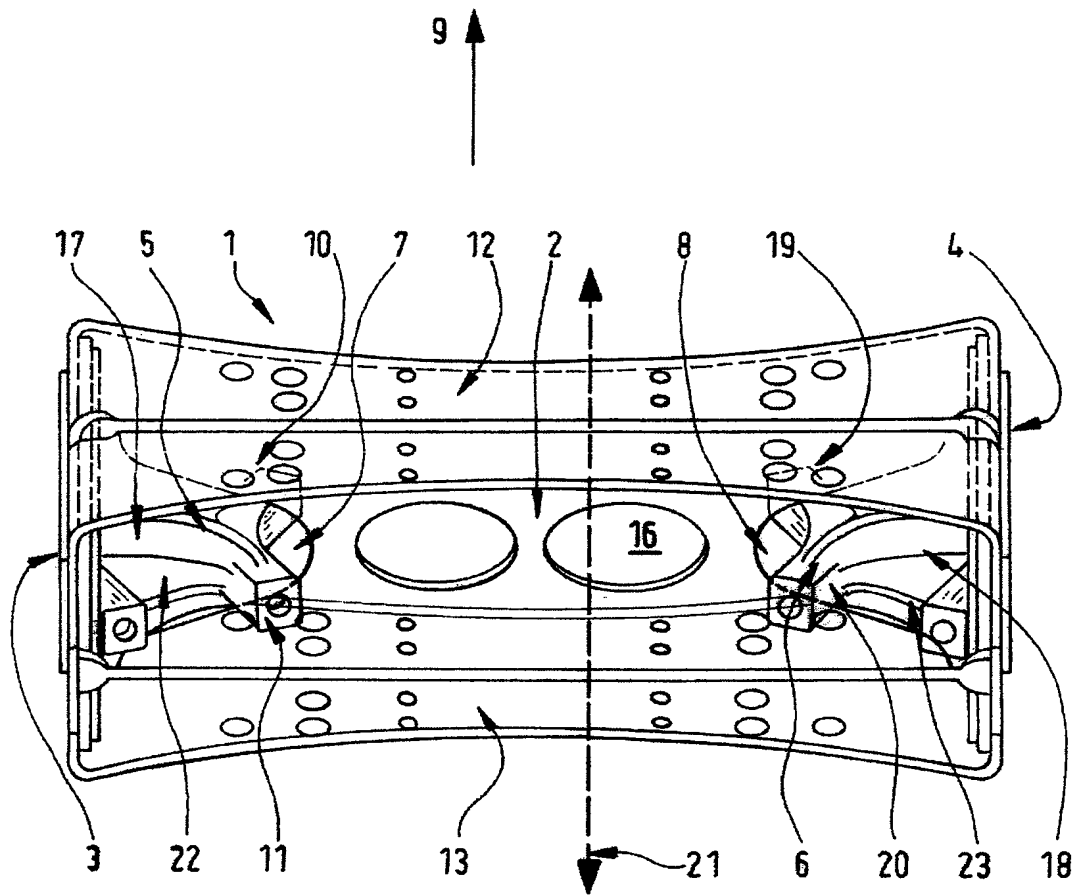
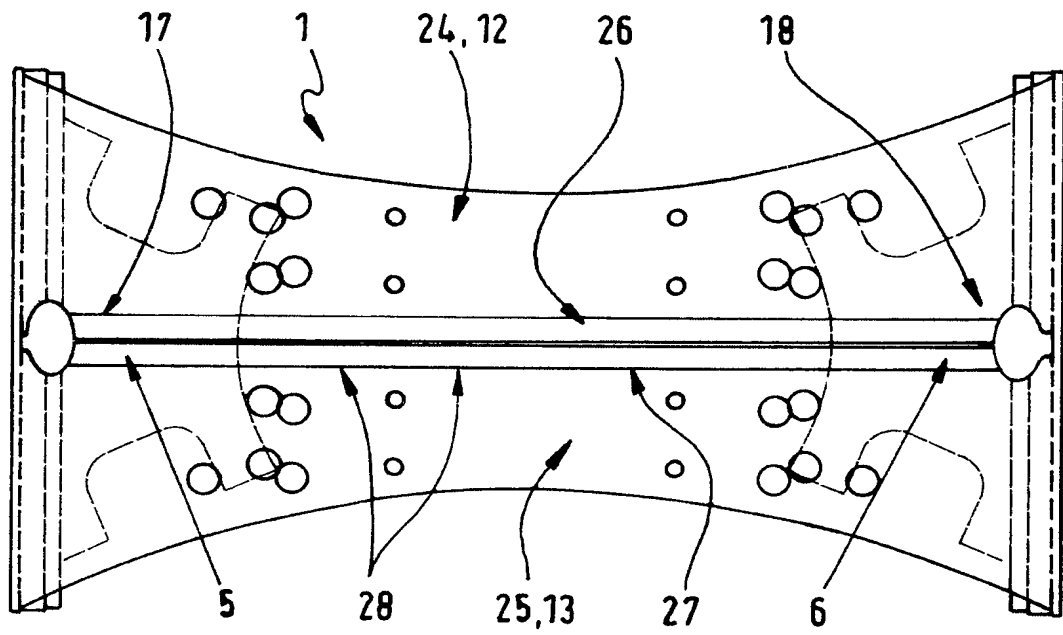
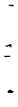
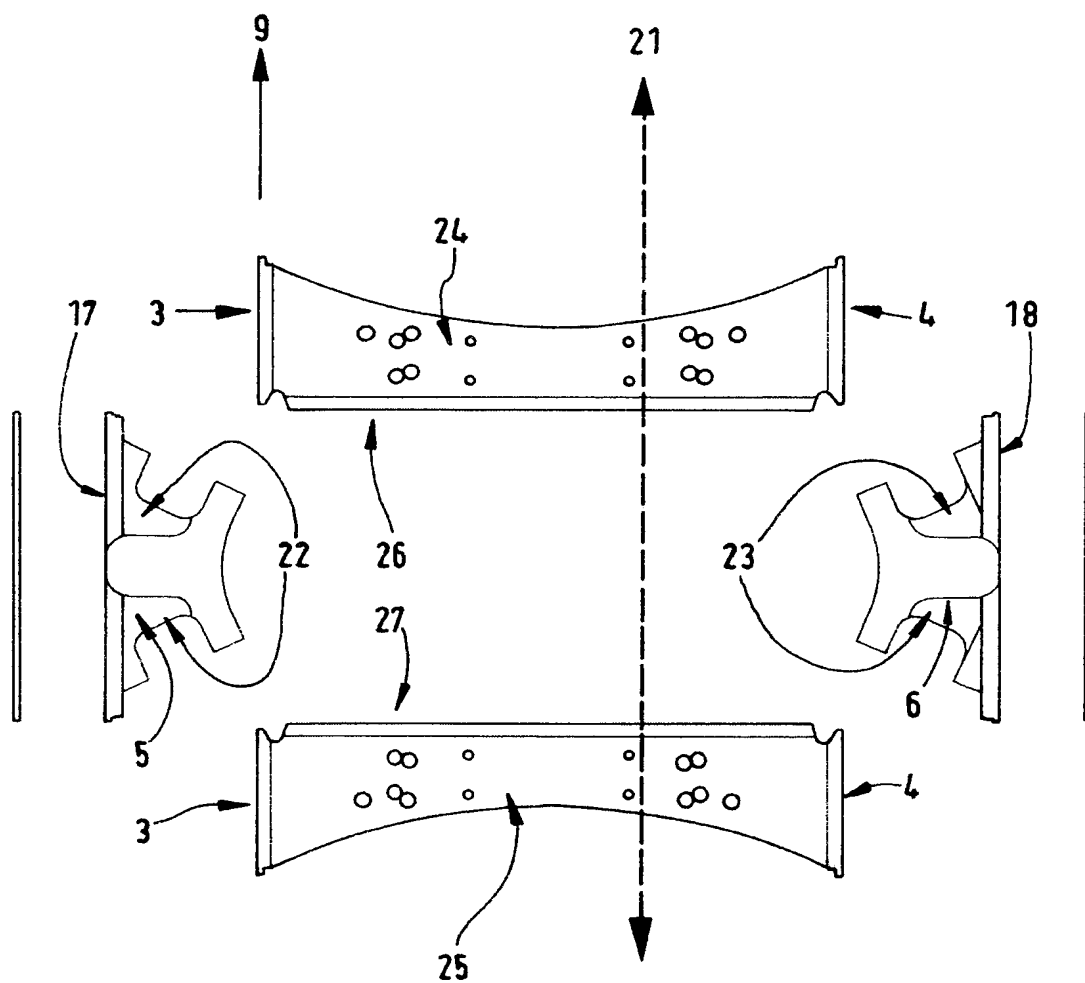
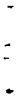


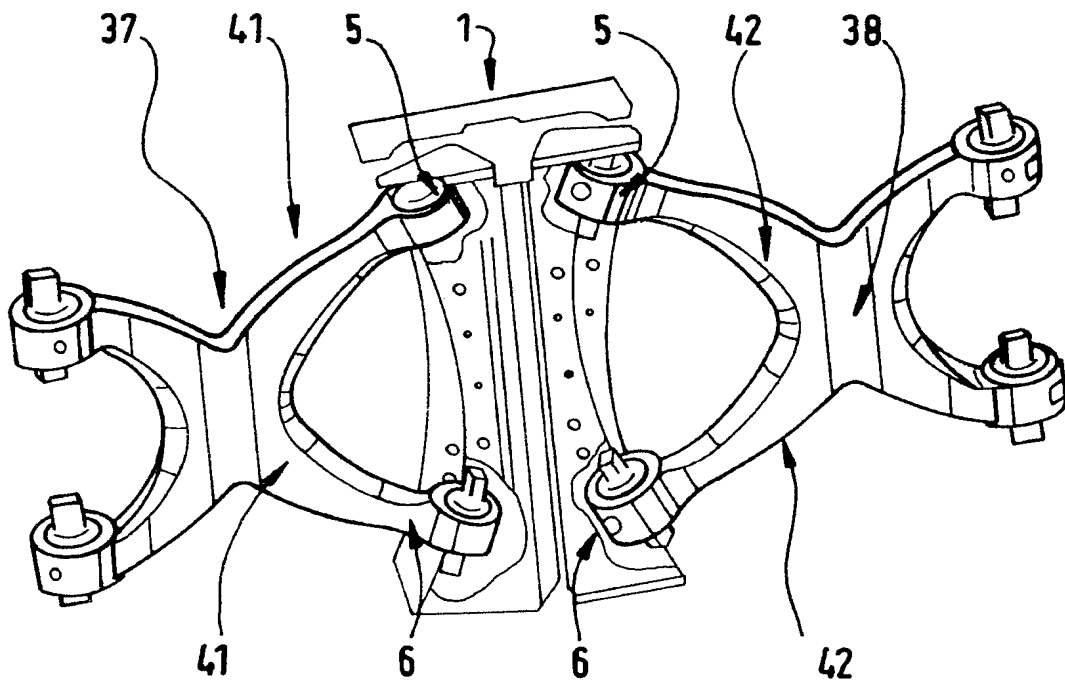
FIG. 1

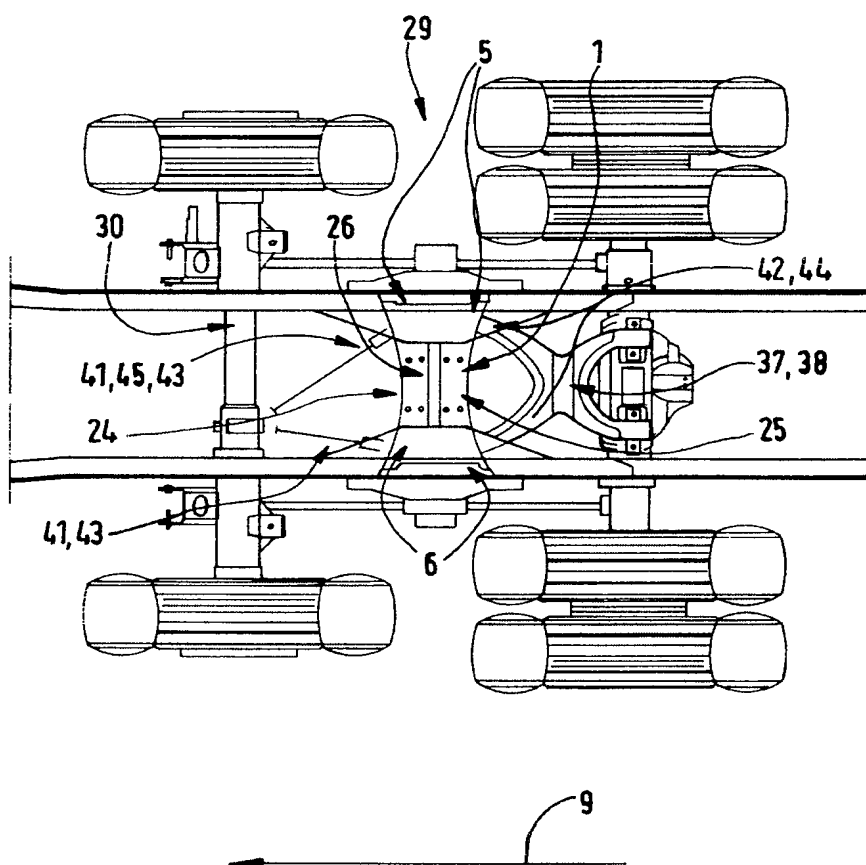
**FIG. 2**



**FIG. 4**



**FIG. 6**

**FIG. 7**

RESUMO

Patente de Invenção: **"VEÍCULO UTILITÁRIO COM ARMAÇÃO DE SUPORTE E COMBINAÇÃO DE EIXO DUPLO"**.

A presente invenção refere-se a veículo utilitário (29) com uma
5 armação de suporte (33), que é composta de vigas longitudinais (14; 15) e
vigas transversais (1), e com uma combinação de eixo duplo (32). Em cada
um dos dois eixos (30; 31) estão fixadas, pelo menos, uma guia do eixo (37;
38; 45). As guias do eixo (37; 38; 45) da outra extremidade estão conecta-
das, respectivamente a, pelo menos, um bloco do mancal (5, 6), que servem
10 para a ligação indireta das guias do eixo (37; 38; 45) a uma viga transversal
(1) comum. A viga transversal (1) abrange, pelo menos, uma parede (26;
27), que se estende transversalmente à direção de movimento (9) entre as
vigas longitudinais (14; 15), e encosta nas vigas longitudinais (14; 15) com
almas (3; 4), que passam aproximadamente em ângulo reto em relação à
15 parede (2; 26; 27). O corpo do bloco do mancal (5, 6) se projeta respectiva-
mente transversal à direção de movimento (9), para a parede (2; 26; 27) da
viga transversal (1), e apresenta conexões (19; 20) comuns para as guias do
eixo (37; 38; 45), nas quais podem ser conectadas, respectivamente, em e
ao contrário da direção de movimento (9) guias de três pontos (45) e/ ou
20 guias de quatro pontos (37; 38).