

(11) *Número de Publicação:* **PT 752933 E**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6 )  
B60G007/00 A B60G009/00 B  
B60G003/14 B

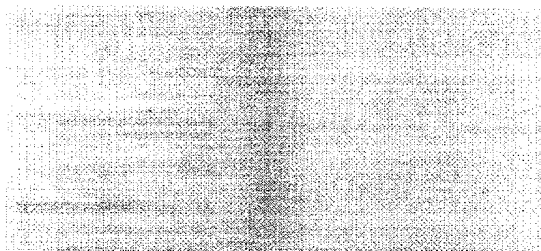
(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

<p>(22) <i>Data de depósito:</i> 1994.04.14</p> <p>(30) <i>Prioridade:</i></p> <p>(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1997.01.15</p> <p>(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2001.03.28</p>	<p>(73) <i>Titular(es):</i> HOLLAND NEWAY INTERNATIONAL, INC. 469 OTTAWA AVENUE HOLLAND, MICHIGAN 49422 US</p> <p>(72) <i>Inventor(es):</i> WILLIAM C. PIERCE US GREGORY A. RICHARDSON US</p> <p>(74) <i>Mandatário(s):</i> RAQUEL PINHEIRO RAMALHO DA COSTA FRANÇA AVENIDA DUQUE D'ÁVILA, 32 1º ESQ. 1000 LISBOA PT</p>
---	--

(54) *Epígrafe:* SUSPENSÃO DE BRAÇO DE REBOQUE

(57) *Resumo:*

SUSPENSÃO DE BRAÇO DE REBOQUE



## DESCRIÇÃO

EPÍGRAFE : **“SUSPENSÃO DE BRAÇO DE REBOQUE”**

### ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

#### Campo da Invenção

Esta invenção relaciona-se com uma estrutura de braço de reboque numa suspensão de braço de reboque para veículos pesados.

#### Descrição da Arte Anterior

Os sistemas de suspensão de veículos pesados de carga caracterizam-se tipicamente por componententes de elevada resistência, que são relativamente pesados. É desejável reduzir o peso das suspensões sem perda de resistência, de modo a transportar cargas mais eficazmente e a menores custos de combustível.

São bem conhecidas suspensões de braço de reboque. Tais suspensões compreendem tipicamente um suporte de chassis, também conhecido por braço de suporte, que está fixo ao chassis em cada lado do veículo e um braço de reboque, fixado em articulação numa ponta de cada suporte de chassis e partir daí

estendendo-se para a traseira. É montada uma mola pneumática entre a outra ponta de cada braço de reboque e o chassis do veículo. Os braços de reboque suportam um eixo do veículo em ligações rígidas ou semi-rígidas com os braços de reboque.

Raidel, na Patente U.S. Nº 4 465 298, emitida a 14 de Agosto de 1984, revela uma suspensão de braço de reboque com uma viga de torção com dois elementos deslocados horizontalmente ligados por um elemento vertical. Os elementos horizontais e vertical são vigas rectangulares ocas extrudidas com dimensões variáveis nos vários elementos. Embora a viga pareça funcionar adequadamente, a construção por extrusão é relativamente dispendiosa e pesa desnecessariamente no custo da suspensão.

Bird, na Patente U.S. Nº 3 547 215, emitida a 16 de Dezembro de 1970, revela uma suspensão de braço de reboque com um braço de reboque de viga em caixão compreendendo quatro placas, uma placa superior, uma placa inferior, e placas laterais opostas, soldadas umas à outras de modo a formar o braço de reboque. Bird requer pelo menos quatro soldaduras longitudinais para montar a parte da viga do braço de reboque.

Wallace et al., na Patente U.S. Nº 4 858 949 emitida a 22 de Agosto de 1989, revela uma suspensão de braço de reboque com um braço de reboque tendo uma construção de viga em I. A construção da viga em I requer que o braço de reboque seja fundido ou forjado em vez de ser fabricado a partir de peças separadas.

2f

Uma viga de acordo com a primeira parte da reivindicação 1 é apresentada na Patente FR-E-82 194. As placas laterais desta viga são formadas por armações profundamente estiradas com abas longitudinais superior e inferior que se estendem em ângulo recto a partir das respectivas paredes superior e inferior. As duas armações são fixadas uma à outra ao longo das abas com a nervura longitudinal fixa entre as abas sobre uma parte do comprimento da viga.

### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

O objectivo da invenção é o de obter uma viga fabricada para utilização numa suspensão de braço de reboque que é de construção relativamente simples e não tem uma montagem dispendiosa.

Este objectivo é resolvido por uma viga de acordo com as características da reivindicação 1.

A viga básica é formada por três peças ligadas em duas juntas. Um suporte de absorção de choque forma com a viga básica um conjunto integrado. Uma peça fundida fixada num encaixe pré-formado na viga básica facilita uma ligação de eixo com a viga.

Numa modalidade, a viga compreende uma nervura longitudinal com arestas superior e inferior. Primeira e segunda placas de canal laterais estão dispostas em lados

opostos da nervura longitudinal. Cada uma das primeira e segunda placas de canal laterais tem paredes superior e inferior e uma parte curva. As paredes superior e inferior da primeira e segunda placas de canal laterais têm arestas de placa de canal lateral. A nervura longitudinal e as primeira e segunda placas de canal laterais estão ligadas por uma soldadura superior que prende a primeira e segunda arestas de placa de canal lateral superiores à aresta superior da nervura longitudinal e uma soldadura inferior que prende a primeira e segunda arestas de placa de canal lateral inferiores à aresta inferior da nervura longitudinal.

Preferivelmente, as soldaduras superior e inferior são longitudinais. A primeira e segunda arestas de placa de canal lateral superior e a aresta superior da nervura longitudinal definem um entalhe no qual está colocada a soldadura superior. Similarmente, a primeira e segunda arestas de placa de canal lateral inferior e a aresta inferior da nervura longitudinal definem um entalhe no qual está colocada a soldadura inferior. Geralmente, a nervura longitudinal e as primeira e segunda placas de canal laterais são peças de aço moldadas sob pressão.

A viga tem meios para fixar um eixo. Preferivelmente, os meios de fixação do eixo compreendem um encaixe na viga no qual está disposto um elemento fundido que tem uma abertura para fixar o eixo. A viga também tem um encaixe numa ponta da viga no qual está montado uma manga para fixar por articulação a viga ao chassis do veículo. Geralmente, a nervura longitudinal e a primeira e segunda placas de canal laterais são curvas para formar uma viga curva. A outra ponta da viga fixa um eixo de

ligação para permitir que uma viga transversal ligue braços de reboque em lados opostos do veículo.

A nervura longitudinal pode ter uma parte com uma abertura que se estende para além da primeira e segunda arestas da placa de canal lateral de modo a formar um suporte de choque.

Noutra modalidade, a invenção diz respeito a um braço de reboque adaptado para uso numa suspensão de braço de reboque em que o braço de reboque compreende uma primeira e uma segunda pontas, a primeira ponta dispondo de meios para fixar o braço de reboque em articulação com um chassis do veículo e meios de fixação de eixo entre a primeira e segunda pontas. Os meios de fixação de eixo compreendem um encaixe no braço de reboque e um componente fundido com uma abertura de formato complementar ao formato do encaixe e soldada ao encaixe. Preferivelmente, o encaixe tem substancialmente a forma de U e a abertura é substancialmente circular. O componente fundido tem uma nervura de alinhamento para posicionar o componente fundido relativamente ao braço de reboque.

Ainda noutro aspecto da invenção, uma suspensão de braço de reboque compreende um braço de reboque com uma primeira e uma segunda pontas, a primeira ponta estando fixada por articulação ao chassis do veículo e a segunda ponta estando fixada ao chassis do veículo através de meios de amortecimento de esforço para amortecer as forças transmitidas à suspensão de braço de reboque. O braço de reboque compreende uma nervura longitudinal com arestas superior e inferior.

8

Primeira e segunda placas de canal laterais com paredes superior e inferior e uma parte curva estão soldadas à nervura longitudinal. As paredes da primeira e segunda placas de canal laterais têm arestas. Uma soldadura superior prende a primeira e segunda arestas da parede superior à aresta da nervura longitudinal superior e uma soldadura inferior prende a primeira e segunda arestas da parede inferior à aresta da nervura longitudinal inferior.

### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A invenção será agora descrita por referência às Figuras em que :

FIGURA 1 é uma vista em alçado de uma suspensão de braço de reboque que incorpora o braço de reboque de acordo com a invenção ;

FIGURA 2 é uma perspectiva explodida do braço de reboque da FIGURA 1 ;

FIGURA 3 é uma vista em alçado do braço de reboque da FIGURA 1 com peças eliminadas para maior clareza ;

FIGURA 4 é uma vista de topo do braço de reboque da FIGURA 3 ;

FIGURA 5 é uma vista em corte tirada ao longo das linhas 5-5 da FIGURA 3 ;

FIGURA 6 é uma vista em corte tirada ao longo das linhas 6-6 da FIGURA 3 ;

*A*

FIGURA 7 é uma vista em corte tirada ao longo das linhas 7-7 da FIGURA 3.

### DESCRIÇÃO DAS MODALIDADES PREFERIDAS

A FIGURA 1 ilustra um veículo com um suspensão de braço de reboque 10 que incorpora um braço de reboque 12 de acordo com a invenção. É apresentada uma parte de um chassis de veículo 14, com a dianteira do veículo à esquerda na FIGURA 1. A suspensão 10 fixa o chassis 14 a rodas de tracção 26 e pneus 28 (apenas um dos quais está representado na FIGURA 1). Deve subentender-se que uma suspensão completa 10 compreende um par de braços de reboque 12, cada um montado em lados opostos do veículo. Por uma questão de clareza, contudo, apenas um dos lados do veículo está ilustrado na FIGURA 1.

O braço de reboque 12 está fixado em articulação numa ponta 17 numa ligação por casquilho 18 a uma armação de suporte de chassis 16, a qual está rigidamente fixada ao chassis do veículo 14. A ligação por casquilho 18 é conhecida na arte. O braço de reboque 12 prende uma unidade de mola pneumática 22, quer na ponta livre 23 do braço de reboque quer numa extensão deste. A parte superior da unidade de mola pneumática 22 está ligada ao chassis 14 de modo a permitir que a mola pneumática amortee o movimento normal ascendente e descendente do chassis quando o veículo está em andamento. Um suporte de absorção de choque 20 que se estende entre o braço de reboque 12 e o chassis do veículo 14 amortee o movimento ascendente e descendente. Um eixo 24 que suporta as rodas de tracção 26 e os pneus 28, é montado fixamente ao braço de reboque 12 entre as pontas 17, 23.

J

Fazendo referência às FIGURAS 1, 2 e 3, o braço de reboque 12 tem geralmente um formato em J em perfil de alçado lateral, adaptado para inicialmente se estender para baixo a partir do chassis do veículo 14 e depois estender-se para a traseira deste. O formato em J do braço de reboque 12 oferece uma ponta do braço de reboque 12 para fixação ao chassis do veículo 14 com um suporte de chassis 16 relativamente curto ao mesmo tempo que mantém uma separação entre o chassis 14 e a ponta livre 23 do braço de reboque 12 de modo que elementos de suspensão tais como o suporte de absorção de choque 20 e a mola pneumática 22 possam ser fixados entre a outra ponta do braço de reboque 12 e o chassis 14. Uma ponta 17 do braço de reboque 12 tem uma manga de fixação 36 para receber um casquilho e pino de modo a formar a ligação por casquilho 18 para fixar o braço de reboque 12 à armação de suporte de chassis 16. A ponta livre 23 do braço de reboque 12 fixa um eixo de ligação 48, o qual está adaptado para receber uma manga complementar numa ligação por casquilho para uma viga transversal que se estende entre os braços de reboque em lados opostos do veículo de um modo bem conhecido na arte. A viga transversal resiste a forças de torção que actuam sobre os braços de reboque, fornecendo deste modo alguma resistência a oscilações e balanços laterais. A viga transversal por vezes suporta as molas pneumáticas 22. Um componente fundido 40 para fixar uma ligação por casquilho 98 que fixa o eixo 24 ao braço de reboque 12 está montado entre as pontas 17 e 23 do braço de reboque.

Referindo especificamente às FIGURAS 2 - 4 e de modo geral à FIGURA 5, o braço de reboque 12 compreende uma nervura central 32 que serve de coluna vertebral do braço de reboque 12. A nervura central tem uma aresta superior 33 e uma aresta

inferior 35 como pode observar-se melhor na nas FIGURAS 2 e 5. A nervura central 32 tem um encaixe semicircular 34 no qual é recebida a manga de fixação 36. Um entalhe arqueado 38 localizado entre as pontas da nervura central recebe o componente fundido 40. Um suporte de absorção de choque ou extensão 42 da nervura central 32 tem uma abertura de absorção de choque 44 para fixar o suporte de absorção de choque 20. A outra ponta da nervura central 32 adjacente à mola pneumática 22 tem um encaixe rectangular 46 para fixar o eixo de ligação 48. A complexidade da montagem da suspensão de braço de reboque é reduzida através da integração do suporte de absorção de choque 42 com a nervura central 32, em vez de ligar um suporte de absorção de choque individual após a montagem do braço de reboque, como é feito em suspensões de braço de reboque anteriores.

O braço de reboque 12 também compreende placas laterais 52 e 54 que têm a forma de um canal, apresentando preferivelmente uma forma em U em corte transversal. Outros cortes transversais também são adequados, tais como, por exemplo, uma forma em C ou em V. As placas laterais 52 e 54 são soldadas à nervura central 32 pela soldadura superior 66 e soldadura inferior 68. De modo a formar uma viga em caixão com uma nervura central ou coluna vertebral. Embora as soldaduras 66 e 68 sejam ilustradas como extensões do comprimento longitudinal da aba central 32, as soldaduras 66 e 68 podem ser soldadas por pontos. As placas laterais 52 e 54 são imagens em espelho uma da outra. Deste modo, apenas uma das placas laterais será descrita detalhadamente. A placa lateral 52 tem uma parede superior 59 e uma parede inferior 60 ligadas por uma parte curva 61. A parede superior 59 e a parede inferior 60 têm uma aresta superior 84 e uma aresta inferior 86, respectivamente. A

placa lateral 52 tem um encaixe semicircular 56, que é coerente em formato com o encaixe semi-circular 34 da nervura central 32 para fixar a manga de fixação 36. Os encaixes semicirculares 34 e 56 da nervura central 32 e as placas laterais 52, 54 formam um primeiro encaixe 55 para fixar a manga de fixação 36. A manga de fixação 36 também é soldada à nervura central 32 e placas laterais 52 e 54 por soldaduras 69 e 70.

Preferivelmente, pelo menos uma placa de fixação de absorção de choque 110 com abertura 112 é soldada a uma das placas laterais 52 e 54. A placa de fixação de absorção de choque 110 coopera com o suporte de absorção de choque 42 para formar uma manilha com a qual se fixa um suporte de absorção de choque. A placa lateral 52 ou 54 na qual a placa de fixação de absorção de choque 110 é montada depende de que lado do veículo o braço de reboque está disposto. Alternativamente, placas de fixação de absorção de choque 110 com aberturas 112 podem ser fixadas, preferivelmente por soldadura, a ambas as placas laterais 52 e 54 de modo que o braço de reboque 12 pode ser usado como braço de reboque 12 do lado direito ou do lado esquerdo (FIGURA 7). Deste modo, o braço de reboque 12 é um braço de reboque universal.

Referindo agora as FIGURAS 2, 3 e 6, a placa lateral 52 também tem um encaixe arqueado 58 que é coerente em forma com o encaixe arqueado 38 da nervura central 32 para fixar o componente fundido 40 embora não seja tão profundo quanto o encaixe arqueado 38. Os encaixes arqueados 38 e 58 da nervura central 32 e as placas laterais 52, 54 formam um segundo encaixe 57 para fixar o componente

fundido 40. Preferivelmente, a nervura central 32 e as placas laterais 52, 54 são formadas por placas de aço moldadas sob pressão.

O componente fundido 40 é geralmente tubular tendo uma abertura central 76, e é preferivelmente feito de aço. A peça fundida tem partes de diâmetro reduzido 78 e 80 que definem uma nervura de alinhamento 82. A nervura de alinhamento 82 está colocada entre as placas laterais 52 e 54 de modo a alinhar o componente fundido 40 dentro do braço de reboque 12 e do segundo encaixe 57. O componente fundido 40 está colocado dentro dos encaixes arqueados 38 e 58 com as partes de diâmetro reduzido 78, 80 assentando sobre o encaixe 58 e a nervura 82 assentando sobre o encaixe 38. O componente fundido 40 é soldado à nervura central 32 por uma soldadura (não representada) e às placas laterais 52 e 54 pelas soldaduras 72 e 74. Uma ligação por casquilho 98 é fixada dentro da abertura 76 do componente fundido 40. A ligação por casquilho é comum na arte.

Relativamente à FIGURA 2, o eixo 24 é fixado ao braço de reboque 12 por um suporte de eixo 100. O suporte de eixo 100 tem placas opostas 102 que têm uma abertura 104 numa ponta para fixar as placas 102 à ligação por casquilho 98. A outra ponta de cada placa tem uma superfície adaptada 106 que sustenta um encaixe 108 aí soldado. O eixo 24 é fixado ao encaixe 108, preferivelmente por solda.

Referindo as FIGURAS 2 e 6, uma placa terminal 62 com uma abertura 64 para receber o eixo de ligação 48 é soldada à nervura central 32 e placas laterais 52 e 54 pela soldadura 65 para completar o braço de reboque 12. Será evidente que apenas

são necessárias três soldaduras para unir a estrutura básica do braço de reboque 12, uma redução significativa do número necessário em braços de reboque fabricados anteriormente.

Para montar o braço de reboque 12 de acordo com a invenção, a manga de fixação 36, o componente fundido 40, e o eixo de ligação 48 são fixados à aba central. A manga de fixação 36 é colocada dentro do encaixe semi-circular 34 e preferivelmente soldada a este. O componente fundido 40 é colocado dentro do encaixe arqueado 38 e soldado a este. Do mesmo modo, o eixo de ligação 48 é posicionado dentro do encaixe rectangular 46 e soldado à nervura central 32.

Depois de a manga de fixação 36, o componente fundido 40 e o eixo de ligação 48 serem fixados à nervura central 32, as placas laterais 52 e 54 são fixadas à nervura central 32 por soldaduras 66 e 68. Preferivelmente, as placas 52, 54 estão apoiadas sobre lados opostos da nervura central 32, mas a nervura central 32 é suficientemente mais curta do que as placas laterais 52, 54 de modo que um entalhe superior 90 e um entalhe inferior 92 são formados pelas arestas superiores 33, 84 e inferiores 35, 86, respectivamente. As soldaduras 66 e 68 são colocadas no entalhe superior 90 e entalhe inferior 92, respectivamente. As placas laterais 52, 54 são então soldadas à manga de fixação 36 e ao componente fundido 40 por soldaduras 69, 70 e 72, 74, respectivamente.

A placa terminal 62 é então pressionada sobre o eixo de ligação 48 e soldada à nervura central 32 e às placas laterais 52, 54 por soldaduras 65. Alternativamente, a

placa terminal 62 pode ser pressionada sobre o eixo de ligação 48 antes da soldadura do eixo de ligação 48 à nervura central 32.

A presente invenção simplifica grandemente a montagem do braço de reboque 12. Outros benefícios incluem uma ausência de necessidade de qualquer trabalho mecânico antes ou depois da montagem para formar uma abertura para receber o eixo 24 da suspensão de braço de reboque. Também não é necessário adicionar um suporte de fixação de absorção de choque especial ao braço de reboque 12 após a montagem uma vez que a nervura central 32 tem um suporte de absorção de choque 42 com abertura 44 constituindo uma unidade com a nervura central 32 para fixar o suporte de absorção de choque 20.

Foram aqui apresentadas modalidades particulares da invenção, no entanto dever-se-à compreender, que naturalmente a invenção não se limita a estas uma vez que os peritos na arte podem efectuar modificações à luz dos ensinamentos anteriores. São possíveis variações e modificações razoáveis dentro do âmbito da revelação da invenção apresentada sem afastamento do espírito da invenção como descrita nas reivindicações anexas.

Lisboa, **27 JUN. 2001**

O AGENTE OFICIAL



## REIVINDICAÇÕES

As modalidades da invenção para as quais é reivindicada uma propriedade ou privilégio exclusivos são definidas como se segue :

1ª - Viga (12) adaptada para uso como braço de reboque numa suspensão de braço de reboque (10) **e compreendendo** : uma nervura longitudinal (32) tendo arestas superior (33) e inferior (35); uma primeira placa lateral (52) tendo paredes superior (59) e inferior (60) terminando em arestas laterais (84, 86) e ligadas por uma parte da parede em curva (61); uma segunda placa lateral (54) tendo paredes superior (59) e inferior (60) terminando em arestas laterais (84, 86) e ligadas por uma parte da parede em curva (61); **caracterizada por** : uma soldadura superior (66) ligar as arestas superiores da primeira e segunda placas laterais à aresta superior da nervura longitudinal; e uma soldadura inferior (68) ligar as arestas inferiores da primeira e segunda placas laterais à aresta inferior da nervura longitudinal.

2ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** uma das soldaduras superior (66) e inferior (68) se estender substancialmente no comprimento da nervura longitudinal 32.

3ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada por** a outra das soldaduras superior (66) e inferior (68) se estender substancialmente no comprimento da nervura longitudinal 32.

H

4ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** a primeira e segunda arestas superiores das paredes laterais (84) e a aresta superior da nervura longitudinal (33) definirem um entalhe (92) no qual a soldadura superior (66) é colocada.

5ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada por** a primeira e segunda arestas inferiores das paredes laterais (86) e a aresta inferior da nervura longitudinal (35) definirem um segundo entalhe (92) no qual a soldadura inferior (68) é colocada.

6ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** a primeira e segunda arestas inferiores das paredes laterais (86) e a aresta inferior da nervura longitudinal (35) definirem um entalhe (92) no qual a soldadura inferior (68) é colocada.

7ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** a nervura longitudinal (32) ser uma peça de aço moldada sob pressão.

8ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** a nervura longitudinal (32) e a primeira e segunda placas laterais (52, 54) serem curvas em alçado lateral para formar uma viga curva.

9ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** a primeira e segunda placas laterais (52, 54) serem em aço.

10ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** a primeira e segunda placas laterais (52, 54) terem a secção transversal em forma de C.

11ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** compreender ainda meios de fixação do eixo (40, 57) para fixar um eixo (24) à viga.

12ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 11, **caracterizada por** os meios de fixação do eixo (40, 57) compreenderem um encaixe (57) na viga e no qual está colocado um componente fundido (40) com uma abertura (76) para receber um eixo (24).

13ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** a viga (12) ter um encaixe (55) numa ponta (17 ou 23) desta que está adaptado para fixar essa ponta da viga a um componente do chassis (14) de um veículo.

14ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado por** a viga compreender ainda uma manga (36) colocada no encaixe (55), a manga tendo uma abertura através da qual a viga pode ser ligada por articulação ao chassis do veículo.

15ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** compreender ainda um eixo de ligação (48) fixado na nervura longitudinal (32).

16ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 15, **caracterizada por** a nervura longitudinal (32) ter um encaixe complementar (46) numa ponta e no qual o eixo de ligação (48) está montado.

17ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** a nervura longitudinal (32) ter uma parte (42) com uma abertura (44) e que se prolonga para além da primeira e segunda arestas superiores das paredes laterais (84) para formar um suporte de absorção de choque.

18ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** compreender ainda uma placa terminal (62) fixada numa ponta da viga.

19ª - Viga (12) de acordo com a reivindicação 18, **caracterizada por** a placa terminal (62) ter uma abertura (64) e a viga compreender ainda um eixo de ligação (48) estendendo-se através da abertura.

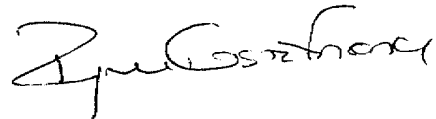
20ª - Suspensão de braço de reboque (10) compreendendo um braço de reboque (12) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** o braço de reboque (12) ter primeira e segunda pontas (17, 23), a primeira ponta adaptada para se fixar por articulação a um chassis de veículo (14) e a segunda ponta adaptada para se fixar ao chassis do veículo através de meios de amortecimento de esforço (20, 22) para amortecer forças transmitidas à suspensão de braço de reboque, e um apoio de eixo (40, 57) adaptado para fixar um eixo (24).

21ª - Suspensão de braço de reboque (10) de acordo com a reivindicação 20, **caracterizada por** o apoio de eixo (40, 57) compreender ainda um encaixe (57) e o braço de reboque (12) ter um componente fundido (40) recebido no encaixe.

22ª - Suspensão de braço de reboque (10) de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada por** o componente fundido (40) compreender ainda uma nervura de alinhamento (82) para posicionar o componente fundido (40) relativamente ao braço de reboque (12).

Lisboa, 27 JUN. 2001

O AGENTE OFICIAL



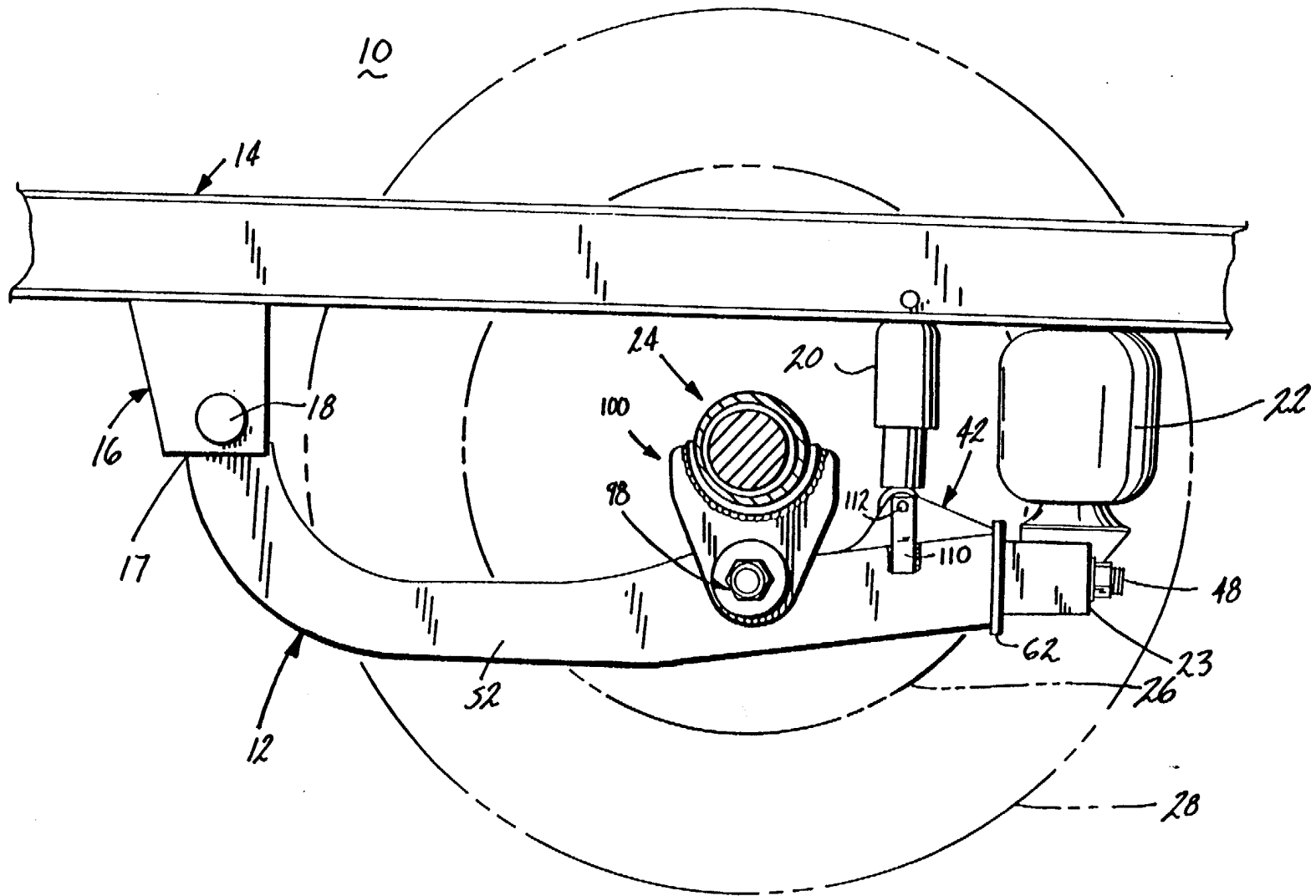
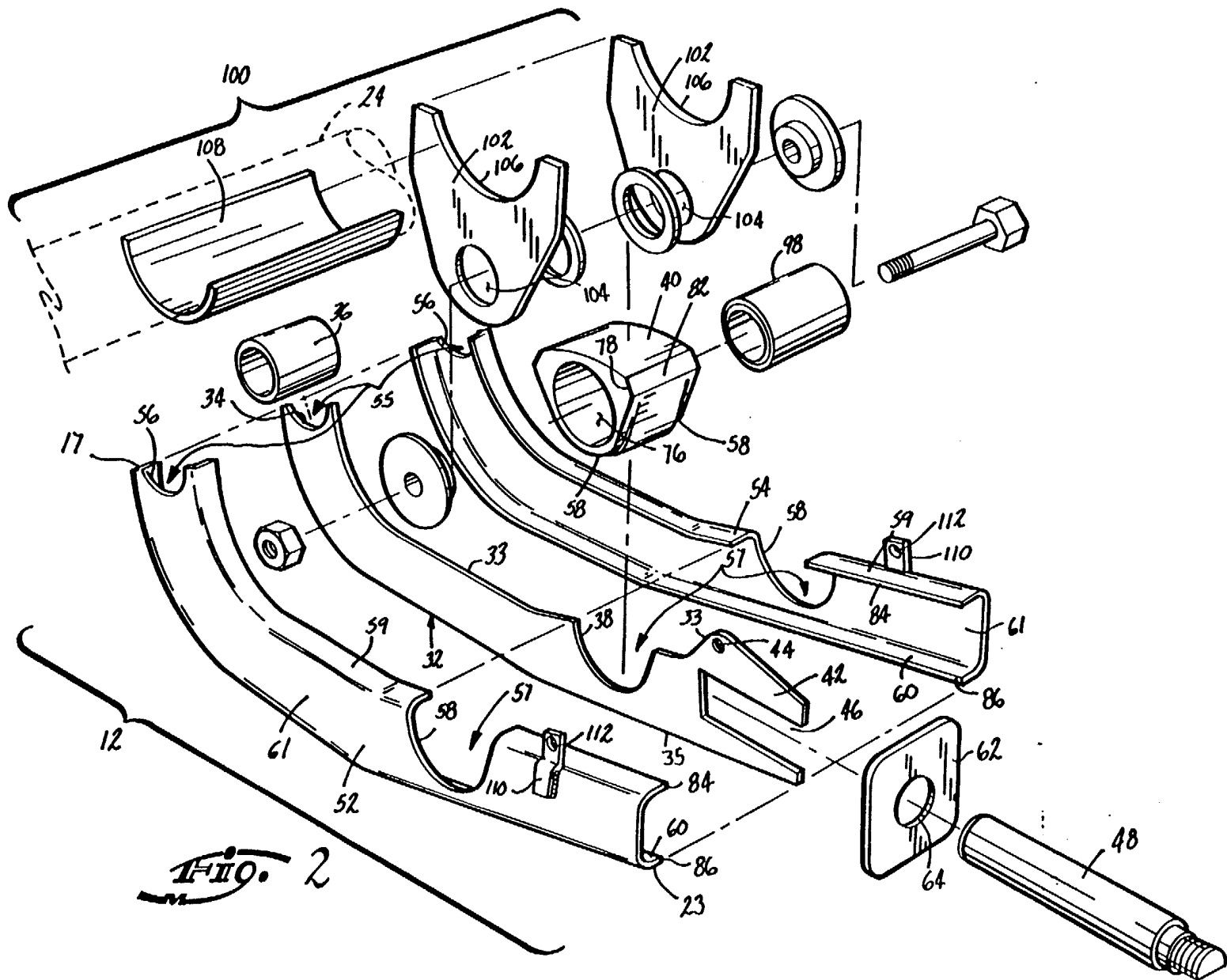


FIG. 1

*R*



*Handwritten mark*

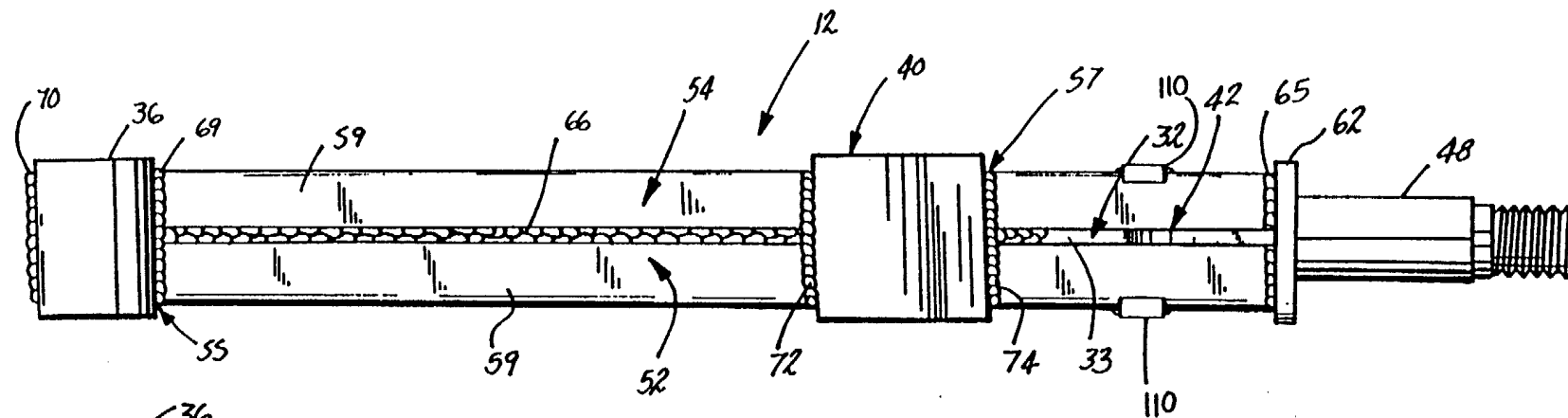


FIG. 4

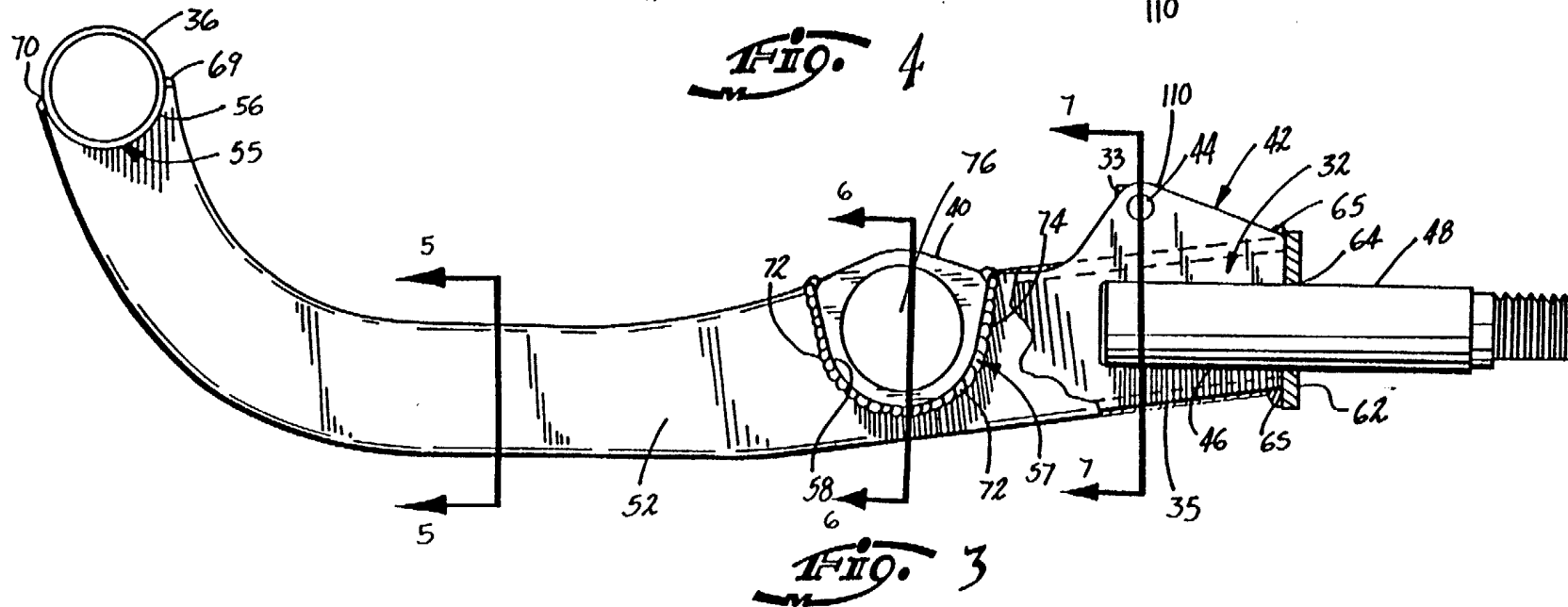


FIG. 3

Handwritten mark or signature.

J

