

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

(21) **PI0900981-7 A2**



(22) Data de Depósito: 14/04/2009
(43) Data da Publicação: 22/06/2010
(RPI 2059)

(51) *Int.Cl.:*
B61F 3/02

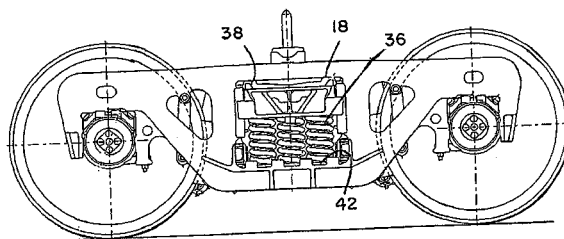
(54) Título: **TRUQUE DE VAGÃO FERROVIÁRIO**

(30) Prioridade Unionista: 06/10/2008 US 12/287020

(73) Titular(es): Amsted Rail Company, Inc.

(72) Inventor(es): Paul S. Wike

(57) **Resumo:** Um truque de vagão ferroviário aperfeiçoado é provido incluindo duas armações laterais e uma soleira. A soleira tem extremidades lateralmente opostas, cada extremidade se estendendo para, e suportada dentro de uma abertura da armação lateral sobre um grupo de mola. Cada armação lateral também tem uma abertura de pedestal em cada extremidade para receber um conjunto de adaptador de mancal. O truque de vagão ferroviário inclui igualmente dois conjuntos de balancim de freio suportados sobre a soleira e armações laterais do truque de vagão ferroviário. Cada conjunto do balancim de freio inclui uma seção principal alongada, uma seção de suporte, e uma seção de contrabalanceamento se estendendo entre a seção principal e a seção de suporte. Dois suspensores de freio constituídos de seções de perna e de uma seção base suportam uma extremidade do conjunto do balancim de freio. Os suspensores de freio podem ser invertidos de modo que as seções de suporte da cabeça de freio possam ser espaçadas lateralmente para se adaptar às diferentes bitolas de trilho. Além disso, a placa central aperfeiçoada é provida sobre uma superfície superior da soleira, onde a placa central inclui um revestimento da placa central que é constituído de um disco circular de ferro dúctil austenitizado.





“TRUQUE DE VAGÃO FERROVIÁRIO”

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um truque de vagão de carga ferroviário e, mais particularmente, a um truque de vagão de carga ferroviário aperfeiçoado tendo um balancim de freio adaptável para diferentes bitolas de trilho.

Em um truque de vagão de carga ferroviário, dois eixos são apoiados em um par de armações laterais espaçadas lateralmente, com uma soleira se estendendo lateralmente entre, e suportada sobre cada armação lateral. As rodas são encaixadas por pressão sobre os eixos, com as extremidades dos eixos igualmente encaixadas com um conjunto de mancal de rolamento. O próprio conjunto de mancal de rolamento é encaixado em um adaptador de mancal que é encaixado em uma abertura de mandíbula de pedestal na extremidade longitudinal de cada armação lateral. As próprias extremidades da soleira são suportadas sobre grupos de mola, que são suportados sobre a porção inferior de aberturas centrais das armações laterais.

Um conjunto de adaptador de mancal e bloco também pode ser provido, o que é útil no encaixe do conjunto de mancal de rolamento na abertura de mandíbula de pedestal de cada armação lateral. O adaptador de mancal que é ele mesmo, encaixado sobre o topo do conjunto de mancal, é constituído de uma peça unitária de aço fundido. Um bloco adaptador elastomérico é encaixada sobre o adaptador de mancal.

Dois mancais laterais também são providos tipicamente em uma superfície superior da soleira para ajudar a suportar uma soleira de vagão que é parte da estrutura do vagão de carga.

Cada truque de vagão de carga ferroviário inclui igualmente dois balancins de freio que atuam para transmitir força de frenagem através de sapatas de freio para a superfície de rolamento externa das rodas ferroviárias.

É um objetivo da presente invenção prover um truque

ferroviário aperfeiçoado tendo um suporte de balancim de freio que possa se adaptar a diferentes bitolas de trilho.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Um truque de vagão de carga ferroviário do, assim chamado, projeto padrão de três peças, é constituído de duas armações laterais unitárias de aço fundido espaçadas lateralmente e uma soleira se estendendo lateralmente, também de uma estrutura unitária de aço fundido. As extremidades da soleira são recebidas e suportadas sobre grupos de molas os quais, eles mesmos, são suportados sobre a seção inferior de uma abertura da soleira em cada armação lateral.

Os próprios conjuntos de eixos de rodas são recebidos em aberturas, referidas geralmente como aberturas de mandíbula de suporte, em extremidades longitudinais de cada armação lateral. Os próprios conjuntos de eixos de roda se estendem lateralmente entre as armações laterais e, portanto, também lateralmente entre os dois trilhos de trem, espaçados. Para desempenho aperfeiçoado do truque de vagão de carga ferroviário, é desejável receber os mancais encaixados por pressão sobre cada extremidade de eixo em um conjunto adaptador de mancal. Cada truque de vagão ferroviário inclui dois conjuntos de balancins de freio. Cada conjunto de balancim de freio é constituído de uma seção principal e uma seção de suporte. Dois suspensores de freio suportam a seção principal do conjunto de balancim de freio. Os suspensores de freio podem ser invertidos de modo a permitir que o conjunto de balancim de freio se adapte às diferentes bitolas de trilho.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

Nos desenhos,

A Fig. 1 é uma vista lateral de um primeiro modo de realização de um truque de vagão ferroviário, de acordo com a presente invenção;

A Fig. 2 é uma vista de topo do primeiro modo de realização de um truque de vagão ferroviário, de acordo com a presente invenção;

A Fig 2A é uma vista em perspectiva de um primeiro modo de realização do truque de vagão ferroviário, de acordo com a presente invenção;

A Fig. 3 é uma vista terminal, em secção transversal parcial, do primeiro modo de realização de um truque de vagão ferroviário, de acordo com a presente invenção;

A Fig. 4 é uma vista de topo de um primeiro modo de realização de um conjunto de balancim de freio, de acordo com a presente invenção;

A Fig. 5 é uma vista em perspectiva de um primeiro modo de realização de uma cabeça de freio, de acordo com a presente invenção;

A Fig, 6 é uma parte em secção transversal parcial do primeiro modo de realização de um truque de vagão ferroviário, de acordo com a presente invenção, mostrando um balancim de carga;

A Fig. 7 é uma vista detalhada do primeiro modo de realização de um truque de vagão ferroviário, de acordo com a presente invenção, mostrando a conexão do balancim de carga à armação lateral;

A Fig. 8 é uma vista lateral de um primeiro modo de realização de uma armação lateral, de acordo com a presente invenção;

A Fig. 9 é uma vista de topo do primeiro modo de realização de uma armação lateral, de acordo com a presente invenção;

A Fig. 10 é uma vista detalhada parcial do primeiro modo de realização de uma armação lateral, de acordo com a presente invenção;

A Fig. 11 é uma vista explodida de um primeiro modo de realização de um suporte lateral, de acordo com a presente invenção;

A Fig. 12 é uma vista em perspectiva de um primeiro modo de realização de um conjunto de balancim de freio mostrando dois grupos de seções principais, de acordo com a presente invenção;

A Fig. 13 é uma vista parcial do primeiro modo de realização de um conjunto de balancim de freio montado em um truque de vagão

ferroviário;

A Fig. 14 é uma vista parcial detalhada de um primeiro modo de realização de um conjunto do balancim de freio, de acordo com a presente invenção;

5 a Fig. 15 é uma parte detalhada de um primeiro modo de realização de um suspensor em uma posição invertida, de acordo com a presente invenção;

10 A Fig. 16 é uma vista em perspectiva de uma cabeça de freio montada sobre uma seção principal do conjunto de balancins de freio, de acordo com o primeiro modo de realização da presente invenção;

A Fig. 17 é uma vista explodida de um primeiro modo de realização de um grupo da mola com sapatas de atrito e placas de desgaste, de acordo com a presente invenção;

15 A Fig. 18 é uma vista em perspectiva parcial de um primeiro modo de realização de um truque de vagão ferroviário incluindo um adaptador de mancal e um bloco adaptador, de acordo com a presente invenção;

20 A Fig. 19 é uma vista montada em perspectiva de um primeiro modo de realização de um adaptador de mancal e de um bloco adaptador, de acordo com a presente invenção;

A Fig. 20 é uma vista de topo de um primeiro modo de realização de um revestimento de desgaste da placa central da soleira, de acordo com a presente invenção, e

25 A Fig. 21 é uma vista em seção transversal lateral de um primeiro modo de realização de um revestimento de desgaste da placa central da soleira, de acordo com a presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Com referência agora às Figs. 1-3, um truque ferroviário é mostrado geralmente como 10. O truque ferroviário 10 é considerado para

compreender duas armações laterais espaçadas lateralmente 12 e 14, entre as quais a soleira 16 se estende. A soleira 16 é considerada para incluir extremidades de soleira 32 e 34, que se estendem através de aberturas da armação lateral 18. O grupo de molas 36, mostrado em detalhe na Fig. 17, é considerado para suportar a extremidade da soleira 32 sobre o suporte inferior da armação lateral 42.

Cada uma das armações laterais 12 e 14 e a soleira 16 são geralmente uma estrutura unitária de aço fundido. Várias nervuras e suportes internos proporcionam resistência, juntamente com uma economia no peso total para cada um destes componentes de truque de aço fundido.

A soleira 16 também é considerada para incluir em sua superfície superior uma placa central de soleira 64, ela própria incluindo um revestimento de desgaste da placa central da soleira 66. Sobre a superfície superior da soleira 16 também está incluído um par de mancais laterais espaçados lateralmente 70.

Os eixos 20 e 22 se estendem lateralmente entre as armações laterais 12 e 14. Rodas ferroviárias 11 são encaixadas por pressão sobre as extremidades dos eixos 20 e 22.

Com referência agora à Fig. 4 o conjunto de balancim de freio 110 é suportado a partir das armações laterais 12 e 14 e soleira 16. O balancim do freio 110 é considerado para ser constituído da seção principal 126 que é geralmente alongada e se estende lateralmente entre as armações laterais 12 e 14. A seção de suporte da seção de balancim de freio 128 é considerada para se estender em um ângulo agudo a partir de extremidades da seção principal do balancim de freio 126. Uma seção de contrabalanceamento 112 se estende a partir de uma porção central da seção principal do balancim de freio 126 para o vértice da seção de suporte do balancim de freio encurvado, ou dobrado 128.

O conjunto de balancim de freio 110 é constituído tipicamente

da seção principal de aço estrutural 126 tipicamente na forma de uma seção vazada de aço estrutural, como é a seção de suporte do balancim de freio 128. A seção de contrabalanceamento 114 é fabricada tipicamente de um componente de aço estrutural.

5 Com referência agora às Figs. 6 e 7 é mostrada uma vista em seção transversal parcial do truque ferroviário 10. As armações laterais 12 e 14 são mostradas em seção transversal geral, com um suporte de balancim de carga da armação lateral 13 se estendendo a partir de uma seção de topo da armação lateral 12 com um suporte de balancim de carga da armação lateral similar se estendendo a partir da seção de topo da armação lateral 14. Um balancim de carga de aço estrutural 15 se estende lateralmente entre o suporte do balancim de carga lateral, da armação lateral. O balancim de carga 15 é considerado para compreender uma seção de extremidade tendo uma abertura adaptada para receber o parafuso do balancim de carga 117. O parafuso do balancim de carga 117 se estende através de uma abertura complementar no suporte do balancim de carga da armação lateral 13. Uma porca de travamento apropriada, ou um dispositivo similar 119 de fixação, é considerada para ser afixada ao parafuso do balancim de carga 117.

20 Com referência agora às Figs. 8-10, a armação lateral 14 é mostrada em detalhe como uma estrutura independente. Novamente, a armação lateral 14, bem como, a armação lateral 12 e a soleira 16 são tipicamente dispositivos unitários de aço fundido com nervuras internas e suportes para permitir a resistência necessária para os componentes estruturais de um truque de vagão de carga ferroviário 10 enquanto provêm uma estrutura de peso geralmente menor. A armação lateral 14 é considerada para incluir colunas verticais 44 que são espaçadas longitudinalmente e formar, entre elas, a abertura da armação lateral 18. A face vertical da coluna da armação lateral 46 é adaptada igualmente para receber uma placa de desgaste da coluna da armação lateral 19, que é afixada tipicamente por meio de

parafusos. Armação lateral 14 também é considerada para compreender uma seção de suporte inferior⁴², que tem várias estruturas levantadas adaptadas para posicionar, sobre elas, o grupo de molas 36.

5 A armação lateral 14 também é considerada para ter mandíbulas de pedestal espaçadas lateralmente 24 que são as extensões laterais mais afastadas da armação lateral 14. Cada mandíbula de pedestal forma uma abertura da mandíbula de pedestal, que é constituída de uma seção de telhado 28, uma parede externa 26, e parede interna 29. A abertura da mandíbula de pedestal é adaptada para receber, nela, um adaptador de mancal.

10 Com referência agora à Fig. 11, o mancal lateral é mostrado geralmente como 70. O mancal lateral 70 é considerado para compreender uma seção de base 72, que é tipicamente uma estrutura unitária de aço ou ferro, tendo paredes externas formando uma abertura interna geralmente circular. A mola espiral 76, que pode incluir uma ou mais molas internas, é
15 encaixada dentro da abertura na base do mancal lateral 72. A tampa do mancal lateral 74 é uma estrutura unitária de aço, ou ferro, adaptada para receber dentro dela várias molas espirais do mancal lateral 76. Em alguns modos de realização, as molas do mancal lateral 76 são uma combinação de molas espirais e molas de elastômero sólido. Como descrito previamente, os
20 mancais laterais 70 são localizados sobre uma superfície de topo da soleira 16.

Com referência agora às Figs. 12-16, são mostradas vistas detalhadas do conjunto de balancim de freio 110. O conjunto de balancim de freio 110 é considerado para ser constituído da seção principal estrutural
25 alongada do balancim de freio 126 e a seção de suporte 128 que é considerada para se estender em ângulos agudos a partir de cada extremidade da seção principal do balancim de freio 126. O contrabalanço 114 se estende a partir da porção central da seção principal do balancim de freio 126 para o vértice da porção dobrada da seção de suporte do balancim de freio 128. Uma alavanca

de operação 112, que é constituída geralmente de dois componentes de aço estrutural espaçados, se estende para baixo e é afixada ao contrabalanço 114 e à alavanca de operação 117.

Os suspensores espaçados lateralmente 122 e 124 são considerados para suportar as extremidades da seção principal do balancim de freio 126. Cada um dos suspensores do balancim de freio 122 e 124 é considerado para ser constituído de uma estrutura de aço dobrada, geralmente cilíndrica, tendo duas porções de perna 142 e 144, das quais a porção de perna 142 é geralmente transversal à seção principal do balancim de freio 126, enquanto a porção de perna 144 se estende em um ângulo agudo a partir da seção principal do balancim de freio 126. Uma seção de união 146 é considerada para unir as seções de perna 142 e 144. Cada uma das seções de perna 142 e 144 é considerada para terminar em aberturas adaptadas para receber os pinos de suporte do suspensor 132 e 134.

A cabeça de freio 116 é considerada para ser um dispositivo fabricado, ou de aço fundido, adaptado para receber uma sapata de freio 117. A cabeça de freio 116 é adaptada para ser recebida sobre uma porção de extremidade da seção principal do balancim de freio 126. A cabeça de freio 116 tem uma abertura, como a seção principal do balancim de freio 126, para receber o retentor de pino de freio 120. Como pode ser visto das Figs. 14 e 15, o suspensor de freio 122 pode ser invertido. Na Fig. 14, o espaço lateral entre uma linha central da cabeça de freio 116 é considerada para ser uma distância A. Pela inversão do suspensor de freio 122, o espaço lateral entre a cabeça de freio 116 parece ser reduzido para uma distância B. As distâncias A e B correspondem a duas bitolas diferentes de trilho; desse modo, é considerado que invertendo um, ou ambos os suspensores de freio 122 ou 124, o espaço lateral entre as cabeças de freio 116 pode ser ajustado de uma distância lateral A para uma distância lateral B para, desse modo, adaptar o conjunto de freio 110 a ser operacional entre duas bitolas diferentes de trilho.

Com referência agora à Fig. 17, são mostrados detalhes do grupo de molas 36 e de outros componentes da suspensão. Como explicado previamente, o grupo de molas 36 é suportado sobre o suporte inferior da armação lateral 42. Por sua vez, o grupo de molas 36 suporta uma
 5 extremidade 32 da soleira 16. Placas de desgaste de atrito 19 são consideradas, no descrito previamente, para ser afixadas às superfícies das paredes verticais das colunas da armação lateral 44. As sapatas de atrito 38 também são mostradas. Cada sapata de atrito 38 e 40 é considerada para constituir duas superfícies inclinadas espaçadas 43 e 45, uma porção de
 10 interseção de topo 41, e uma face traseira ou vertical 62. A face traseira ou vertical 62 é projetada para contatar a placa de desgaste da coluna da armação lateral 19 e, desse modo, prover amortecimento para a soleira 16 quando suportada sobre o grupo de molas 36.

Com referência agora às Figs. 18 e 19, uma vista parcial do
 15 truque ferroviário 10 é mostrada com a soleira 12 tendo sua extremidade 32 se estendendo para dentro da abertura da armação lateral 18, na armação lateral 14. O grupo de molas 36 suporta a extremidade da soleira 32. A extremidade lateral da soleira 14 forma a mandíbula de pedestal 24, ela própria formando uma abertura de pedestal. A abertura de pedestal é formada por uma parede
 20 externa da mandíbula de pedestal 24, seção de telhado 28, e parede interna 29. O adaptador de mancal 80 é considerado para ser constituído de uma estrutura unitária de aço ou ferro. O adaptador de mancal 80 é considerado para ter uma seção de topo geralmente retangular 80, ombros pendentes 84 e 86 que se estendem para baixo a partir dele, com um espaço entre eles. No adaptador de
 25 mancal 80 também é formada uma abertura arqueada 89 dentro da qual uma extremidade do eixo 20 é encaixada.

O adaptador de mancal 80 também é considerado para compreender suportes de bordas levantadas 88 que se estendem para cima nas bordas laterais do adaptador de mancal 80. Um bloco adaptador unitário 92 é

considerado para ser de forma geralmente retangular. O bloco adaptador 92 é considerado para ter um topo de bloco adaptador 94 que é geralmente uma estrutura retangular e pernas pendentes do bloco adaptador 96 e 98 que são espaçadas lateralmente, as quais se encaixam dentro dos ombros pendentes 84 e 86 do adaptador de mancal 80. Conseqüentemente, o bloco adaptador 92 é considerado para se encaixar sobre o topo do adaptador de mancal 80. A borda lateral do bloco adaptador 99 é considerada para se encaixar contra o suporte de borda levantada 88 do adaptador de mancal 80 inibindo, desse modo, a movimentação lateral do bloco adaptador 92 sobre o topo do adaptador de mancal 80. Novamente, o bloco adaptador 92 é uma estrutura unitária geralmente de um elastômero selecionado ou material similar. O bloco adaptador 92 montado sobre o adaptador de mancal 80 é mostrada na Fig. 19.

Com referência agora às Figs. 20 e 21, o revestimento da placa central da soleira é mostrado geralmente como 66. O revestimento da placa central da soleira 66 é considerado para ser uma estrutura cilíndrica, ou em forma de disco, que se encaixa dentro da placa central da soleira 64. O revestimento de desgaste da placa central da soleira 66 é constituído geralmente de uma estrutura de ferro dúctil austenitizado, tendo geralmente uma dureza Brinell de 340. O revestimento de desgaste central da placa da soleira 66 ajuda na capacidade do truque de vagão ferroviário 10 de ser capaz de negociar curvas com qualquer movimentação dos eixos 20 e 22, a partir de uma posição paralela. Esta capacidade de giro do truque de vagão ferroviário 10 também é grandemente ajudada pela estrutura descrita previamente do adaptador de mancal 80 e bloco adaptador 92.

REIVINDICAÇÕES

1. Truque de vagão ferroviário, caracterizado pelo fato de compreender:

5 duas armações laterais, cada armação lateral tendo um pedestal formado sobre extremidades longitudinalmente opostas da mesma e colunas substancialmente verticais definindo uma abertura da armação lateral, intermediária aos pedestais,

uma superfície vertical sobre cada coluna, cada pedestal tendo uma abertura de pedestal,

10 uma soleira transversal em relação às armações laterais e tendo extremidades opostas lateralmente, cada extremidade se estendendo para, e suportada dentro de uma abertura da armação lateral,

15 a soleira também incluindo dois blocos de mancal lateral espaçados lateralmente sobre uma superfície superior da soleira entre as armações laterais,

um mancal lateral sobre cada bloco de mancal lateral,

um grupo de mola em cada abertura da armação lateral que suporta uma extremidade respectiva da soleira,

20 uma sapata de atrito tendo duas superfícies inclinadas espaçadas dispostas entre a soleira e a superfície vertical de uma coluna de uma armação lateral,

a superfície inclinada da sapata de atrito forçando uma superfície inclinada complementar da soleira,

25 e, a sapata de atrito tendo uma parede vertical voltada para a superfície vertical de uma coluna de uma armação lateral,

um adaptador de mancal e um bloco adaptador elastomérico recebidos em cada abertura de pedestal de cada armação lateral,

dois conjuntos de balancins de freio suportados sobre a soleira e armações laterais do truque de vagão ferroviário, cada conjunto de balancim

de freio compreendendo uma seção principal alongada tendo duas porções de extremidade,

uma seção de suporte se estendendo a partir da seção principal alongada perto de cada porção de extremidade em um ângulo agudo,

5 uma seção de contrabalanceamento se estendendo entre uma porção central da seção principal alongada para uma porção central da seção de suporte,

10 dois suspensores de freio, cada um constituído de duas seções de pernas e uma seção base, unindo as seções de pernas, o suspensor de freio suportado a partir de uma das armações laterais,

os suspensores de freio suportando a seção principal alongada do conjunto de balancim de freio perto de cada porção de extremidade dos mesmos,

15 duas cabeças de freio cada uma tendo uma seção de suporte, a seção de suporte da cabeça de freio estando afixada a uma das porções de extremidade da seção principal alongada dos balancins de freio,

as duas seções de suporte da cabeça de freio sendo espaçadas lateralmente afastadas para se adaptar a uma primeira bitola de trilho,

20 e onde um, ou ambos suspensores de freio, pode ser invertido de modo que as duas seções de suporte da cabeça de freio sejam espaçadas lateralmente afastadas para se adaptar a uma segunda bitola de trilho.

2. Truque de vagão ferroviário de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de:

25 compreender adicionalmente um pino de cabeça de freio onde, cada seção de suporte da cabeça do freio inclui uma abertura de pino,

e, cada seção de suporte da cabeça do freio ser afixada a uma das porções de extremidade da seção principal alongada do balancim de freio por meio de um pino de cabeça do freio.

3. Truque de vagão ferroviário de acordo com a reivindicação

1, caracterizado pelo fato de:

cada suspensor de freio ser constituído de duas seções de perna,

5 cada seção de perna incluir uma abertura de suporte em uma extremidade de cada seção de perna e onde uma das seções de perna cruza com a seção base aproximadamente em um ângulo reto e a outra seção de perna cruza com a seção base em um ângulo agudo,

10 por meio do que, quando um, ou ambos dos suspensores de freio, são invertidos na suspensão a partir de suas aberturas de suporte na extremidade de cada seção de perna, a bitola do trilho entre as seções de suporte da cabeça de freio é trocada.

4. Truque de vagão ferroviário de acordo com a reivindicação

1, caracterizado pelo fato de:

15 compreender adicionalmente um suporte de balancim de carga se estendendo lateralmente para dentro a partir de uma porção de topo de cada armação lateral,

e um balancim de carga se estendendo lateralmente entre as duas armações laterais,

20 o balancim de carga tendo duas extremidades, cada extremidade afixada a um dos suportes do balancim da carga sobre uma armação lateral.

5. Truque de vagão ferroviário de acordo com a reivindicação

1, caracterizado pelo fato:

25 compreender adicionalmente uma placa central circular sobre uma superfície superior da soleira, a placa central localizada em uma porção a meio caminho entre as extremidades lateralmente opostas da soleira, e um revestimento de placa central constituído de um disco circular de ferro dúctil austenitizado tendo uma dureza Brinell de 340.

6. Truque de vagão ferroviário, caracterizado pelo fato de compreender:

duas armações laterais, cada armação lateral tendo um pedestal formado sobre extremidades longitudinalmente opostas da mesma e colunas substancialmente verticais definindo uma abertura de armação lateral, intermediária aos pedestais,

uma superfície vertical sobre cada coluna,

cada pedestal tendo uma abertura de pedestal,

uma soleira transversal em relação às armações laterais e tendo extremidades lateralmente opostas, cada extremidade se estendendo para dentro, e suportada dentro de uma abertura da armação lateral,

a soleira incluindo igualmente dois blocos de mancal lateral espaçados lateralmente sobre uma superfície superior da soleira entre as armações laterais,

um mancal lateral sobre cada bloco de mancal lateral,

um grupo de mola em cada abertura da armação lateral que suporta uma extremidade respectiva da soleira, uma sapata de atrito tendo duas superfícies inclinadas espaçadas dispostas entre a soleira e a superfície vertical de uma coluna de uma armação lateral,

a superfície inclinada da sapata de atrito voltada para uma superfície inclinada complementar da soleira,

e a sapata de atrito tendo uma parede vertical voltada para a superfície vertical de uma coluna de uma armação lateral,

um adaptador de mancal e um bloco adaptador elastomérico recebidos em cada abertura de pedestal de cada armação lateral,

dois conjuntos de balancins de freio suportados sobre a soleira e armações laterais do truque de vagão ferroviário, cada conjunto de balancim de freio compreendendo uma seção principal alongada tendo duas porções de extremidade,

uma seção de suporte se estendendo a partir da seção principal alongada perto de cada porção de extremidade em um ângulo agudo,

uma seção de contrabalanceamento se estendendo entre uma porção central da seção principal alongada para uma porção central da seção de suporte,

dois suspensores de freio, cada um constituído de duas seções de perna e uma seção base unindo as seções de perna, o suspensor de freio suportado a partir de uma das armações laterais,

os suspensores de freio suportando a seção principal alongada do conjunto de balancim de freio perto de cada seção de extremidade dos mesmos,

duas cabeças de freio tendo, cada uma, uma seção de suporte, a seção de suporte da cabeça do freio sendo afixada a uma das porções de extremidade da seção principal alongada do balancim de freio,

as duas seções de suporte da cabeça de freio estando espaçadas lateralmente afastadas para se adaptar a uma primeira bitola de roda ferroviária,

e onde um, ou ambos os suspensores de freio, pode ser invertido de modo que as duas seções de suporte da cabeça de freio sejam espaçadas lateralmente afastadas para se adaptar a uma segunda bitola da roda ferroviária, onde cada suspensor de freio é constituído de duas seções de perna,

onde cada seção de perna inclui uma abertura de suporte em uma extremidade de cada seção de perna, e onde uma das seções de perna cruza com a seção base aproximadamente em um ângulo reto e a outra seção de perna cruza com a seção base em um ângulo agudo,

por meio do que, quando um, ou ambos os suspensores de freio, é invertido na suspensão a partir de suas aberturas de suporte na extremidade de cada seção de perna, a bitola da roda ferroviária entre a seção

de suporte da cabeça de freio é trocada.

6. Truque de vagão ferroviário de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de:

5 compreender adicionalmente um pino de cabeça de freio, onde cada seção de suporte da cabeça de freio inclui uma abertura de pino, e, cada seção de suporte da cabeça de freio ser afixada a uma das porções de extremidade das seções principais alongadas do balancim de freio, por um pino da cabeça de freio.

10 7. Truque de vagão ferroviário de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de:

compreender adicionalmente um suporte de balancim de carga se estendendo lateralmente para dentro a partir de uma porção de topo de cada armação lateral, e um balancim de carga se estendendo lateralmente entre duas
15 armações laterais, o balancim de carga tendo duas extremidades, cada extremidade afixada a um dos suportes do balancim de carga sobre uma armação lateral.

20 8. Truque de vagão ferroviário de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de:

compreender adicionalmente uma placa central circular sobre uma superfície superior da soleira, a placa central localizada em uma porção a meio caminho entre extremidades lateralmente opostas da soleira, e um revestimento da placa central constituído de um disco circular de ferro dúctil
25 austenitizado tendo uma dureza Brinell de 340.

9. Truque de vagão ferroviário, caracterizado pelo fato de compreender:

duas armações laterais, cada armação lateral tendo um pedestal formado sobre extremidades longitudinalmente opostas das mesmas e colunas

substancialmente verticais definindo uma abertura de armação lateral, intermediária aos pedestais,

uma superfície vertical sobre cada coluna, cada pedestal tendo uma abertura de pedestal,

5 uma soleira transversal em relação às armações laterais e tendo extremidades lateralmente opostas, cada extremidade se estendendo para dentro, e suportada dentro de uma abertura da armação lateral,

10 a soleira incluindo igualmente dois blocos de mancal lateral espaçadas lateralmente sobre uma superfície superior da soleira entre as armações laterais,

15 um grupo da mola em cada abertura da armação lateral que suporta uma extremidade respectiva da soleira, dois conjuntos de balancins de freio suportados sobre a soleira e armações laterais do truque de vagão ferroviário, cada conjunto de balancim de freio constituindo uma seção principal alongada tendo duas porções de extremidade,

uma seção de suporte se estendendo a partir da seção principal alongada perto de cada porção de extremidade em um ângulo agudo,

20 uma seção de contrabalanceamento se estendendo entre uma porção central da seção principal alongada para uma porção central da seção de suporte,

dois suspensores de freio cada um constituído de duas seções de perna e uma seção base unindo as seções de perna, o suspensor de freio suportado a partir de uma das armações laterais,

25 os suspensores de freio suportando a seção principal alongada do conjunto de balancim de freio perto de cada porção de extremidade dos mesmos,

duas cabeças de freio cada uma tendo uma seção de suporte,

a seção de suporte da cabeça de freio estando afixada a uma das porções de extremidade da seção principal alongada do balancim de freio,

as duas seções de suporte da cabeça de freio sendo espaçadas lateralmente afastadas para se adaptar a uma primeira bitola de trilho,

e onde um, ou ambos suspensores de freio, podem ser invertidos de modo que as duas seções de suporte da cabeça de freio sejam
5 espaçadas lateralmente afastadas para se adaptar a uma segunda bitola de trilho.

10. Truque de vagão ferroviário de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de:

10 compreender um pino de cabeça de freio, onde cada seção de suporte da cabeça de freio inclui uma abertura de pino,

e cada seção de suporte da cabeça de freio é afixada a uma das porções de extremidade da seção principal alongada do balancim de freio por meio de um pino de cabeça de freio.

11. Truque de vagão ferroviário de acordo com a reivindicação 15 10, caracterizado pelo fato de:

cada suspensor de freio ser constituído de duas seções de perna,

20 cada seção de perna incluir uma abertura de suporte em uma extremidade de cada seção de perna e onde, uma das seções de perna cruza com a seção base aproximadamente em um ângulo reto e a outra seção de perna cruza com a seção base em um ângulo agudo,

25 por meio do que, quando um, ou ambos dos suspensores de freio, são invertidos na suspensão a partir de suas aberturas de suporte na extremidade de cada seção de perna, a bitola do trilho entre a seção de suporte da cabeça de freio é trocada.

12. Truque de vagão ferroviário de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de:

compreender adicionalmente um suporte de balancim de carga se estendendo lateralmente para dentro a partir de uma porção de topo de cada

armação lateral,

e um balancim de carga se estendendo lateralmente entre as duas armações laterais,

5 o balancim de carga tendo duas extremidades, cada extremidade afixada a um dos suportes do balancim de carga sobre uma armação lateral.

13. Truque de vagão ferroviário de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de:

10 compreender adicionalmente uma placa central circular sobre uma superfície superior da soleira, a placa central localizada em uma porção a meio caminho entre as extremidades lateralmente opostas da soleira, e um revestimento de placa central constituído de um disco circular do ferro dúctil austenitizado tendo uma dureza Brinell de 340.

FIG. 1

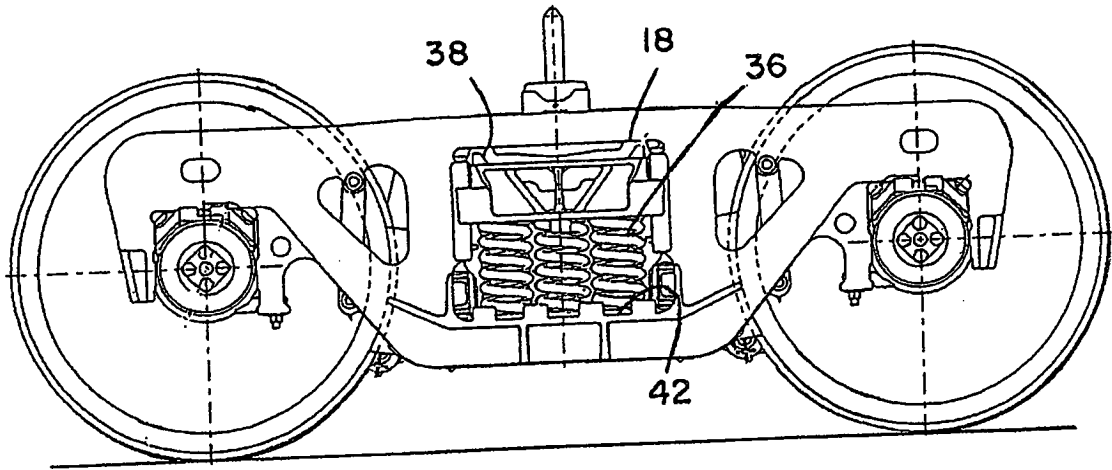


FIG. 2

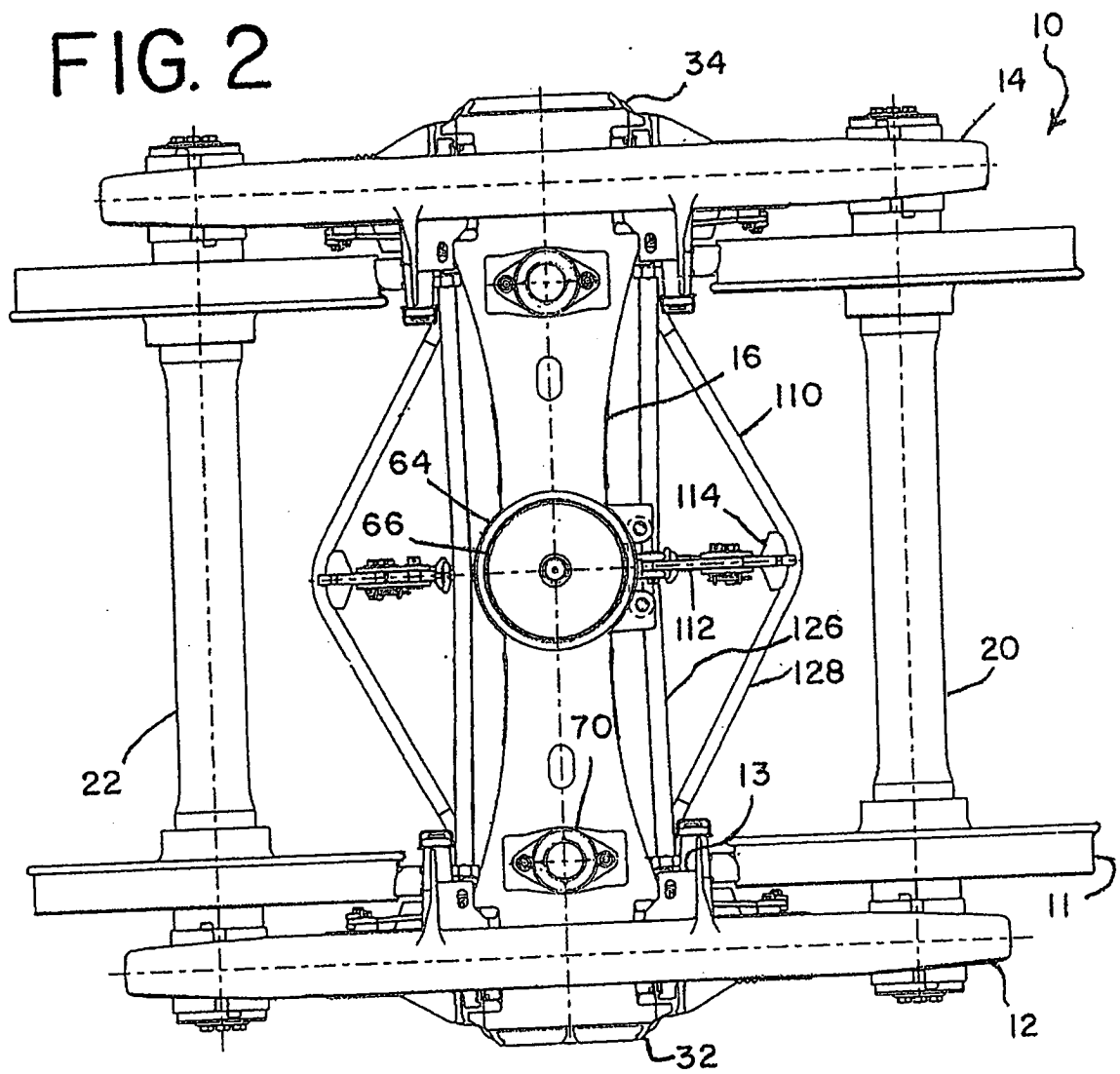


FIG. 2A

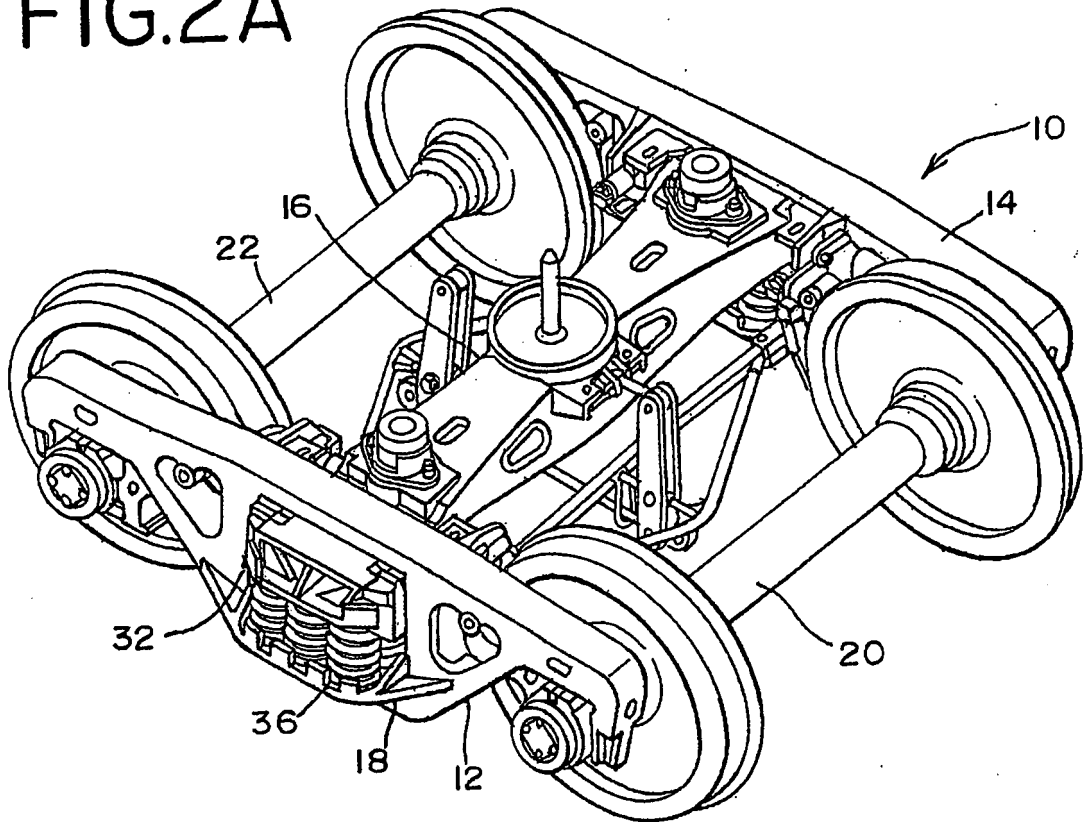


FIG. 3

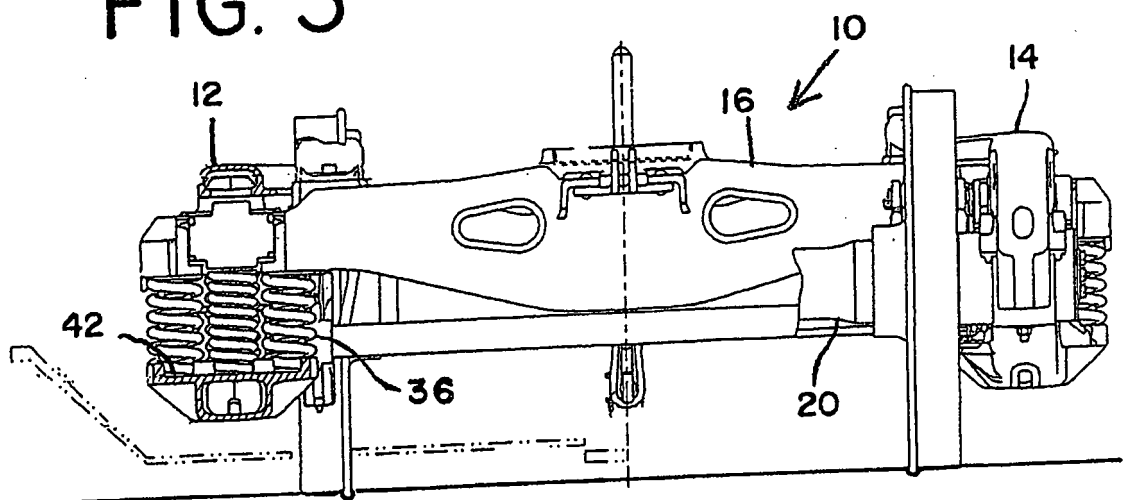


FIG. 4

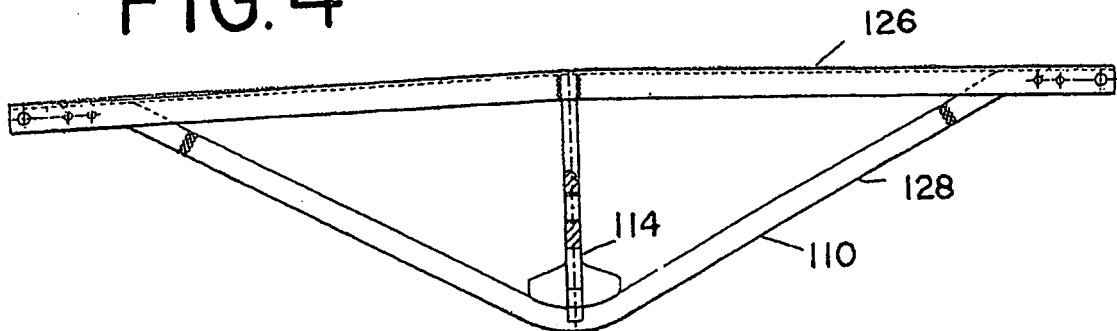


FIG. 5

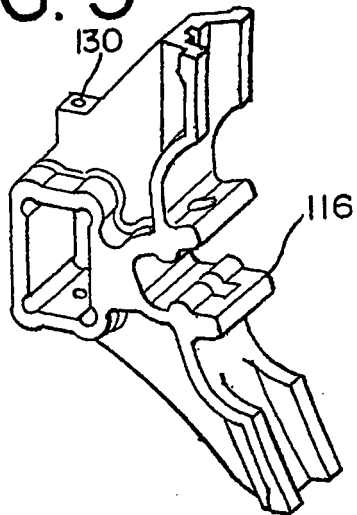


FIG. 7

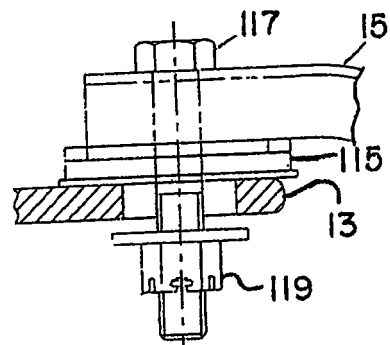


FIG. 6

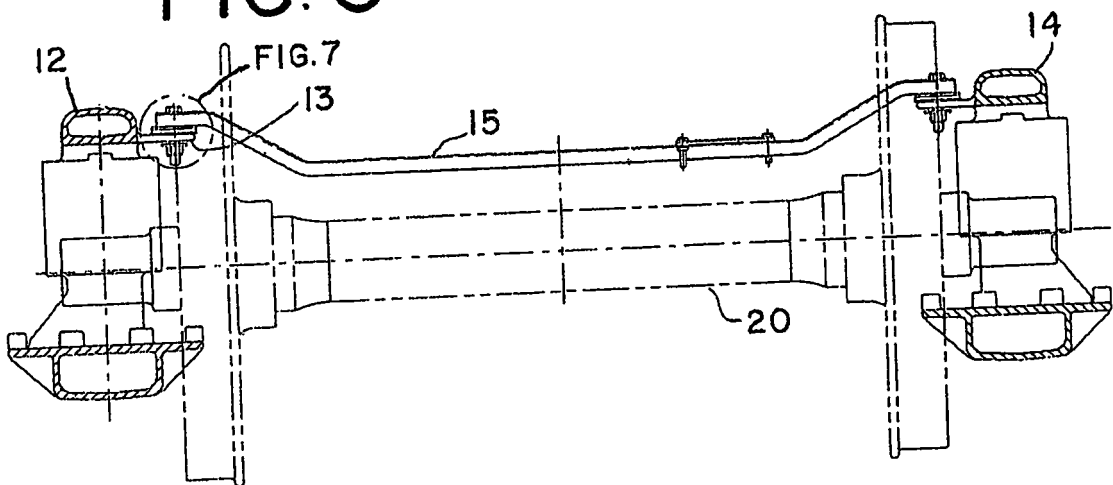


FIG. 8

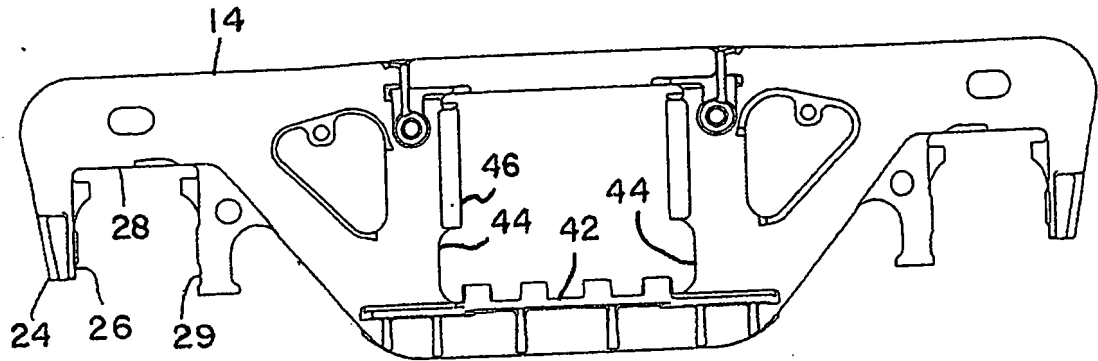


FIG. 9

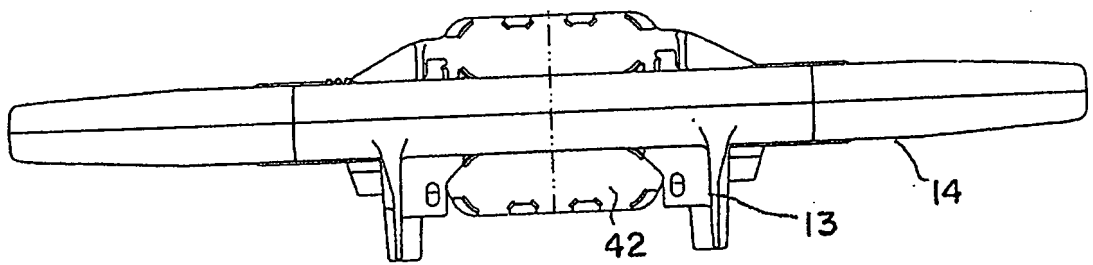


FIG. 10

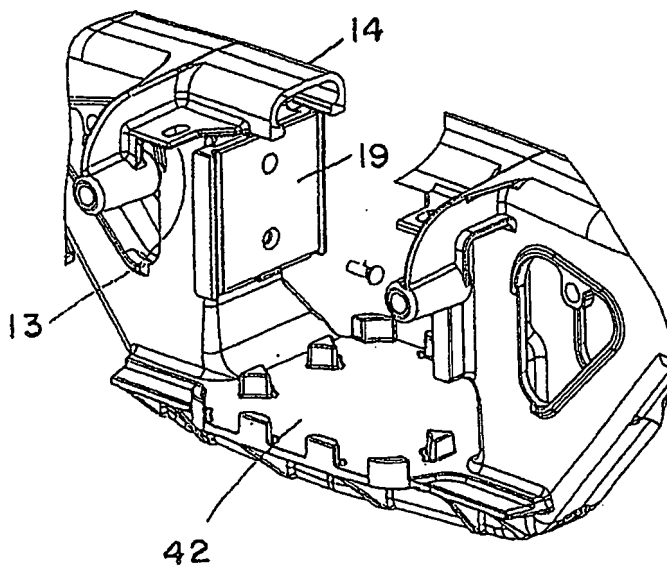


FIG. 11

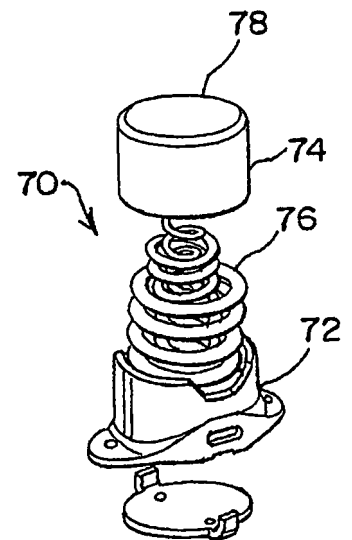


FIG. 12

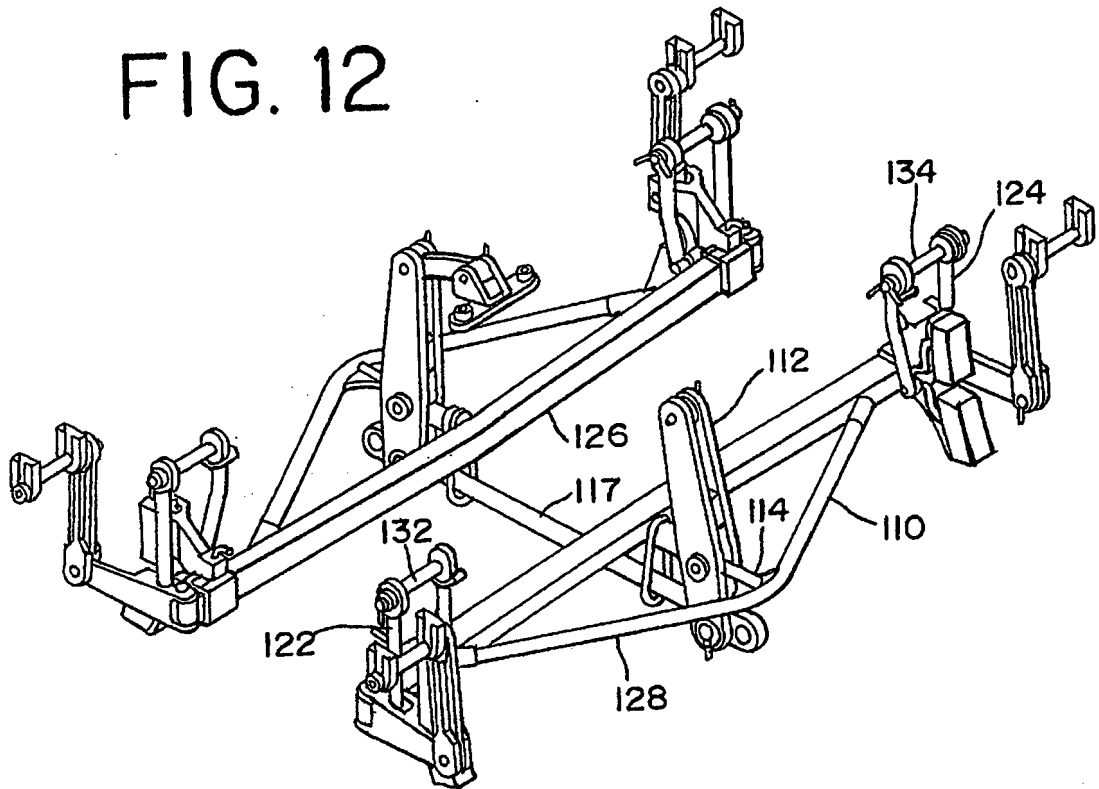


FIG. 13

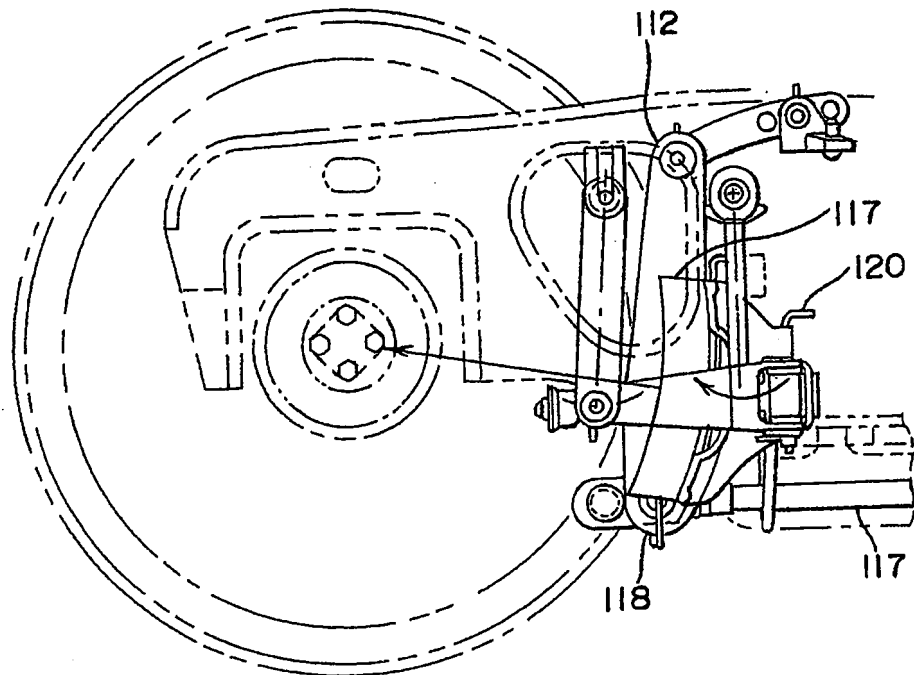


FIG.14

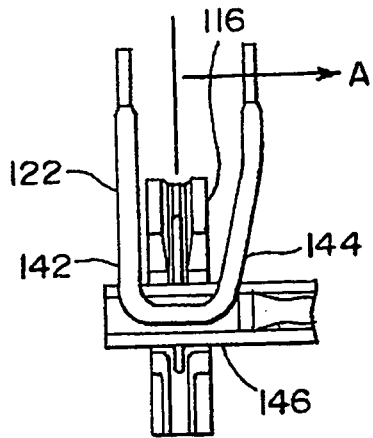


FIG.16

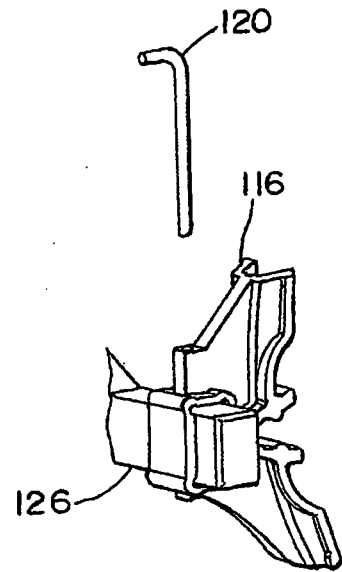


FIG.15

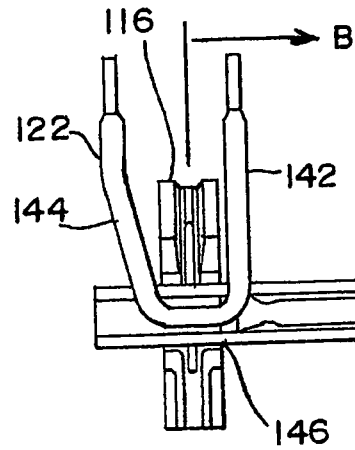


FIG.17

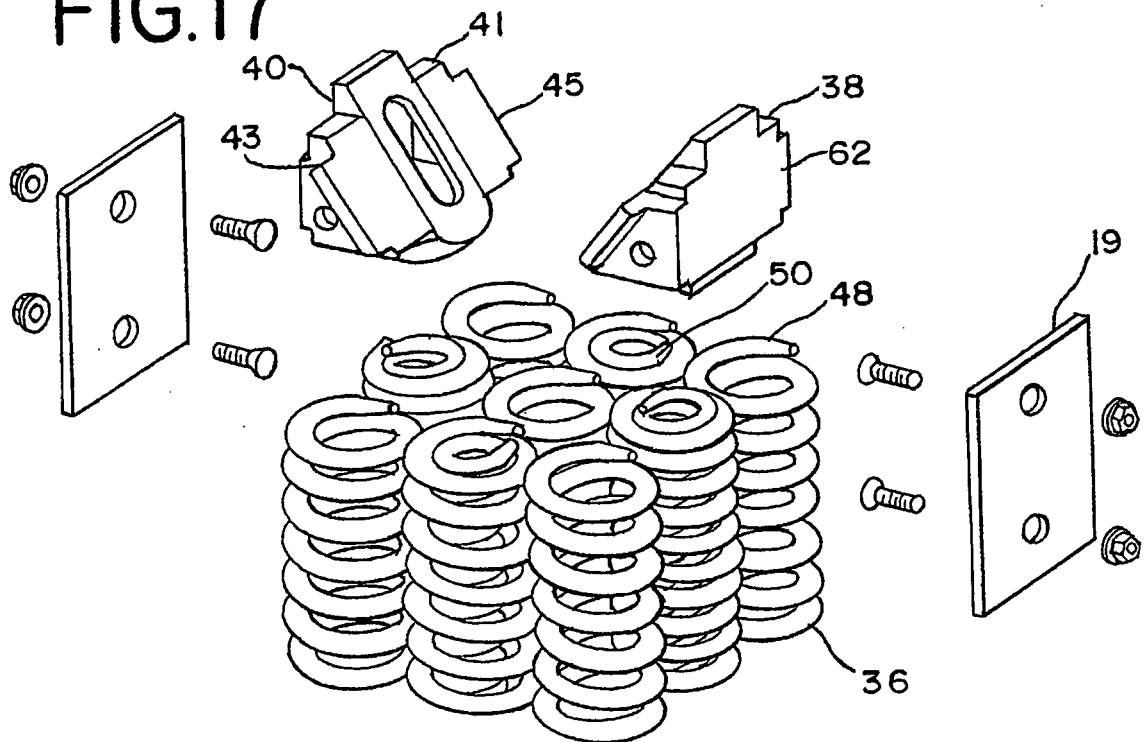


FIG. 18

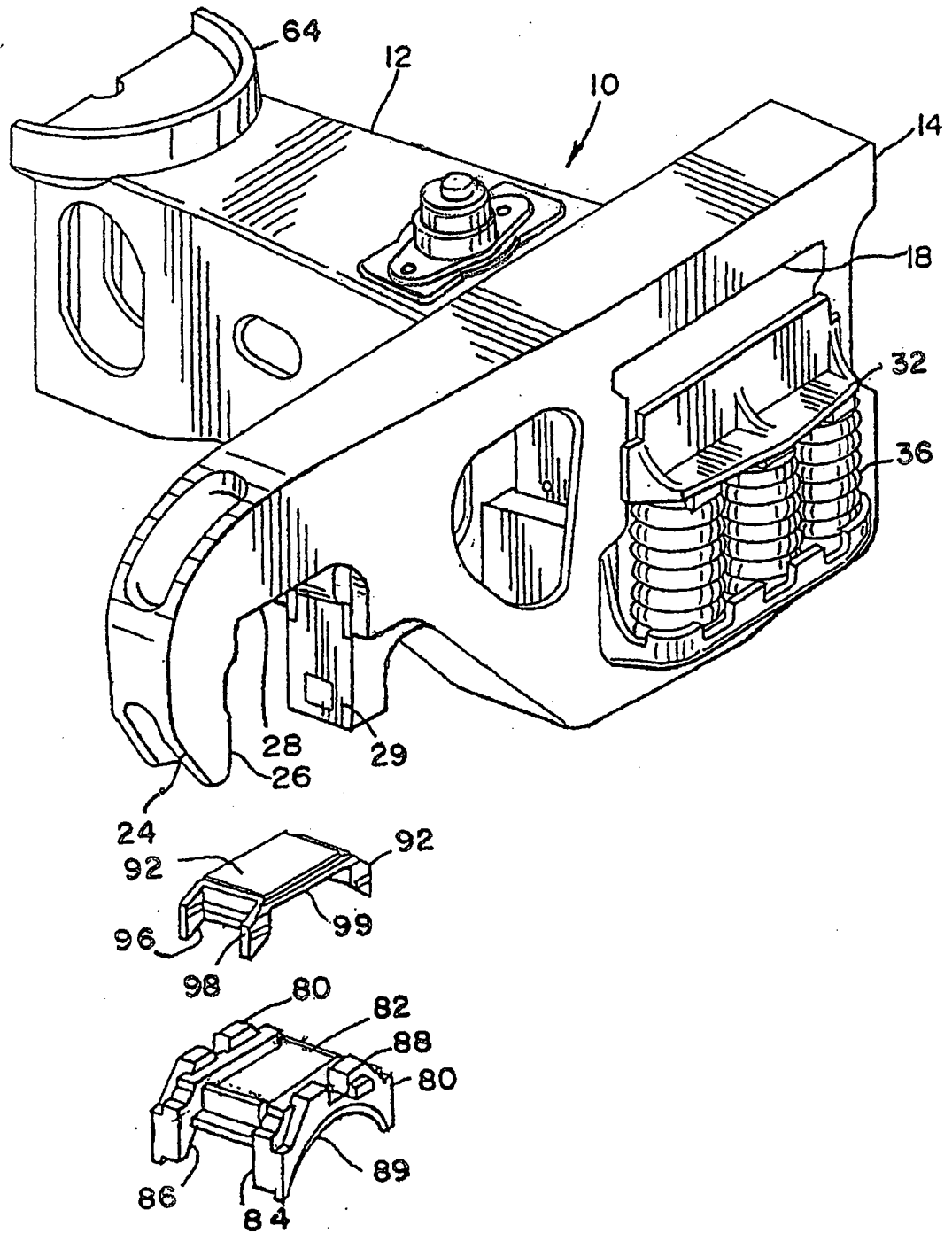


FIG. 19

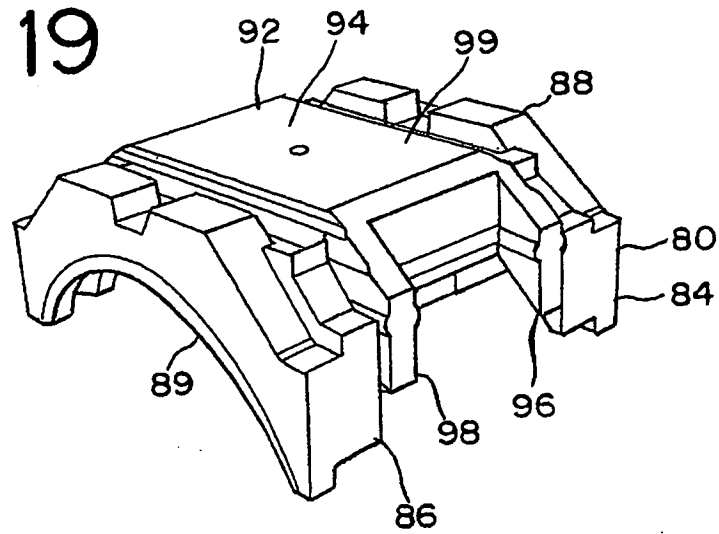


FIG. 20

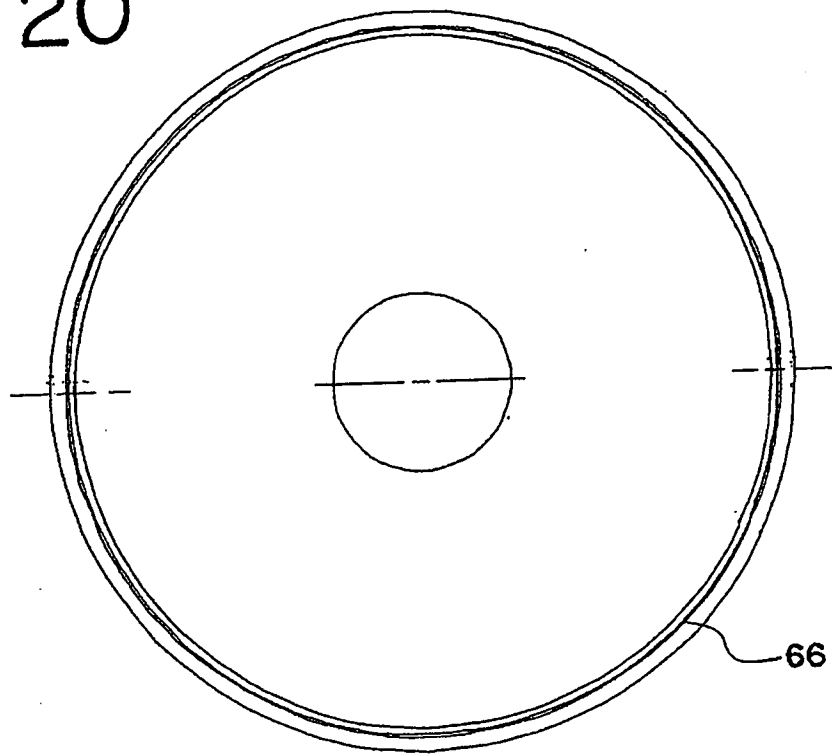
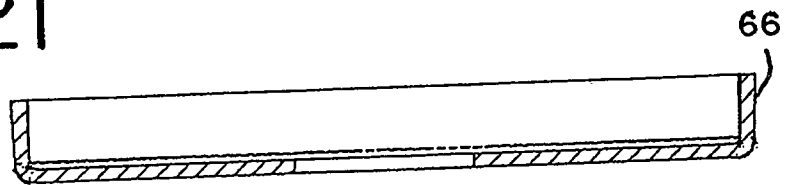


FIG. 21



RESUMO

“TRUQUE DE VAGÃO FERROVIÁRIO”

Um truque de vagão ferroviário aperfeiçoado é provido incluindo duas armações laterais e uma soleira. A soleira tem extremidades lateralmente opostas, cada extremidade se estendendo para, e suportada dentro de uma abertura da armação lateral sobre um grupo de mola. Cada armação lateral também tem uma abertura de pedestal em cada extremidade para receber um conjunto de adaptador de mancal. O truque de vagão ferroviário inclui igualmente dois conjuntos de balancim de freio suportados sobre a soleira e armações laterais do truque de vagão ferroviário. Cada conjunto do balancim de freio inclui uma seção principal alongada, uma seção de suporte, e uma seção de contrabalanceamento se estendendo entre a seção principal e a seção de suporte. Dois suspensores de freio constituídos de seções de perna e de uma seção base suportam uma extremidade do conjunto do balancim de freio. Os suspensores de freio podem ser invertidos de modo que as seções de suporte da cabeça de freio possam ser espaçadas lateralmente para se adaptar às diferentes bitolas de trilho. Além disso, a placa central aperfeiçoada é provida sobre uma superfície superior da soleira, onde a placa central inclui um revestimento da placa central que é constituído de um disco circular de ferro dúctil austenitizado.