



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

(21) BR 102016016793-0 A2

(22) Data do Depósito: 20/07/2016

(43) Data da Publicação: 06/02/2018



(54) Título: MARCO DE ENTREVIAS

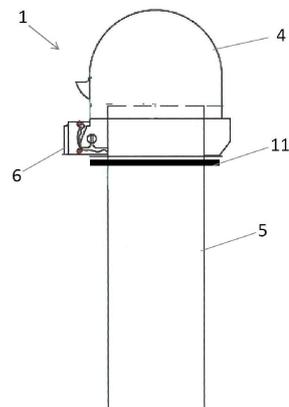
(51) Int. Cl.: B61L 23/00; B61L 3/02; B61L 1/00

(52) CPC: B61L 23/00, B61L 3/02, B61L 1/00

(73) Titular(es): VALE S/A

(72) Inventor(es): ARILDO CORREIA DE ALPINO; CARLOS ELIÉZIO GIRO; EDMILSON SUCHI; JOSÉ ARLEN RODRIGUES; LÚCIO MAURO ROCHA; MOACYRCLÉI PEREIRA; YURI SEIXAS FURIERI

(57) Resumo: Descreve-se um marco de entrevistas (1) para sinalização de linhas férreas. O marco de entrevistas (1) é dotado de uma seção tubular (5) capaz de abrigar em seu interior, pelo menos um calço ferroviário (7) e uma tampa (4), preferencialmente em formato de semicircunferência, configurada para alertar a um maquinista ou operário de linha férrea a aproximação de um ponto de convergência (10) de linhas férreas.



"MARCO DE ENTREVIAS"

[001] A presente invenção refere-se a um marco de entrevistas para sinalização de linhas férreas.

Descrição do estado da técnica

[002] As malhas ferroviárias existentes no estado da técnica compreendem pontos de convergência 10 (vide figura 2).

[003] É muito comum que locomotivas, trens, vagões ferroviários e equipamentos de via permanente (doravante denominados materiais rodantes 3), colidam em regiões próximas aos pontos de convergência 10 de linhas férreas 2. Eles podem abalroar entre si antes mesmo de alcançarem o ponto de convergência 10 entre duas linhas férreas 2.

[004] A figura 2 deste relatório ilustra como pode ocorrer o acidente mencionado acima. Um primeiro material rodante 3' encontra-se estacionado em uma primeira linha férrea 2', em proximidade ao ponto de convergência 10. O operador do primeiro material rodante 3' ignora o fato de que não precisa necessariamente cruzar o ponto de convergência 10 para barrar a passagem de um segundo material rodante 3'' pela segunda linha férrea 2''. Nota-se, através da figura 2, que basta que o primeiro material rodante 3' se aproxime do ponto de convergência 10 para que sua quina esquerda obstrua a passagem do segundo material rodante 3''.

[005] Isto ocorre porque a distância entrevistas de duas linhas férreas (i.e. a distância entre o centro de duas vias férreas paralelas 2', 2'') diminui em função da proximidade com o ponto de convergência 10.

[006] Por este motivo, os materiais rodantes 3' e 3'' não devem cruzar um ponto anterior ao ponto de convergência 10, ponto esse que define o limite de entrevistas para passagem de dois materiais rodantes 3 simultaneamente.

[007] Para solucionar esse problema, o estado da técnica desenvolveu o que se convencionou chamar de: marco de entrevistas 1.

[008] O marco de entrevistas 1 consiste em um sinal visual, geralmente fixado no solo,

no espaçamento existente entre duas linhas férreas paralelas 2', 2" indicando o limite de gabarito ferroviário, isto é, o ponto limite que permite a passagem simultânea com segurança de dois materiais rodantes 3 em trajetórias paralelas de deslocamento.

[009] No estado da técnica, o marco de entrevias 1 é usualmente composto de concreto maciço, compreende uma base cilíndrica (para aterramento no solo) e uma porção superior de formato arredondado, de cor amarela.

[0010] Apesar de diminuírem o risco de incidência de acidentes em proximidade aos pontos de convergência 10, esses marcos de entrevias 1 não contribuem para facilitar o processo de parada e travamento de materiais rodantes 3.

[0011] Para que um primeiro material rodante 3' cruze o ponto de convergência 10, o segundo material rodante 3" necessita permanecer "estacionado" atrás do marco de entrevias 10, sendo liberado dessa parada apenas após a passagem do primeiro material rodante 3' pelo ponto de convergência 10.

[0012] Para realizar essa parada, a locomotiva do trem é desligada, os freios são acionados e, por fim, após a parada total do trem, são instalados dois calços ferroviários 7 sob as rodas 8 da locomotiva (vide figura 5).

[0013] Esses calços ferroviários 7 são instalados abaixo das rodas 8 para impedir que a inclinação do solo e outros fatores externos retirem o material rodante 3 de sua posição de repouso. Os calços ferroviários 7 constituem, portanto, elementos de grande importância à segurança do material rodante 3 e seus passageiros.

[0014] Os calços ferroviários 7 também são utilizados para prover travamento a qualquer tipo de material rodante 3 durante operações de manutenção ou repouso programado, operações estas, que são usualmente realizadas em proximidade aos pontos de convergência 10.

[0015] A estrutura dos calços ferroviários 7 é usualmente constituída de aço, ferro ou qualquer outro material resistente e pesado, capaz de atribuir força e resistência suficiente, tornando os calços ferroviários 7 capazes de barrar a passagem de uma locomotiva inicialmente em repouso. É sabido, por exemplo, que alguns calços

ferroviários 7, de tão robustos, ultrapassam seis quilogramas de peso.

[0016] Esses elementos são geralmente abrigados nas estações e por serem pesados e estarem dispostos acima do nível do solo – pois o assoalho de uma locomotiva se dispõe acima do nível do solo – seu transporte até os pontos de instalação sob as rodas 8 e seu recolhimento futuro demanda bastante esforço físico ao operador da linha férrea.

[0017] Não se pode, contudo, abandonar os calços ferroviários 7 no solo, em proximidade ao marco de entrevias 10 para facilitar o trabalho do operador da linha férrea 2. Isto porque, caso sejam abandonados no solo, estes calços ferroviários estarão sujeitos a furtos, vandalismo e intempéries da natureza, sobretudo a exposição à água das chuvas, que pode corroer o material dos calços ferroviários 7.

[0018] Assim, conclui-se que, apesar da utilização dos calços ferroviários 7 ocorrer frequentemente em proximidade aos marcos de entrevias 1, os marcos de entrevias 1 existentes não são configurados para auxiliar nas operações de uso dos calços ferroviários.

Objetivos da invenção

[0019] A presente invenção tem por objetivo a configuração de um marco de entrevias que facilite o processo de parada de locomotivas e materiais rodantes em proximidade a pontos de convergência de linhas férreas.

[0020] A presente invenção tem por objetivo também melhorar a ergonomia e aumentar a rapidez da operação de travamento de materiais rodantes em proximidade a pontos de convergência de linhas férreas.

Breve descrição da invenção

[0021] Os objetivos da presente invenção são alcançados por um marco de entrevias aterrado no solo, configurado para indicar um limite de gabarito ferroviário de uma linha férrea. O marco de entrevias compreende uma seção tubular e uma tampa; a seção tubular sendo dotada de um interior vazado, de diâmetro interno suficientemente capaz de abrigar, pelo menos, um calço ferroviário em seu interior,

sendo dotada de um orifício superior e sendo configurada para permitir a fixação do marco de entrevias no solo. A referida tampa sendo configurada para vedar o orifício superior da seção tubular e se dispor acima do nível do solo, sendo configurada para alertar aos operadores da linha férrea sobre o limite de passagem segura de dois materiais rodantes em deslocamento paralelo.

[0022] Os objetivos da presente invenção são alcançados também por um marco de entrevias aterrado no solo, configurado para indicar um limite de gabarito ferroviário de uma linha férrea. O marco de entrevias compreende uma seção tubular e uma tampa; a seção tubular sendo dotada de um orifício superior e sendo configurada para abrigar em seu interior, pelo menos uma ferramenta de uso ferroviário; e a dita tampa sendo configurada para vedar o orifício superior da passagem e atuação de agentes externos.

Descrição resumida dos desenhos

[0023] A presente invenção será, a seguir, mais detalhadamente descrita com base em um exemplo de execução representado nos desenhos. As figuras mostram:

[0024] Figura 1 - é uma vista em perspectiva de duas linhas férreas convergentes e um marco de entrevias disposto entre as duas linhas férreas.

[0025] Figura 2 - é uma vista superior de um ponto de convergência de linhas férreas, revelando um acidente provocado pela colisão de dois trens que percorrem trajetórias paralelas de deslocamento.

[0026] Figura 3 - é uma vista em perspectiva do marco de entrevias da presente invenção com sua tampa disposta em posicionamento aberto.

[0027] Figura 4 - é uma vista superior do marco de entrevias da presente invenção, com sua tampa aberta, permitindo a visualização de um calço ferroviário em seu interior.

[0028] Figura 5 - é uma vista em perspectiva lateral do eixo dianteiro de um material rodante com suas rodas travadas pelo uso de dois calços ferroviários.

[0029] Figura 6 - é uma vista frontal do marco de entrevias da presente invenção.

[0030] Figura 7 - é uma vista superior do marco de entrevistas da presente invenção.

Descrição detalhada das figuras

[0031] O marco de entrevistas 1 da presente invenção (vide figuras 3, 4, 6 e 7) é composto de uma seção tubular 5 e uma tampa 4 em formato de semiesfera. A tampa 4 é pivotada na extremidade superior da seção tubular 5 em um ponto de pivotamento 9.

[0032] A seção tubular 5 compreende um orifício superior 12 e é internamente vazada, para prover abrigo a dois calços ferroviários 7 (vide figura 4). Durante o processo de instalação do marco de entrevistas 1, a seção tubular 5 é fincada no solo, exatamente no ponto que define o limite de entrevistas para passagem segura de dois materiais rodantes em deslocamento paralelo.

[0033] De modo preferencial, a seção tubular 5 tem 70 cm de altura e 22 cm de diâmetro externo e é confeccionada em chapa de aço de 2 mm de espessura. Também de modo preferencial, a seção tubular 5 revela uma aba radial 11 disposta na porção superior de sua estrutura (vide figura 6). A função desta aba radial 11 é limitar o aprofundamento do marco de entrevistas 1 em relação ao nível do solo e facilitar a instalação deste objeto, indicando ao profissional que realiza esta operação, até que ponto a seção tubular 5 deve ser aterrada no solo para que a tampa 4 esteja sempre visível acima do nível do solo.

[0034] A tampa 4 também é preferencialmente constituída em chapa de aço de 2 mm de espessura e pintada de cor amarela em sua superfície externa. De modo preferencial, a tampa 4 revela 30 cm de diâmetro e 25 cm de altura.

[0035] O marco de entrevistas 1 da presente invenção é capaz de facilitar o processo de parada de locomotivas e vagões em proximidade a pontos de convergência 10 de linhas férreas 2 e melhorar a ergonomia e a rapidez na execução de operações de travamento de materiais rodantes 3 em proximidade a pontos de convergência 10.

[0036] Isto porque, ao dispor os calços ferroviários 7 em altura próxima à superfície superior dos trilhos 2 (local onde eles serão instalados durante as operações de parada e travamento dos materiais rodantes 3) a invenção encurta a distância de transporte

do calço ferroviário 7 até seu ponto de instalação, melhorando as condições de trabalho do operador da linha férrea 2.

[0037] A invenção também permite que os calços 7 se disponham em proximidade aos locais de maior intensidade de uso deste elemento, em proximidade aos pontos de convergência 10, onde são efetuadas grande parte das atividades de engate e desengate de veículos ferroviários.

[0038] Por compreender uma seção tubular 5 e uma tampa 4 em formato de semiesfera que sobrepõe o orifício superior da seção tubular 5, o marco de entrevias 1 define um espaço hermeticamente fechado em seu interior. Tal espaço hermeticamente fechado impede a ação de intempéries (a corrosão pela água da chuva, por exemplo) e evita a entrada de animais peçonhentos no interior do marco de entrevias 1.

[0039] Para impedir o furto dos calços ferroviários 7 ou qualquer ação de vandalismo efetuada contra estes elementos, o marco de entrevias 1 compreende um meio de travamento 6 para travamento seletivo da tampa 4.

[0040] Referido meio de travamento 6 é preferencialmente constituído de uma trava com torneira de punho removível. Dita torneira consiste em um elemento de uso comum em materiais rodantes 3 e apenas profissionais autorizados têm acesso às chaves de punho que controlam a abertura e fechamento desses elementos.

[0041] Tendo sido descrita uma configuração preferencial da presente invenção, descrevem-se, a seguir, algumas configurações alternativas do marco de entrevias 1, que não limitam, mas são capazes de ilustrar o escopo de proteção da presente invenção.

[0042] A tampa 4 pode compreender um formato diferente daquele descrito na configuração preferencial da invenção. Como exemplos cabíveis, tem-se: um formato cônico, cilíndrico ou uma chapa plana vertical de perfil quadrado ou triangular associada a uma base plana e circular de disposição horizontal. Em vez de amarelo, a tampa 4 poderia ser pintada com outras cores, tais como, vermelho, laranja ou branco, dentre outros padrões de cores reflexivas.

[0043] A seção tubular 5 pode revelar uma secção transversal quadrada, triangular ou qualquer outra forma geométrica, desde que defina internamente à sua estrutura um espaço vazio para acomodação de, pelo menos, um calço ferroviário 7.

[0044] O meio de travamento 6 pode ser outro que não aquele revelado na configuração preferencial da invenção. Como exemplo, tem-se: um cadeado convencional associado simultaneamente a uma primeira alça presente na tampa 4 e a uma segunda alça presente na porção superior da seção tubular 5.

[0045] Em vez de uma tampa 4 pivotada na extremidade superior da seção tubular 5, a tampa 4 poderia compreender uma rosca interna, associável a uma segunda rosca presente na face externa da seção tubular 5, ou poderia ser solta em relação à estrutura da seção tubular 5, fixando-se a esta última apenas quando travada pelo meio de travamento 6.

[0046] Em uma última configuração alternativa, outras ferramentas de uso ferroviário, além do (ou em substituição aos) calços ferroviários 7, poderiam ser abrigadas no interior do marco de entrevias 1 da invenção.

[0047] Tendo sido descrito um exemplo de concretização preferido, deve ser entendido que o escopo da presente invenção abrange outras possíveis variações, sendo limitado tão somente pelo teor das reivindicações apensas, aí incluídos os possíveis equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Marco de entrevias (1) aterrado no solo, configurado para indicar um limite de gabarito ferroviário de uma linha férrea (2), caracterizado pelo fato de compreender uma seção tubular (5) e uma tampa (4); a seção tubular (5) sendo dotada de um interior vazado, de diâmetro interno suficientemente capaz de abrigar, pelo menos, um calço ferroviário (7) em seu interior; a seção tubular (5) sendo dotada de um orifício superior (12) e sendo configurada para permitir a fixação do marco de entrevias (1) no solo; a tampa (4) sendo configurada para vedar o orifício superior (12) da seção tubular (5) e se dispor acima do nível do solo, sendo configurada para indicar o limite de gabarito ferroviário da linha férrea (2).
2. Marco de entrevias (1), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que, a tampa (4) consiste em uma semiesfera metálica dotada de face externa pintada em cor reflexiva.
3. Marco de entrevias (1), de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que, a tampa (4) é pivotavelmente associada à extremidade superior da seção tubular (5) por intermédio de um ponto de pivotamento (9).
4. Marco de entrevias (1), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que, a seção tubular (5) compreende uma aba radial (11), disposta em sua extremidade superior, em proximidade à tampa (4).
5. Marco de entrevias (1), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende um meio de travamento (6) para travamento seletivo da tampa (4).
6. Marco de entrevias (1), de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que o meio de travamento (6) é uma trava com torneira de punho removível.
7. Marco de entrevias (1) aterrado no solo, configurado para indicar um limite de gabarito ferroviário de uma linha férrea (2), caracterizado pelo fato de que compreende uma seção tubular (5) e uma tampa (4); a seção tubular (5) sendo dotada

de um orifício superior (12) e sendo configurada para abrigar em seu interior, pelo menos, uma ferramenta de uso ferroviário; e a tampa (4) sendo configurada para vedar o orifício superior (12) da passagem e atuação de agentes externos.

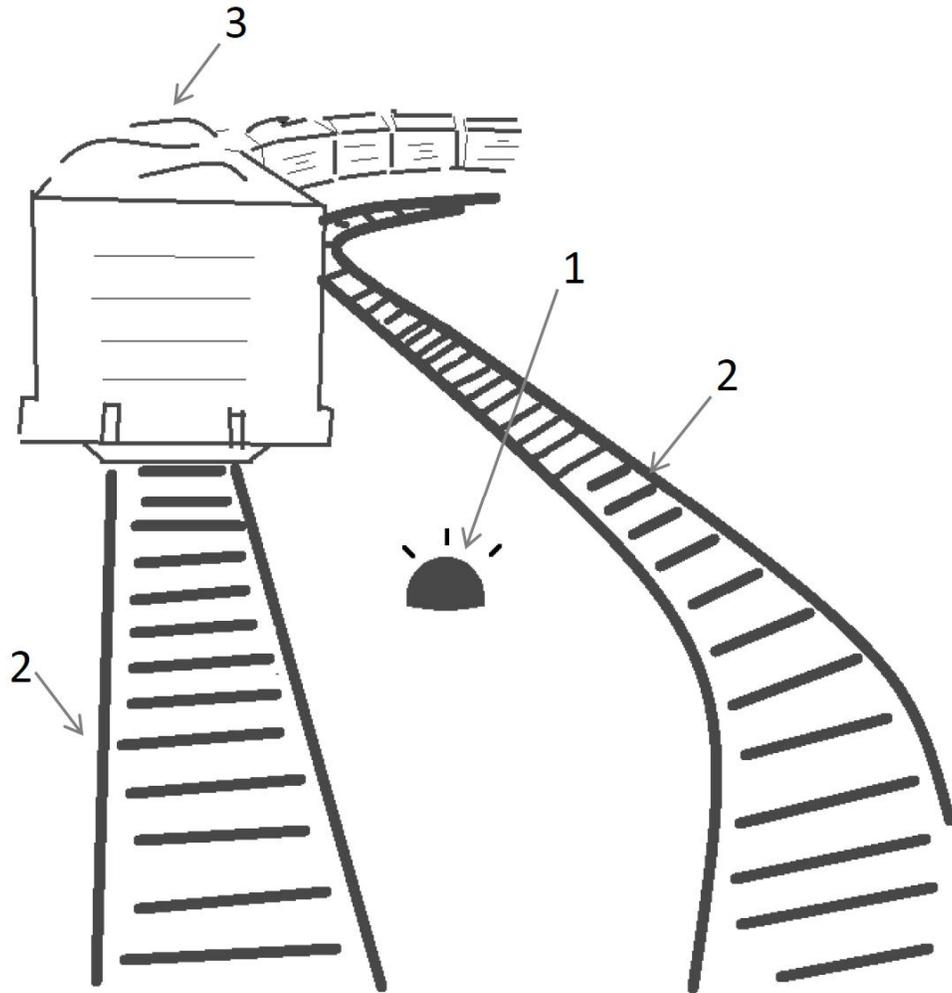


Fig. 1

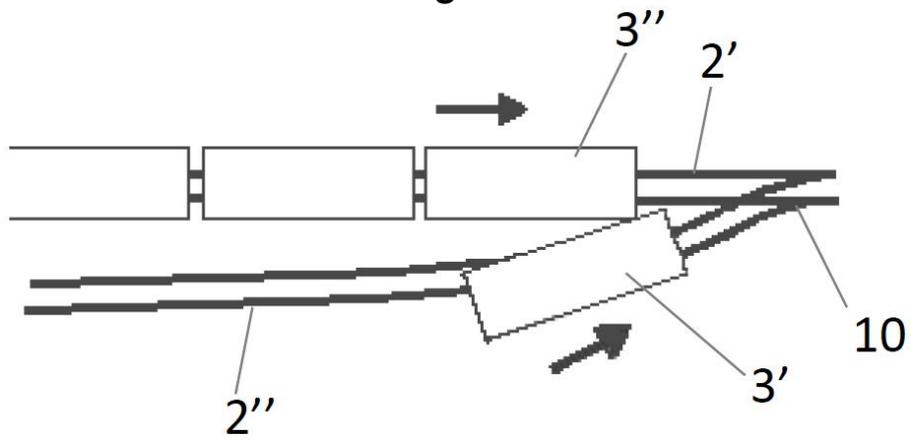


Fig. 2

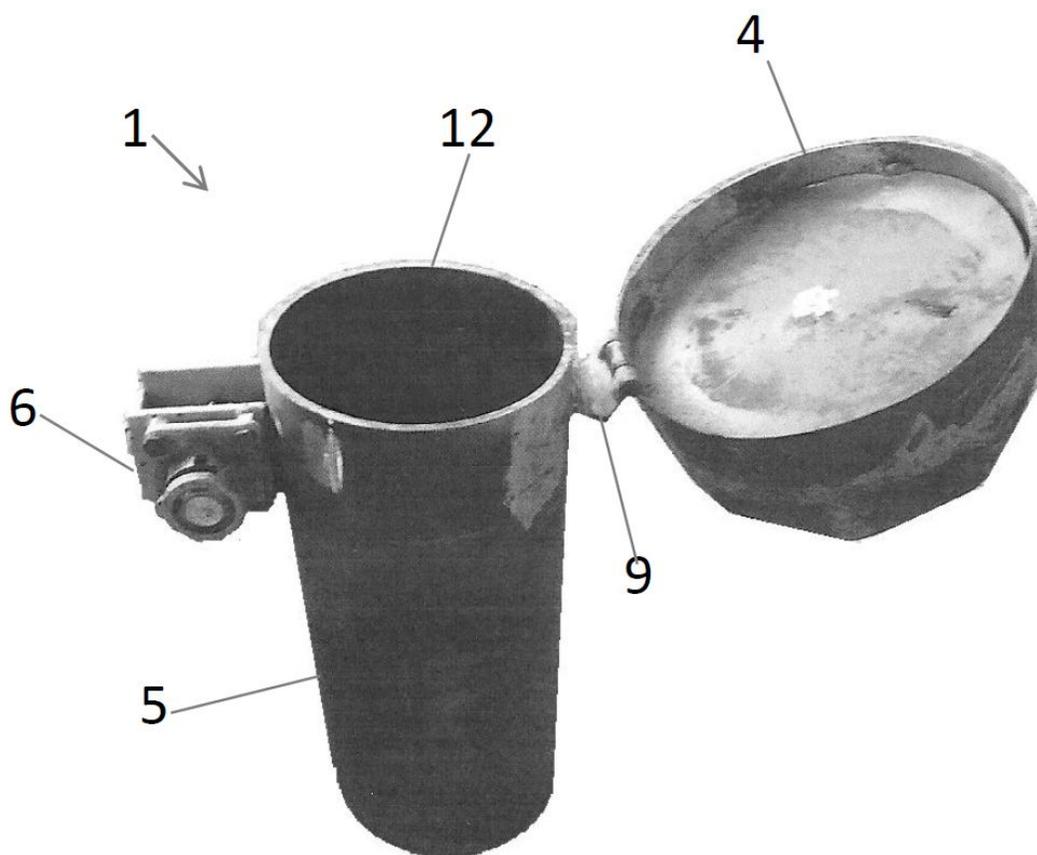


Fig. 3

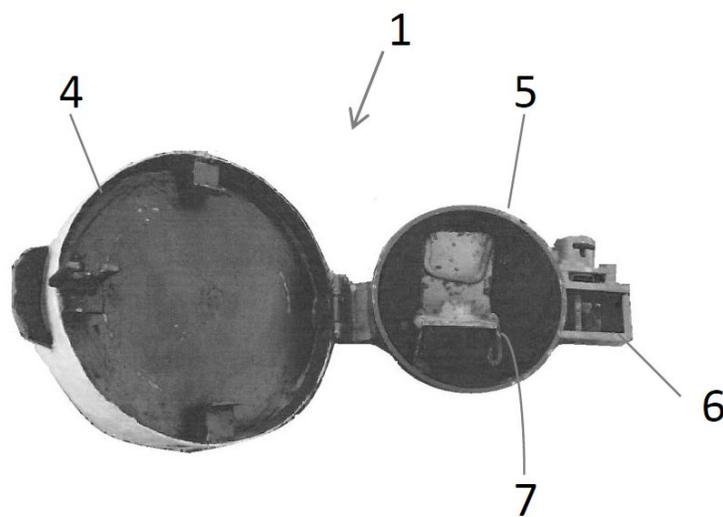


Fig. 4

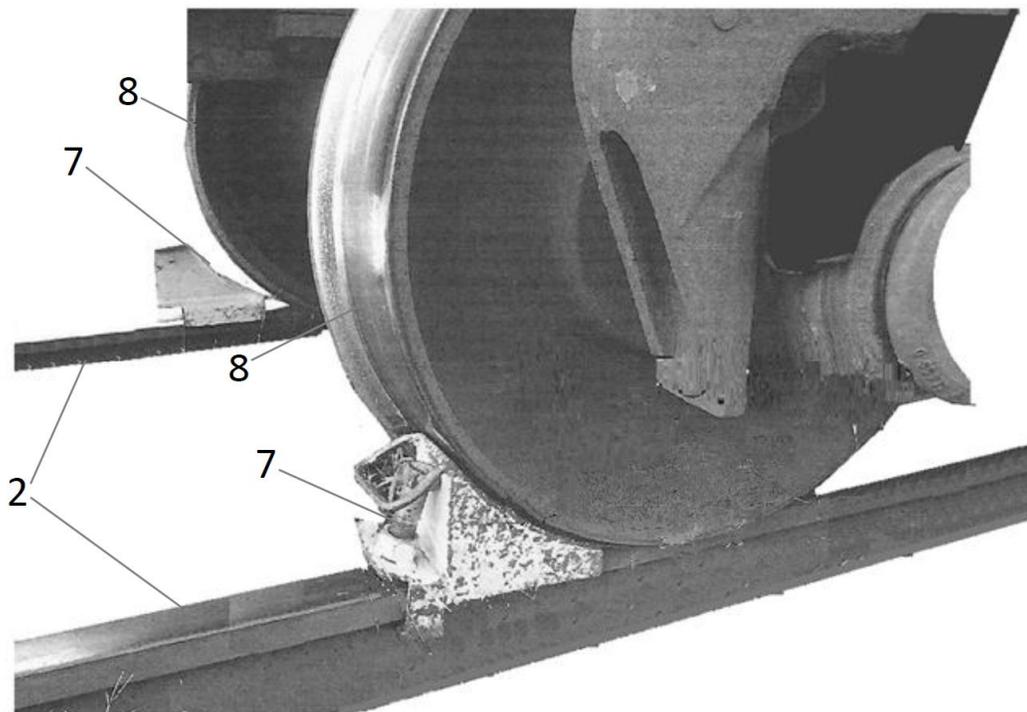


Fig. 5

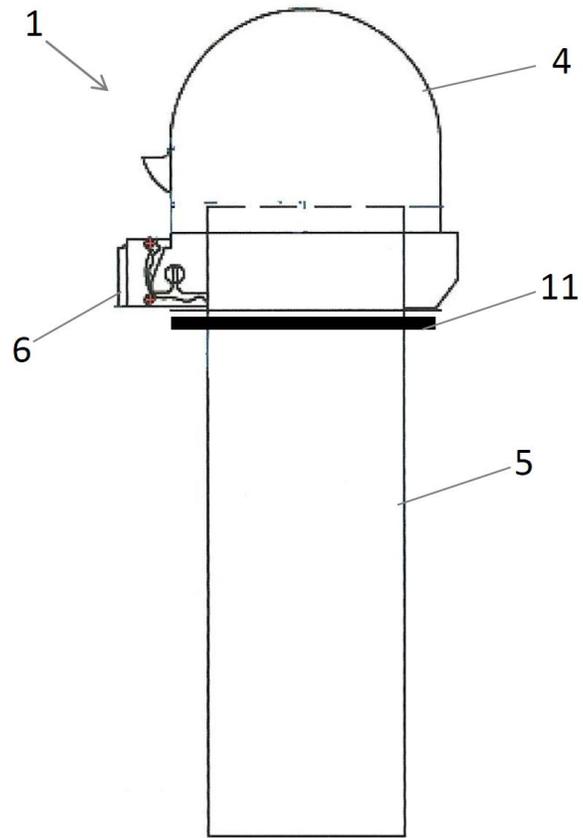


Fig. 6

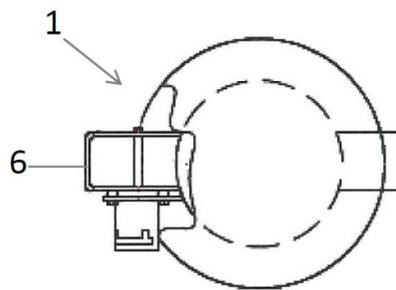


Fig. 7

RESUMO

"MARCO DE ENTREVIAS"

Descreve-se um marco de entrevistas (1) para sinalização de linhas férreas. O marco de entrevistas (1) é dotado de uma seção tubular (5) capaz de abrigar em seu interior, pelo menos um calço ferroviário (7) e uma tampa (4), preferencialmente em formato de semicircunferência, configurada para alertar a um maquinista ou operário de linha férrea a aproximação de um ponto de convergência (10) de linhas férreas.