



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

(21) PI 1103471-8 A2



* B R P I 1 1 0 3 4 7 1 A 2 *

(22) Data de Depósito: 30/06/2011

(43) Data da Publicação: 23/07/2013
(RPI 2220)

(51) Int.Cl.:

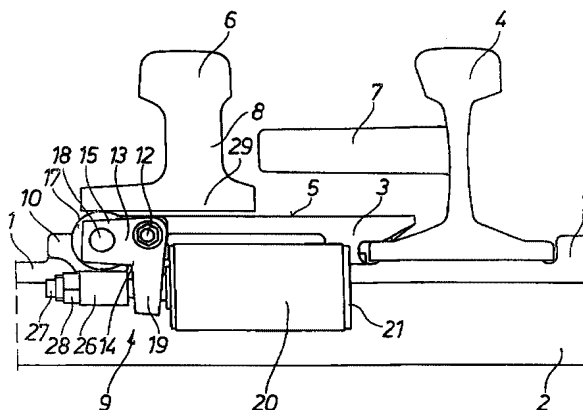
E01B 7/02

(54) **Título:** DISPOSITIVO DE ROLAMENTO PARA AGULHA DE TRILHO DE APARELHO DE MUDANÇA DE VIA

(73) **Titular(es):** Schwiagh AG

(72) **Inventor(es):** Bernd Wientges , Frank Meyer , Tilmann Rutzel

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO DE ROLAMENTO PARA AGULHA DE TRILHO DE APARELHO DE MUDANÇA DE VIA. A presente invenção refere-se a um dispositivo de rolamento para uma agulha de trilho de uma chave ferroviária, alocada a um trilho de encosta, abrangendo ao menos um suporte de rolos com um rolo que está elasticamente em uma placa de apoio de trilho, conformada como placa deslizante ou como placa de agulha, sendo que a agulha de trilho descansa no rolo ao menos no processo da regulagem. Em um dispositivo de rolamento deste tipo os rolos devem poder ser posicionados exatamente tanto na sua altura como também em sentido horizontal quanto à agulha do trilho, e chaves existentes podem ser remanejadas sem grande esforço operacional. Isto é logrado pelo fato de o suporte de rolos estarem montado em uma placa retentora, unida com a placa de apoio do trilho, de modo girável e girável ao redor de um eixo da placa retentora.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"DISPOSITIVO DE ROLAMENTO PARA AGULHA DE TRILHO DE APARELHO DE MUDANÇA DE VIA"**.

5 A presente invenção refere-se a um dispositivo de rolamento para uma agulha de trilho alocada a um trilho de encosto de um aparelho de mudança de via, abrangendo ao menos um suporte de rolo que acolhe ao menos um rolo que está montado elasticamente em uma placa de suporte de trilho, conformada como placa deslizante ou como placa de agulha, sendo que a agulha de trilho descansa no rolo, ao menos no processo da mu-
10 dança.

Dispositivos de rolamento desta conformação são bastante conhecidos no estado da técnica e possibilitam que no processo da abertura, ou seja, da mudança de via, a agulha de trilho seja levemente suspensa, não apresentando assim mais contato algum com a placa da agulha ou para com
15 a face deslizante da placa de suporte do trilho. A agulha do trilho movimenta-se no caso sobre corpos de rolos ou de rolamentos que produzem uma considerável redução das forças de remanejamento e que possibilitam a isenção de lubrificante nas placas de trilho ou nas placas deslizantes.

Para a regulação precisa da altura tangencial mais elevado dos rolos, estes são montados de forma elástica como é descrito, por exemplo,
20 no documento DE 295 09 542 U1.

A montagem de rolos exerce, no caso, uma mera função de sustentação durante o processo da mudança, de maneira que a agulha do trilho encosta no chamado trilho de encosto, na placa deslizante ou na face desli-
25 zante da placa de suporte do trilho.

Neste chamado estado fechado, a agulha do trilho está situada dentro do conjunto do aparelho de mudança de via, com a ponta de sua agulha contra o trilho de encosto e com a região de sua raiz, ou seja, com o filete da agulha do trilho, encosta-se a calços de separação de chave ou em
30 blocos distanciadores. Após uso prolongado em serviço, isto é, pela passagem múltipla de veículos sobre a lingueta do trilho com a carga de roda plena na região da raiz, altera-se o formato predeterminado, ou seja, pré-

curvado da agulha de trilho, na direção longitudinal da seção do trilho. A alteração de forma tem por consequência que a agulha do trilho, na região do filete não mais passa a encostar-se nos calços separadores das chaves, ou seja, nos blocos distanciadores. Este estado, na passagem de um trem, este

5 estado pode resultar em considerável desgaste nas placas da agulha ou nas faces deslizantes das placas de apoio dos trilhos, porque a agulha do trilho, indesejadamente passa a encostar-se aos calços separadores da chave, em consequência da força de cisalhamento da roda, em fase de ultrapassagem. No caso, surgem forças de fricção bastante consideráveis entre o lado inferior do pé da agulha e da placa de agulha ou nas faces deslizantes da respectiva

10 placa de apoio da agulha, em consequência da força vertical adicional da roda atuante.

Para evitar esta desvantagem, passou a ser conhecido através do documento EP 0 654 561 B1 que um suporte de rolos com ao menos um encaixe para ao menos um rolo seja mantido elasticamente na direção do trilho de encosto, com o que a agulha do trilho encosta sobre o rolo no trilho de encosto, sendo assim mantida em reduzida extensão a resistência na movimentação da agulha do trilho.

15

Para tanto, o rolo será movido através de uma mola de lâmina, parcialmente sob a agulha de trilho. Com peças distanciadoras poderá então ser alcançada uma fixação correspondente do rolo contra a força de uma mola separada no encosto, na base da agulha do trilho.

20

O presente dispositivo de rolos está montado, através das molas de lâminas, e através dos elementos retentores, previstos nas suas respectivas extremidades, em dois dormentes de chaves adjacentes de um leito de trilhos, encostando-se, portanto, no centro da seção de dormentes, conformado entre dois dormentes de chave.

25

O dispositivo de rolamento projeta-se desta maneira na chamada área de socar para solidificar a brita abaixo dos dormentes de chave. Isto quer dizer que o dispositivo de rolamento precisa ser desmontado antes de ser socada a brita, para depois ser novamente montado e, em seguida, novamente ajustado.

30

Além disso, este dispositivo de rolamento somente poderá ser montado quando o conjunto da chave for instalado com dormentes da via no local. Isto resulta, sob o ponto de vista técnico operacional, em esforços operacionais e retardos de tempo no local da obra.

5 A presente invenção tem como objetivo criar um dispositivo de rolamento deste tipo, no qual os rolos podem ser posicionados tanto na sua altura como também em sentido horizontal, com relação à agulha do trilho, em sentido exato, podendo ser feito o remanejamento de chaves já existentes, sem grande esforço operacional.

10 De acordo com a invenção, esta tarefa será solucionada pelo fato de que o suporte dos rolos está disposto em uma placa retenção, unida com a placa de apoio do trilho e girável elasticamente ao redor de um eixo da placa de retenção. O conjunto global para o giro com sujeição elástica do rolo que apoia a agulha de trilho e que realiza compressão na posição encostada contra os calços separadores da chave e no trilho de encosto, cons-
15 tituinto, portanto, componente integrante de uma placa de apoio de trilho.

No dispositivo de rolos de acordo com a invenção, o qual, par a regulagem da agulha de trilho, também pode apresentar vários rolos, dispostos sequencialmente, ou seja, adjacentes no suporte de rolos não existem,
20 portanto, nenhuma ligação com dormentes de chaves adjacentes, ou seja, placas de apoio de trilhos de um conjunto de uma chave. A área de socar da brita não foi trabalhada e oferece livre acesso a qualquer ocasião.

Isto significa que a placa de retenção e o suporte de rolos, com ela unido através de um eixo, com mobilidade giratória, bem como um elemento molar que sujeita o referido suporte com uma força elástica previamente ajustada, já podem ser previamente montada em uma oficina na placa
25 de apoio do trilho. No local, ou seja, na própria chave, na montagem inicial do dispositivo de rolos, por exemplo, em um dormente da via precisará então apenas ser regulada a distância horizontal do suporte de rolo, com relação
30 ao trilho de encosto, ou seja, a agulha do trilho. Para tanto, a placa de retenção vantajosamente possui orifícios oblongos que se estendem na direção longitudinal para com a placa de apoio do trilho.

Uma modalidade preferida da invenção prevê que o suporte de rolos seja conformado como perfil angular, cujo flanco, projetado horizontalmente para com a placa de retenção, receba o rolo e o cujo flanco de projeção vertical descendente é sujeito pelo elemento molar. O perfil angular e o elemento molar que sujeita o flanco vertical estão, no caso, dispostos transversalmente para com o trilho de encosto, abaixo da agulha do trilho.

Encontram-se, portanto, diretamente ao lado da placa de apoio do trilho, entre dois dormentes de chave ou pontos de fixação de trilhos. Por um lado esta disposição oferece uma boa proteção contra danos e, por outro lado, permanece da mesma maneira um espaço livre, suficientemente grande, entre os dormentes de chave, de maneira que nesta região, também após a montagem do dispositivo de rolos, poderá ser feito um reforço da brita normal, por meio da ação de socar.

Uma modalidade vantajosa da invenção prevê que o elemento molar apresente um meio elástico apoiado em um disco de uma haste de pistão e, em posição oposta, apoiado em uma parede de alojamento, sendo que a haste de pistão é transfixada pelo flanco vertical do suporte de rolos e de um batente conformado abaixo do flanco horizontal, com aplicação de ar na direção do rolo na placa de retenção, sendo nela atarraxada a extremidade de uma porca rosqueada saliente. O elemento molar, desta maneira, unido com o suporte de rolos e com a placa de retenção, sujeita, através do seu elemento molar, por exemplo, uma mola de disco ou uma mola espiral, o flanco vertical do suporte de rolos, com uma força elástica definida e aplicada permanentemente.

Em uma posição afastada da agulha de trilho no trilho de encosto, respectivamente no processo do ajuste da posição encostada no trilho de encosto, para a posição afastada, o suporte de rolo será deprimido através da base da agulha de trilho e da carga desta mesma agulha de trilho contra a força molar. A protensão do meio elástico, no caso, é selecionada de tal maneira que apesar da carga exercida pela agulha do trilho, o vértice do rolo está situado acima da placa de apoio do trilho e, portanto, a agulha do trilho descansa na posição afastada, ou seja, no processo da regulagem, com ar,

em relação à placa de apoio do trilho sobre o rolo.

Na posição encostada da agulha de trilho no trilho de encosto, a chamada posição funcional na chave, se distende o meio elástico e a força molar gira o suporte de um rolo na direção do batente da placa retentora.

- 5 Por conseguinte, o rolo estará situado abaixo do seu vértice superior, na base da agulha de trilho, comprimindo-a com a força molar definida e previamente ajustada contra o trilho de encosto, ou seja, contra o calço separador da chave.

- 10 Outros detalhes e características da invenção resultam das reivindicações e da descrição seguinte, na qual é explicitado um exemplo de execução da invenção, representado nos desenhos. As figuras mostram:

Figura 1 um dispositivo de rolamento disposto na chave de um dormente, na posição da agulha do trilho, afastada do trilho de encosto, em corte pelos trilhos;

- 15 Figura 2 um dispositivo de rolos de acordo com a figura 1, com a agulha de trilho encostada na posição oposta;

Figura 3 como detalhe das figuras 1 e 2, o dispositivo de rolo com elemento molar, em uma vista global em perspectiva; e

Figura 4 uma vista superior da figura 2.

- 20 Na figura 1 é mostrado como detalhe de um sistema de chave de via ferroviária, sem o conjunto de ajuste ou de fecho, baseado no exemplo de uma via, reciprocamente distanciadas em paralelo, seja mostrada uma placa de apoio de trilho 1, conformada com dispositivo de rolo que está montado em um dormente de chave 2 de um conjunto de chave – por exemplo, produzido de concreto, para mudança da agulha de trilho. A placa de
- 25 apoio do trilho 1 está conformada como placa de agulha 3, na qual, por um lado, está protendido um trilho de encosto 4 e que, por outro lado, oferece uma face de apoio 5 para uma agulha de trilho 6.

- 30 No trilho de encosto 4, voltados na direção da agulha do trilho 6, estão previstos calços separadores da chave 7, um dos quais pode ser reconhecido na figura. Em um conjunto de chave, a agulha do trilho 6 encontra-se na posição funcional, sobre a seção longitudinal da chave do trilho de

encosto 4, em um traçado ligeiramente arqueado, isto é, por um lado distanciados pelos calços separadores da chave 7 que encostam no filete da agulha de trilho 8 – conforme apresentado nas figuras 2 e 4 – e, por outro lado com encosto da ponta da agulha de trilho 6 no trilho de encosto 4.

5 Para reforçar o sistema regulador da chave ferroviária, a fim de mover a agulha do trilho 6 para uma posição (figura 1), afastada do trilho de encosto 4, ou para aproximá-la, ou para deslocá-la desta posição para a posição funcional com encosto, nos calços separadores das chaves 7 (figura 2), ou seja, para fazer a regulação no trilho de encosto 4, está previsto um
10 dispositivo de rolos 9.

 O dispositivo de rolos 9 apresenta uma placa retentora 10, a qual, para o efeito do posicionamento sobre orifícios oblongos na placa de apoio do trilho, pode ser longitudinalmente deslocada e na posição final regulada, será firmemente unida com a placa de apoio do trilho 1, por exemplo, atarraxada.
15

 Em uma extremidade da placa retentora 10, saliente sobre um lado externo da placa de apoio do trilho 1 e do dormente da chave 2, em um eixo 12 da placa retentora 10, está montado de forma girável um suporte de rolos 13. O suporte de rolos 13 é conformado como perfil angular 14, cujo
20 flanco 15 de projeção horizontal recebe um rolo 17 em um compartimento intermediário em formato de U 16, rolo este que ali, sobre um eixo 18, está montado em forma livre. O flanco 19 de projeção vertical do suporte de rolos 13 será sujeito por um elemento molar, com força molar aplicada permanentemente. A partir da figura 4 pode se depreender que o suporte de rolos 13
25 está integrado entre dois dormentes de chave 2, opcionalmente entre dois pontos de fixação de trilho 30.

 O elemento molar 20 apresenta um alojamento 21 cilíndrico que inclui uma mola espiral 25 que se apoia em um disco 22 de uma haste de pistão 23 e, em posição oposta, na parede de um alojamento 24. A haste do
30 pistão 23 projeta-se com uma extremidade prolongada fora do alojamento 21 e transfixa o flanco 19 vertical do suporte de rolos 13, e um batente 26, conformado na placa retentora 10. Sobre uma extremidade livre rosqueada 27

da haste de pistão 23 está atarraxada uma porca rosqueada 28.

Pela soltura ou aperto da porca rosqueada 28 poderá ser modificada a protensão da mola espiral 25, sendo assim regulada uma força molar definida, com a qual é sujeito o suporte de rolos 13 e, portanto, o rolo 17.

5 A adequação da força molar possibilita uma regulagem na altura do rolo 17 com relação à face de apoio 5 da placa de agulha 3. Isto quer dizer que desta maneira se ajusta em que medida o vértice do rolo 17 se salienta para cima, além da face de apoio 5 e, por conseguinte, a base, ou seja, o pé 29 da agulha de trilho 6 é suspenso em extensão maior ou menos, distante da face de apoio 5 (comparar neste caso com a figura 1).

10 Na posição encostada, de acordo com a figura 2, na qual a base 29 da agulha de trilho 6 encosta na face de apoio 5, se distende a mola espiral 25, girando o suporte de rolos 30 com seu flanco 19 vertical na direção do batente 26, quando então o rolo 17 pressiona a agulha de trilho 6, com força molar definida, na direção dos calços separadores da chave 7, até encostar. Para garantir esta função, o flanco 19 vertical sempre preserva uma reduzida distância em reação ao batente 26.

20 Quando, agora, na passagem de um trem sobre a chave forem induzidas vibrações na agulha do trilho 6, estas poderão ser acolhidas e amortecidas através do elemento molar 20, sem que se verifique uma ação de golpeio da agulha de trilho 6, em relação aos calços separadores da chave 7 ou em relação a face de apoio 5.

Listagem de Referência

25	1	Placa de apoio de trilho (placa de deslize ou placa de agulha)
	2	Dormente da chave
	3	Placa da agulha
	4	Trilho de encosto
	5	Face de apoio (da placa de agulha)
30	6	Agulha de trilho
	7	Calço separador da chave
	8	Filete da agulha de trilho

	9	Dispositivo de rolo
	10	Placa retentora
	11	Orifício oblongo
	12	Eixo
5	13	Suporte de rolo
	14	Perfil angular (do suporte de rolo)
	15	Flanco horizontal / flanco horizontal
	16	Compartimento intermediário em formato de U
	17	Rolo
10	18	Eixo
	19	Flanco vertical / flanco vertical
	20	Elemento molar
	21	Alojamento
	22	Disco da haste de pistão
15	23	Haste de pistão
	24	Parede do alojamento
	25	Mola / mola espiral
	26	Batente
	27	Extremidade do filete de rosca
20	28	Porca rosqueada
	29	Base da agulha de trilho
	30	Ponto de fixação do trilho

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de rolamento para uma agulha de trilho de uma chave, alocada a um trilho de encosto, abrangendo um suporte de rolos que recebe ao menos um rolo, o qual está montado elasticamente em uma placa de apoio de trilho, conformada como placa deslizante ou placa de agulha, sendo que a agulha de trilho, ao menos no processo da regulagem descansa no rolo,
- 5
- caracterizado pelo fato de que
- o suporte de rolo (13) está montado elasticamente girável em
- 10 uma placa retentora (10), unida com a placa de apoio de trilho (1), sendo o movimento giratório ao redor de um eixo (12) da placa retentora (10).
2. Dispositivo de rolamento de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que no suporte de rolos (13) atua um elemento molar (20) com uma mola elástica, previamente ajustada e definida.
- 15
3. Dispositivo de rolamento de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o suporte de rolos (13) é conformado como perfil angular (14), cujo flanco (15) que se projeta horizontalmente para com a placa retentora (10), recebe o rolo (17) e cujo flanco (19), projetado verticalmente em direção descendente, é sujeito pelo elemento molar (20).
- 20
4. Dispositivo de rolamento de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que o elemento molar apresenta um meio elástico (25), apoiado em um alojamento (21) em um disco (22) de uma haste de pistão (23) e, em posição oposta em uma parede de alojamento (24), sendo que a haste de pistão (23) transfixa o flanco vertical (19) do suporte de rolos (13) e com batente (26) conformado abaixo do flanco horizontal (15) com folga, em relação ao rolo (17) da placa retentora (10), sendo que sobre a extremidade saliente (27) da rosca é atarraxada uma porca rosqueada (28).
- 25
5. Dispositivo de rolamento de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o elemento molar (20) está previsto transversalmente para com o trilho de encosto (4) abaixo da agulha de trilho (6).
- 30

FIG. 1

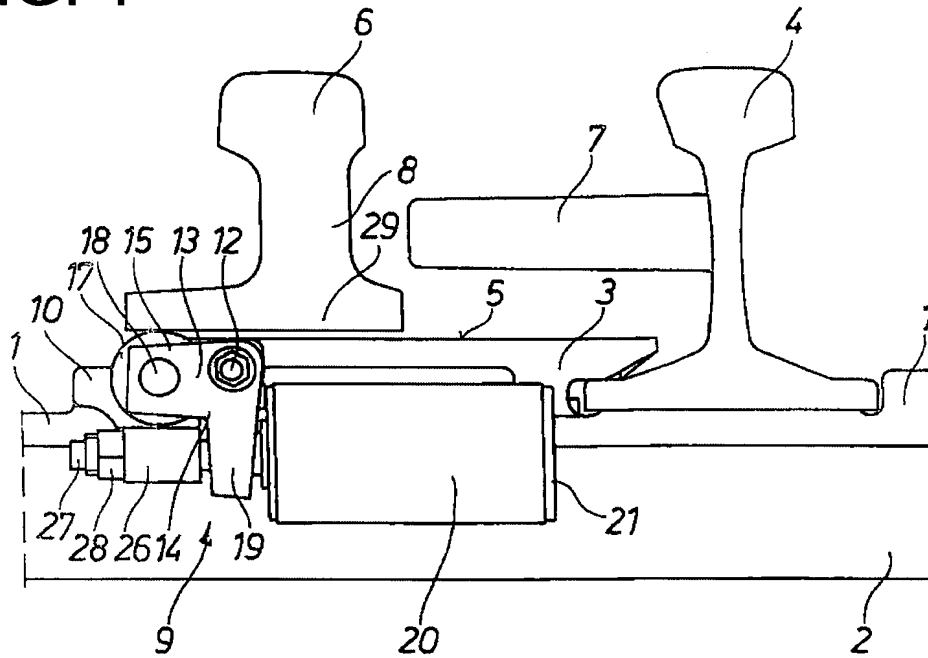


FIG. 2

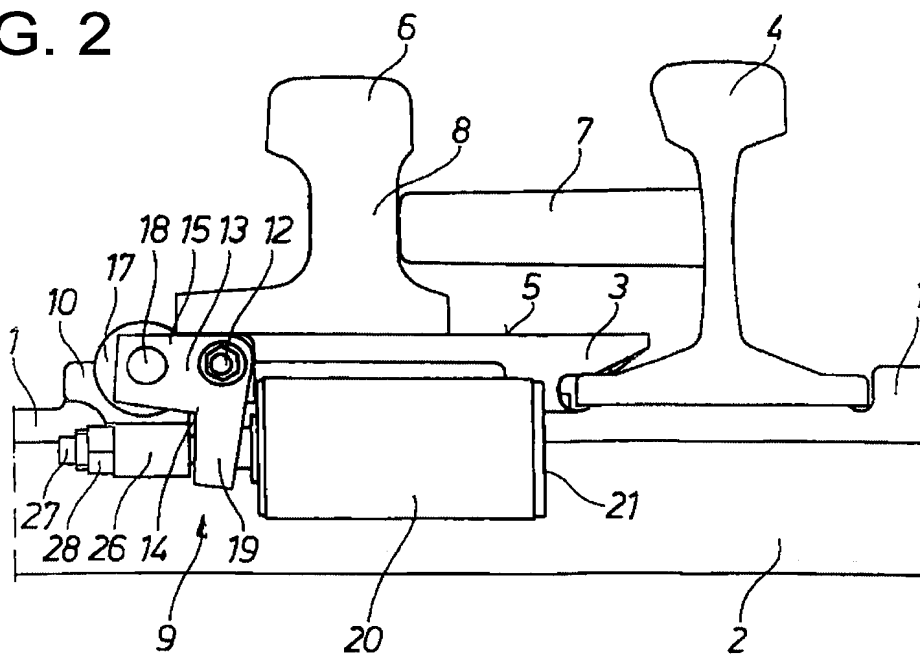


FIG. 3

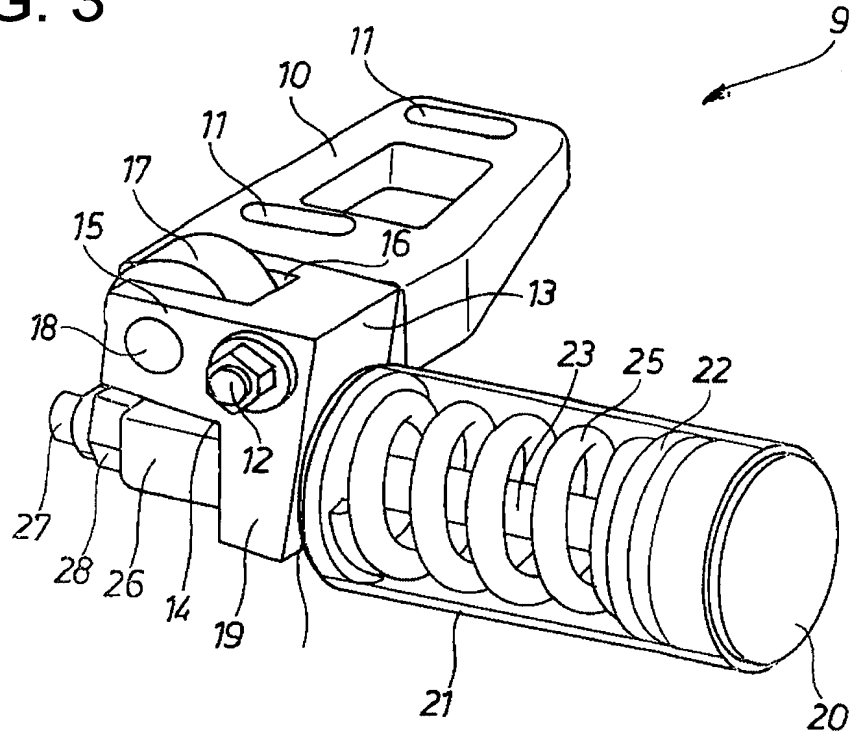
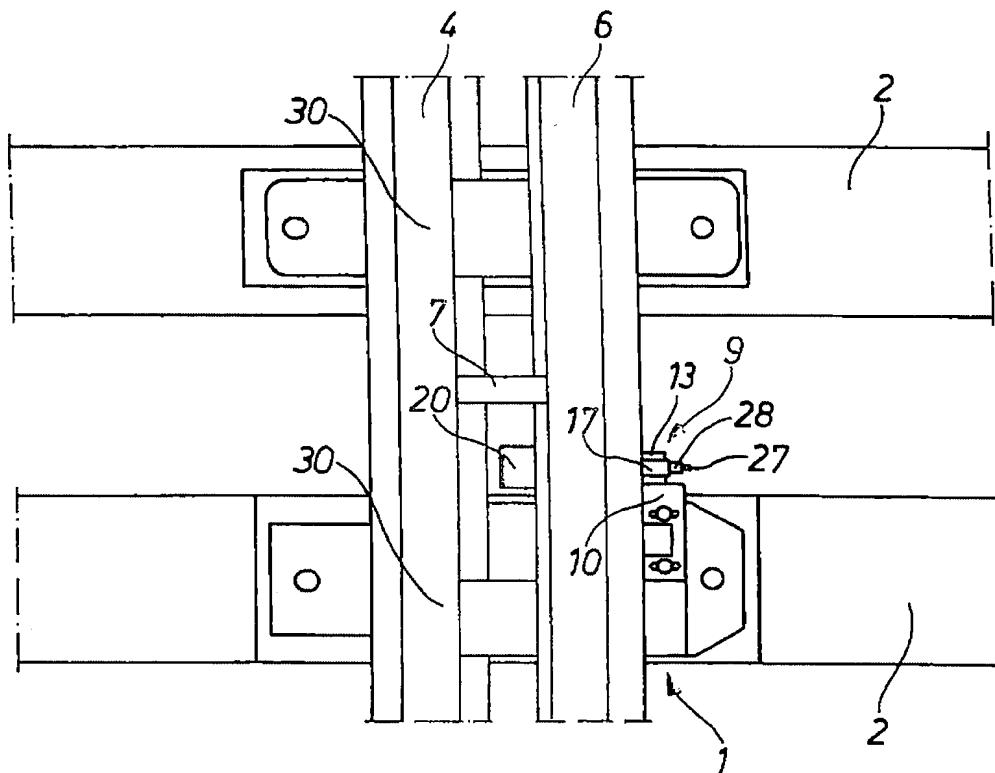


FIG. 4



RESUMO

Patente de Invenção: **"DISPOSITIVO DE ROLAMENTO PARA AGULHA DE TRILHO DE APARELHO DE MUDANÇA DE VIA".**

5 A presente invenção refere-se a um dispositivo de rolamento para uma agulha de trilho de uma chave ferroviária, alocada a um trilho de encosto, abrangendo ao menos um suporte de rolos com um rolo que está elasticamente em uma placa de apoio de trilho, conformada como placa deslizante ou como placa de agulha, sendo que a agulha de trilho descansa no rolo ao menos no processo da regulagem.

10 Em um dispositivo de rolamento deste tipo os rolos devem poder ser posicionados exatamente tanto na sua altura como também em sentido horizontal quanto à agulha do trilho, e chaves existentes podem ser remanejadas sem grande esforço operacional.

15 Isto é logrado pelo fato de o suporte de rolos estarem montado em uma placa retentora, unida com a placa de apoio do trilho, de modo girável e girável ao redor de um eixo da placa retentora.