

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

(22) Data de pedido: 2011.05.27	(73) Titular(es): HANNING & KAHL GMBH & CO. KG RUDOLF-DIESEL-STRASSE 6 33813 OERLINGHAUSEN DE
(30) Prioridade(s): 2010.05.28 DE 202010005519 U	
(43) Data de publicação do pedido: 2013.04.10	(72) Inventor(es): WOLFGANG HELAS RALF CORD-BRÜNING GÜNTER WORM JENS MEINECKE DE DE DE DE
(45) Data e BPI da concessão: 2014.03.19 083/2014	(74) Mandatário: ANTÓNIO INFANTE DA CÂMARA TRIGUEIROS DE ARAGÃO RUA DO PATROCÍNIO, Nº 94 1399-019 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **BLOQUEADOR PARA DISPOSITIVOS DE MUDANÇA DE VIA**

(57) Resumo:

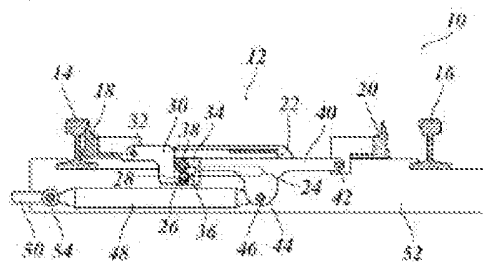
BLOQUEADOR PARA DISPOSITIVOS DE MUDANÇA DE VIA, CARACTERIZADO POR UMA PEÇA (22) DE BLOQUEIO, QUE FORMA UMA CORREDIÇA (24) DE GUIA, QUE CORRE NA DIRECÇÃO DE DESLOCAMENTO DA AGULHA E UM ALOJAMENTO (26) DE TRAVAMENTO, QUE PARTE TRANSVERSALMENTE DA CORREDIÇA DE GUIA, UMA ALAVANCA (30) DE TRAVAMENTO, LIGADA DE MODO ARTICULADO A UMA LANÇA (18) DE AGULHA FECHADA, QUE SUPORTA NA EXTREMIDADE AFASTADA DA LANÇA (18) DE AGULHA UMA CAVILHA (28) DE RETENÇÃO, QUE PODE SER BLOQUEADA NO ALOJAMENTO (26) DE TRATAMENTO, UMA CAVILHA (36) DE GUIA QUE PODE SER DESLOCADA NA CORREDIÇA (24) DE GUIA, UMA CAVILHA (38) DE ARTICULAÇÃO LIGADA A UMA LANÇA (20) DE AGULHA ABERTA, UM SUPORTE (34) DE ROLAMENTO, QUE PODE OSCILAR EM TORNO DO EIXO DA CAVILHA (36) DE GUIA E NO QUAL ESTÃO APOIADAS A CAVILHA (28) DE RETENÇÃO, A CAVILHA (36) DE GUIA E A CAVILHA (38) DE ARTICULAÇÃO, NUMA CONFIGURAÇÃO TRIANGULAR, DE MANEIRA QUE A CAVILHA (28) DE RETENÇÃO E A CAVILHA (38) DE ARTICULAÇÃO SE SITUAM EM LADOS OPOSTOS DA CORREDIÇA (24) DE GUIA E AS LANÇAS (18) DE AGULHA FECHADAS SE SITUAM MAIS PRÓXIMAS QUE A CAVILHA (36) DE GUIA E UMA MOLA (48), QUE SUJEITA A PRÉ-ESFORÇO A LANÇA (20) DE AGULHA ABERTA, NA DIRECÇÃO DA SUA POSIÇÃO ABERTA.

RESUMO

"BLOQUEADOR PARA DISPOSITIVOS DE MUDANÇA DE VIA"

Bloqueador para dispositivos de mudança de via, caracterizado por uma peça (22) de bloqueio, que forma uma corrediça (24) de guia, que corre na direcção de deslocamento da agulha e um alojamento (26) de travamento, que parte transversalmente da corrediça de guia, uma alavanca (30) de travamento, ligada de modo articulado a uma lança (18) de agulha fechada, que suporta na extremidade afastada da lança (18) de agulha uma cavilha (28) de retenção, que pode ser bloqueada no alojamento (26) de tratamento, uma cavilha (36) de guia que pode ser deslocada na corrediça (24) de guia, uma cavilha (38) de articulação ligada a uma lança (20) de agulha aberta, um suporte (34) de rolamento, que pode oscilar em torno do eixo da cavilha (36) de guia e no qual estão apoiadas a cavilha (28) de retenção, a cavilha (36) de guia e a cavilha (38) de articulação, numa configuração triangular, de maneira que a cavilha (28) de retenção e a cavilha (38) de articulação se situam em lados opostos da corrediça (24) de guia e as lanças (18) de agulha fechadas se situam mais próximas que a cavilha (36) de guia e uma mola (48), que sujeita a pré-esforço a lança (20) de agulha aberta, na direcção da sua posição aberta.

Fig. 1



DESCRIÇÃO

"BLOQUEADOR PARA DISPOSITIVOS DE MUDANÇA DE VIA"

A presente invenção refere-se a um bloqueador para dispositivos de mudança de via, com uma peça de bloqueio, que forma uma corrediça de guia, que corre na direcção de deslocamento da agulha e um alojamento de travamento, que parte transversalmente da corrediça de guia, uma cavilha de guia que pode ser deslocada na corrediça de guia, uma cavilha de articulação ligada a uma lança de agulha aberta e um suporte de rolamento, que pode oscilar em torno do eixo da cavilha de guia e no qual estão apoiadas a cavilha de guia e a cavilha de articulação.

Um tal bloqueador é conhecido a partir do documento NL 7704379 A.

As agulhas para veículos sobre carris apresentam duas lanças de agulha, que se situam de modo a poder oscilar entre os chamados carris de apoio de uma agulha e, com auxílio do dispositivo de mudança de via, podem ser deslocadas na direcção transversal aos carris de apoio. Em cada condição estacionária do dispositivo de mudança de via, uma das duas lanças de agulha encosta ao respectivo carril de apoio. É designada, por isso, como lança fechada. A outra lança de agulha é designada como lança aberta, uma vez que a sua extremidade livre apresenta uma certa distância para o respectivo carril de apoio. O bloqueador serve para bloquear a lança de agulha fechada em união positiva na posição encostada, para que aquela não possa afastar-se do

carril de apoio, uma vez que isso poderia conduzir a um descarrilamento do veículo sobre carris. O dispositivo de mudança de via deve, por isso, apresentar um mecanismo de destravamento, que destrava o bloqueador, antes que possa começar a operação de manobra propriamente dita.

Quando um veículo sobre carris se aproxima da agulha, a partir da direcção do desvio e a agulha não se encontra na posição correcta para a passagem deste veículo sobre carris, então a agulha pode ser manobrada mesmo pelo próprio veículo sobre carris, na medida em que as rodas do veículo sobre carris deslocam a lança, até agora aberta, para a posição fechada. Esta operação é designada como "encosto" da agulha. Neste caso, o mecanismo de destravamento deve providenciar para que o travamento seja levantado a tempo para a lança inicialmente fechada.

Um exemplo de um bloqueador conhecido, que preenche estas funções, é descrito no documento EP 0984882 B1.

O objectivo da invenção é criar um novo bloqueador para dispositivos de mudança de via, que se distingue por uma elevada segurança de funcionamento e uma estrutura compacta.

Este objectivo é resolvido, de acordo com a invenção, por uma alavanca de travamento, ligada de modo articulado a uma lança de agulha fechada, suportar na extremidade afastada da lança de agulha uma cavilha de retenção, que pode ser bloqueada no alojamento de travamento, por a cavilha de retenção, a cavilha de guia e a cavilha de articulação, numa configuração triangular, estarem apoiadas no suporte de rolamento, de maneira que a cavilha de retenção e a cavilha de articulação se situam em lados

opostos da corrediça de guia e as lanças de agulha fechadas se situam mais próximas que a cavilha de guia e que uma mola sujeita a pré-esforço a lança de agulha aberta, na direcção da sua posição aberta. Quando sobre a lança de agulha aberta e, por conseguinte, sobre a cavilha de articulação, se exerce uma força, que tem a tendência para deslocar a lança de agulha aberta para a sua posição fechada, então a lança fechada permanece inicialmente bloqueada na sua posição fechada, uma vez que a cavilha de retenção encosta ao alojamento de travamento. Sobre o suporte de rolamento exerce-se então um binário, que tem a tendência para fazer oscilar o suporte de rolamento em torno do eixo da cavilha de guia. Em virtude deste movimento oscilante, a cavilha de retenção entra na corrediça de guia, de modo que a cavilha se liberta do alojamento de travamento. A mola pode ceder um tanto com esta manobra e, assim, tornar possível que a cavilha de articulação possa mover-se, correspondendo ao movimento oscilante do suporte de rolamento.

Quando a lança de agulha originalmente fechada regressa novamente à sua posição encostada, a mola providencia para que o suporte de rolamento seja deslocado por oscilação para a direcção oposta. Desta maneira é assegurado que a cavilha de retenção se introduz novamente no alojamento de travamento e trava novamente de modo fiável a lança fechada.

Algumas configurações vantajosas da invenção são indicadas nas reivindicações dependentes.

Em seguida é explicado em pormenor um exemplo de realização, com base no desenho.

Mostram:

Fig. 1 um corte esquemático através de uma agulha e um respectivo dispositivo de mudança de via;

Fig. 2 o dispositivo de mudança de via de acordo com a Fig. 1, em vista em planta; e

Fig. 3 a 5 representações em corte análogas à da Fig. 1, para diferentes condições de funcionamento do dispositivo de mudança de via.

Na Fig. 1 são mostrados uma agulha 10 para veículos sobre carris e um bloqueador 12 de um respectivo dispositivo de mudança de via. A agulha 10 apresenta dois carris 14, 16 de apoio e duas lanças 18, 20 de agulha. Na condição mostrada na Fig. 1, a lança 18 de agulha encosta ao carril 14 de apoio (lança fechada), enquanto a lança 20 de agulha está afastada do carril 16 de apoio (lança aberta).

O bloqueador 12 apresenta uma peça 22 de bloqueio colocada estacionária entre os carris 14, 16 de apoio, que forma uma corrediça 24 de guia que se desloca transversalmente aos carris de apoio. A corrediça 24 de guia é formada por uma ranhura que, na maior parte do seu comprimento, corre em linha recta numa parede da peça 22 de bloqueio, ranhura essa que se alarga numa extremidade, à esquerda na Fig. 1, de modo que é formado um alojamento 26 de travamento, que parte transversalmente da corrediça 24 de guia, para uma cavilha 28 de retenção. A cavilha 28 de retenção assenta na extremidade livre de uma alavanca 30 angular de travamento, em forma de Z, que está ligada na outra extremidade à lança 18 de agulha fechada, através

de uma articulação 32. A alavanca 30 de travamento e a cavilha 28 de retenção que encosta ao alojamento 26 de travamento garantem assim que a lança 18 de agulha fechada é travada em união positiva na posição fechada. Uma vez que o eixo da articulação 32 corre na horizontal e o alojamento 26 de travamento está realizado no lado inferior da corrediça 24 de guia, o peso próprio da alavanca 30 de travamento contribui também para que a cavilha 28 de retenção se introduza de modo fiável na posição de travamento.

A cavilha 28 de retenção está fixada num suporte 34 de rolamento, que aloja, além disso, uma cavilha 36 de guia, bem como uma cavilha 38 de articulação. A cavilha 38 de articulação liga o suporte 34 de rolamento de modo articulado a um elemento 40 de ligação que, por sua vez, está ligado à lança 20 de agulha aberta, através de uma articulação 42.

Os eixos da cavilha 28 de retenção, da cavilha 36 de guia e da cavilha 38 de articulação formam um triângulo. A cavilha 36 de guia é guiada de modo a poder deslocar-se na corrediça 24 de guia. A cavilha 28 de retenção e a cavilha 38 de articulação são deslocadas em relação à cavilha 36 de guia na direcção da lança 18 de agulha fechada e situam-se em lados opostos (por baixo e por cima) do eixo médio da corrediça 24 de guia.

O elemento 40 de ligação apresenta no meio, entre a cavilha 38 de articulação e a articulação 42, uma saliência 44 que ressalta para baixo, na qual encaixa uma mola 48, através de uma articulação 46. A outra extremidade da mola 48, no exemplo aqui mostrado, está ligada a um accionamento, não mostrado, do dispositivo de mudança de via, através de um tirante 50 de controlo.

A totalidade do bloqueador 12 está alojada num invólucro 52 em forma de caixa, que está colocado por baixo dos carris 14, 16 de apoio e na zona entre os carris de apoio tem paredes laterais estiradas um tanto mais altas, entre as quais está fixada a peça 22 de bloqueio.

Como se pode reconhecer na representação em projecção horizontal na Fig. 2, o bloqueador 12 no seu conjunto tem uma estrutura simétrica, sendo o plano de simetria definido através da alavanca 30 de travamento e o elemento 40 de ligação. A peça 22 de bloqueio tem em projecção horizontal uma configuração em forma de C, com paredes laterais que se situam simetricamente em relação à alavanca 30 de travamento, nas quais estão formadas as ranhuras que formam a corrediça 24 de guia. Em opção, estas ranhuras podem também estar realizadas convergentes nas paredes do invólucro 52, de modo que também o invólucro 52 pode ser considerado como parte da peça de bloqueio.

A cavilha 28 de retenção atravessa a totalidade do invólucro 52. A sua parte central está ocultada na Fig. 2 pela cavilha 38 de articulação, que se situa por cima. O suporte 34 de rolamento e a cavilha 36 de guia, em virtude da estrutura simétrica, são formados, respectivamente, por duas partes separadas, que se situam de ambos os lados do plano de simetria. Cada parte da cavilha 36 de guia prolonga-se através da corrediça 24 de guia e está apoiada na parte respectiva do suporte 34 de rolamento. A cavilha 38 de articulação liga o elemento 40 de ligação às duas partes do suporte 34 de rolamento, no entanto, não alcança completamente as paredes da peça 22 de bloqueio, nas quais está formada a corrediça 24 de guia.

Também a mola 48 é formada por dois elementos de mola colocados simetricamente, que encaixam na articulação 46 comum. As outras extremidades destes elementos de mola estão ligadas ao tirante 50 de controlo através de um veio 54, que é guiado em furos longitudinais (não mostrados) nas paredes do invólucro 52.

Em seguida, deve ser explicado como é desbloqueado o bloqueador 12, quando a agulha é fechada, ou seja, quando um veículo sobre carris desloca a lança 20 de agulha aberta, na direcção do respectivo carril 16 de apoio. Através da articulação 42 é exercida então sobre o elemento 40 de ligação uma força de tracção, orientada para a direita na Fig. 1. A mola 48 é uma mola de tracção, que pode ceder sob esta força, de modo que a articulação 46 pode continuar a deslocar-se para a direita na Fig. 1. Também sobre a cavilha 38 de articulação fixada no suporte 34 de rolamento actua uma força de tracção orientada para a direita. O suporte 34 de rolamento, no entanto, não pode ceder a esta força, uma vez que apoia também a cavilha 28 de retenção, que está retida ainda no alojamento 26 de travamento. A lança 18 de agulha fechada permanece assim inicialmente bloqueada na sua posição encostada.

A força de tracção exercida sobre a cavilha 38 de articulação conduz, no entanto, a um binário, que tem a tendência para fazer oscilar o suporte 34 de rolamento no sentido dos ponteiros do relógio, na Fig. 1. Uma vez que a cavilha 28 de retenção está presa no alojamento 26 de travamento e a cavilha 36 de guia, que está igualmente apoiada no suporte 34 de rolamento, se apoia no flanco inferior da corrediça 24 de guia, o suporte 34 de rolamento e a cavilha 38 de articulação oscilam em torno do eixo da cavilha 36 de guia. A cavilha 28 de retenção é,

neste caso, removida do alojamento 26 de travamento para cima. Uma vez que a cavilha 36 de guia pode ser deslocada na corrediça 24 de guia, o movimento oscilante do suporte 34 de rolamento pode ser sobreposto a uma translação para a direita, na Fig. 1, de modo que a cavilha 28 de retenção não necessita de mover-se para a esquerda, aquando do movimento oscilante, o que seria impedido através da alavanca 30 de travamento apoiada na lança 18 de agulha. Eventualmente, uma certa folga do rolamento, bem como uma certa folga da cavilha 36 de guia na corrediça 24 de guia, pode contribuir para que, aquando da manobra descrita, não ocorra um encravamento do suporte 34 de rolamento.

Na Fig. 3 é mostrada a condição na qual o suporte 34 de rolamento foi feito oscilar, a ponto de a cavilha 28 de retenção se ter soltado do alojamento 26 de travamento e assenta na corrediça 24 de guia. O contorno preciso do alojamento 26 de travamento, por conseguinte, pode ser reconhecido mais nitidamente na Fig. 3. A lança 20 de agulha aberta e o elemento 40 de ligação deslocaram-se ligeiramente para a direita na Fig. 3. Além disso, o elemento de ligação foi feito oscilar ligeiramente em torno da articulação 42, uma vez que a cavilha 38 de articulação se elevou. A articulação 46, na qual encaixa a mola 48, deslocou-se igualmente um tanto para a direita. Uma vez que, no encosto da agulha, o tirante 50 de controlo não foi accionado, a mola 48 foi ligeiramente extraída.

Na condição mostrada na Fig. 3 é agora levantado o travamento para a lança 18 de agulha fechada, de modo que esta lança de agulha, na continuação da manobra de encosto, pode ser arrastada para a direita.

A Fig. 4 mostra a condição no final da manobra de encosto. A lança 20 de agulha encosta agora ao carril 16 de apoio, enquanto a lança 18 de agulha se solta do carril 14 de apoio. A cavilha 36 de guia deslocou-se para a extremidade direita da corrediça 24 de guia. A cavilha 28 de retenção assenta com as suas extremidades na aresta superior da corrediça 24 de guia, que corre em linha recta e assim impediu uma outra oscilação do suporte 34 de rolamento, de modo que o suporte 34 de rolamento realizou um puro movimento de translação. A mola 48 está bastante saída e está assim sob considerável esforço de tracção. Quando o veículo sobre carris deixou novamente a agulha, esta, em virtude da força de reposição da mola 48, pode regressar novamente à posição inicial mostrada na Fig. 1. Perto do final deste movimento, a cavilha 28 de retenção entra novamente no alojamento 26 de travamento, em parte devido ao peso próprio da alavanca 30 de travamento, no entanto, principalmente devido ao binário exercido pela cavilha 28 de retenção sobre o suporte 34 de rolamento, que actua agora na direcção contrária à dos ponteiros do relógio.

Quando a cavilha 28 de retenção alcançou novamente a sua posição de travamento de acordo com a Fig. 1, o eixo médio desta cavilha 28 de retenção situa-se ligeiramente mais abaixo que a aresta inferior da corrediça 24 de guia. Quando é exercida pela lança 18 de agulha uma força orientada para a direita sobre a cavilha de retenção, esta não pode, por isso, ser levantada ao longo do alojamento 26 de travamento, mas antes é fixada por bloqueio automático no alojamento 26 de travamento. O bloqueio automático é ainda reforçado, no exemplo mostrado, por a alavanca 30 de travamento ter uma configuração em forma de Z, de modo que uma força orientada para a direita, que actua sobre a articulação 32, juntamente com a resistência do alojamento 26 de

travamento, produz um binário no sentido dos ponteiros do relógio, que comprime a cavilha 28 de retenção mais para baixo no entalhe, na extremidade da corrediça 24 de guia, que forma o alojamento 26 de travamento. No entanto, esta forma da alavanca 30 de travamento tem como consequência que a cavilha 28 de retenção tem de se mover ligeiramente para a direita, aquando da manobra de destravamento. O contorno do alojamento 26 de travamento pode assim ser escolhido de modo a permitir, por um lado, este movimento, por outro lado, a garantir, no entanto, o bloqueio automático, quando a introdução de forças se verifica através da alavanca 30 de travamento e a cavilha de retenção não é levantada através do movimento oscilante do suporte 34 de rolamento.

A Fig. 5 ilustra o caso de a agulha não convergir, mas antes ser adaptada activamente, com auxílio do actuador de ajuste (não mostrado) que actua sobre o tirante 50 de controlo, na medida em que o tirante 50 de controlo é deslocado para a direita na Fig. 5. A mola 48, neste exemplo, está configurada de modo que, na condição inicial de acordo com a Fig. 1, se situa sobre o bloco, de modo que pode transmitir forças transversas. A força do tirante 50 de controlo é então transmitida, através da mola 48, para a articulação 46 e ainda, através do elemento 40 de ligação, para a cavilha 38 de articulação. O destravamento pode então ser realizado, da mesma maneira que foi acima descrita no contexto das Fig. 1 e 3. Depois é então deslocada a lança 20 de agulha para a posição fechada, com auxílio do tirante 50 de controlo e da mola 48.

Com o bloqueador 12 aqui mostrado não é possível, no entanto, travar a lança 20 de agulha na posição fechada. Quando isto é desejado, no entanto, pode estar previsto para a lança 20

de agulha um segundo bloqueador, de construção idêntica ao bloqueador 12 aqui descrito, no entanto, colocado em relação a este em simetria de espelho (à excepção da mola 48 e do tirante 50 de controlo). As molas 48 devem então, no entanto, estar configuradas de modo que não se situem sobre o bloco na condição mostrada na Fig. 1 e Fig. 5, mas se encontrem na posição neutral, a partir da qual podem ser quer alongadas, quer também comprimidas, de modo que um encosto da agulha é então também possível, quando a lança 20 de agulha é a lança fechada.

Lisboa, 21 de Abril de 2014

REIVINDICAÇÕES

1. Bloqueador para dispositivos de mudança de via, com uma peça (22) de bloqueio, que forma uma corrediça (24) de guia, que corre na direcção de deslocamento da agulha e um alojamento (26) de travamento, que parte transversalmente da corrediça de guia, uma cavilha (36) de guia que pode ser deslocada na corrediça (24) de guia, uma cavilha (38) de articulação ligada a uma lança (20) de agulha aberta e um suporte (34) de rolamento, que pode oscilar em torno do eixo da cavilha (36) de guia e no qual estão apoiadas a cavilha (36) de guia e a cavilha (38) de articulação, caracterizado por uma alavanca (30) de travamento, ligada de modo articulado a uma lança (18) de agulha fechada, suportar na extremidade afastada da lança (18) de agulha uma cavilha (28) de retenção, que pode ser bloqueada no alojamento (26) de travamento, por a cavilha (28) de retenção, a cavilha (36) de guia e a cavilha (38) de articulação, numa configuração triangular, estarem apoiadas no suporte (34) de rolamento, de maneira que a cavilha (28) de retenção e a cavilha (38) de articulação se situam em lados opostos da corrediça (24) de guia e as lanças (18) de agulha fechadas se situam mais próximas que a cavilha (36) de guia e que uma mola (48) sujeita a pré-esforço a lança (20) de agulha aberta, na direcção da sua posição aberta.
2. Bloqueador de acordo com a reivindicação 1, no qual uma articulação (32), que liga a alavanca (30) de travamento à lança (18) de agulha fechada e a cavilha (28) de retenção

se situam em lados opostos do eixo médio da corrediça (24) de guia.

3. Bloqueador de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, que tem uma estrutura simétrica em relação à alavanca (30) de travamento, com corrediças (24) de guia colocadas de ambos os lados deste elemento (30) de travamento.
4. Bloqueador de acordo com a reivindicação 3, no qual o suporte (34) de rolamento e a cavilha (36) de guia são formados, respectivamente, por duas peças que se situam de ambos os lados do plano de simetria.
5. Bloqueador de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, no qual a cavilha (38) de articulação está ligada à lança (20) de agulha aberta, através de um elemento (40) de ligação, no qual encaixa a mola (48).
6. Bloqueador de acordo com a reivindicação 5, no qual a mola (48) está colocada num plano deslocado em relação à corrediça (24) de guia e encaixa numa saliência (44), que ressalta aproximadamente a meio do elemento (40) de ligação.
7. Bloqueador de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, no qual a mola (48) pode expandir-se numa dimensão que corresponde ao curso de deslocamento das lanças (18, 20) de agulha.

Lisboa, 21 de Abril de 2014

Fig. 1

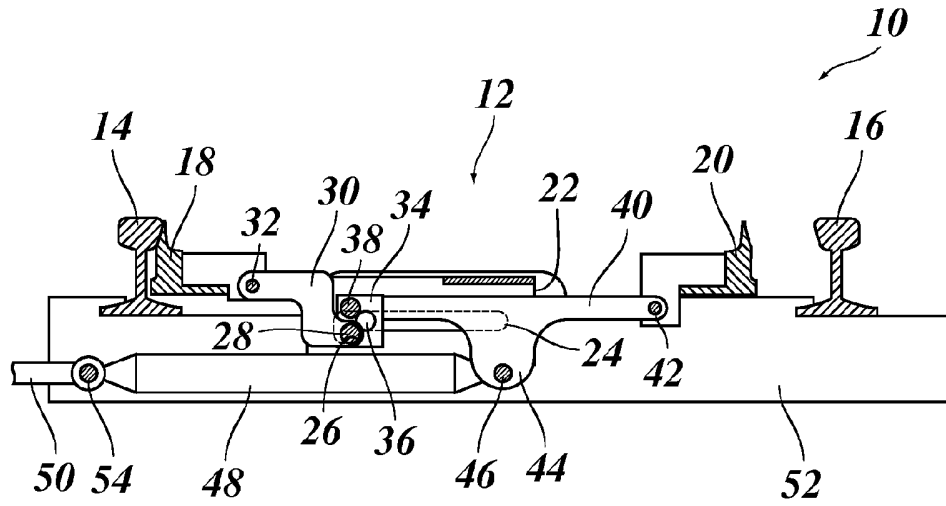


Fig. 2

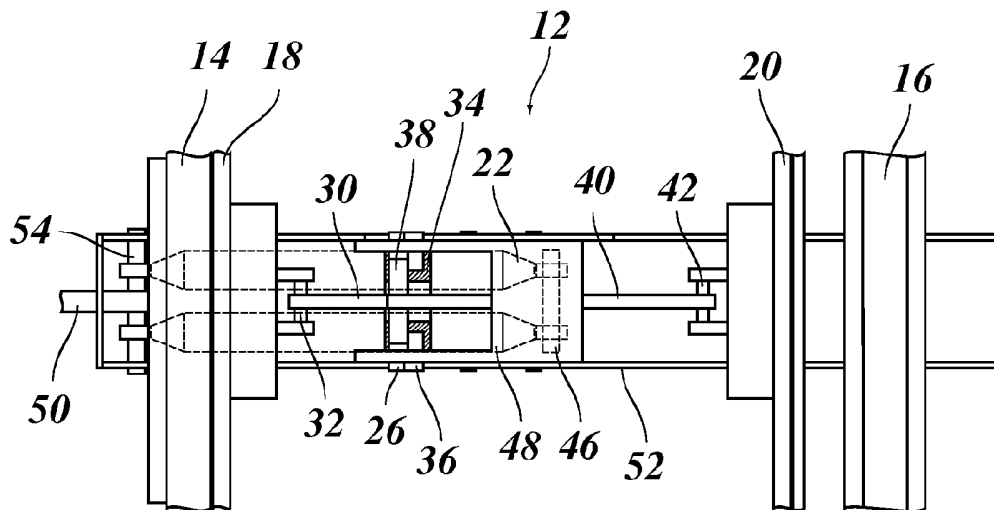
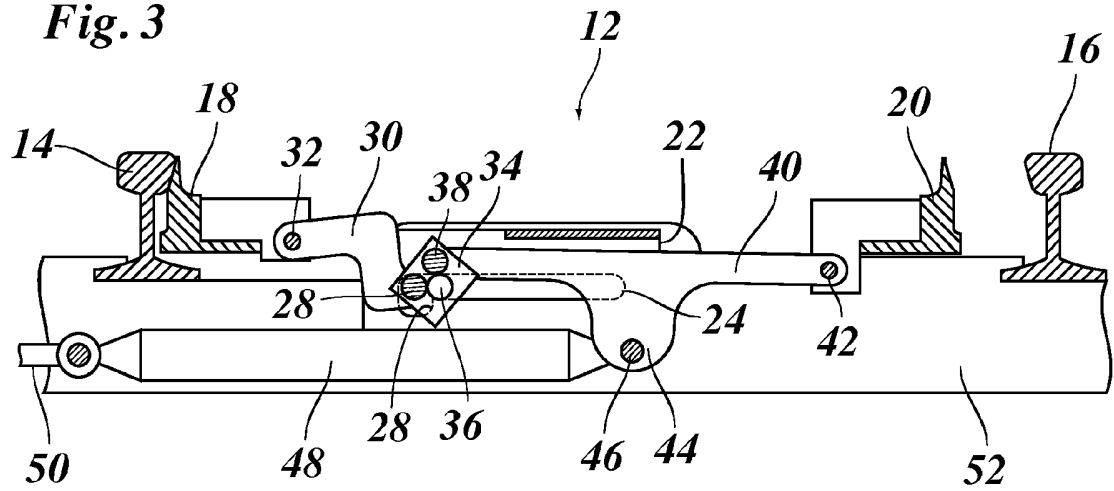
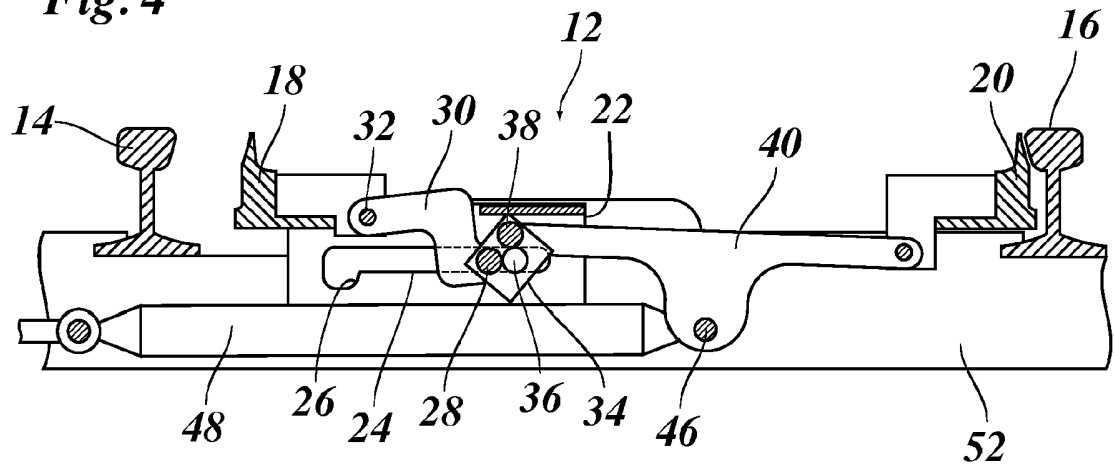


Fig. 3**Fig. 4****Fig. 5**