

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

(22) Data de pedido: 2007.09.10	(73) Titular(es): ÖBB - TECHNISCHE SERVICES GMBH GRILLGASSE 48 1110 WIEN	AT
(30) Prioridade(s): 2006.09.12 AT 15182006		
(43) Data de publicação do pedido: 2008.03.19	(72) Inventor(es): KARL HOLZNER JOSEF KREUZINGER	AT AT
(45) Data e BPI da concessão: 2013.04.24 132/2013	(74) Mandatário: ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES, Nº 74, 4º AND 1249-235 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO PARA TESTE DE TRAVÕES ACCIONÁVEIS POR SISTEMA PNEUMÁTICO**

(57) Resumo:

DISPOSITIVO PARA TESTE DE TRAVÕES ACCIONADOS PNEUMATICAMENTE POR UM MEIO DE PRESSÃO, POR EXEMPLO, TRAVÕES DE DISCO, QUE ESTÃO DISPOSTOS EM VEÍCULOS DESLOCÁVEIS SOBRE CARRIS E POR MEIO DE UMA CONDUTA, PELO MENOS, PARCIALMENTE FLEXÍVEL DISPOSTA EXTERIORMENTE EM RELAÇÃO AO VEÍCULO, POR EXEMPLO, UMA MANGUEIRA (3), QUE CONDUZ O MEIO DE PRESSÃO QUE ESTÁ LIGADA DE MODO REMOVÍVEL A UMA FONTE (2), DISPOSTA EXTERIORMENTE EM RELAÇÃO AO VEÍCULO E, EM PARTICULAR, ESTACIONÁRIA, EM QUE A CONDUTA (3), PELO MENOS PARCIALMENTE FLEXÍVEL, ESTÁ LIGADA DE MODO REMOVÍVEL COM O MESMO ACOPLAMENTO (15) À FONTE (2), EXCLUSIVAMENTE ATRAVÉS DE UMA FORÇA DE TRACÇÃO SUPERIOR A UMA FORÇA PREDETERMINADA, EM PARTICULAR, PELO MENOS, DE 250 N, DE PREFERÊNCIA, PELO MENOS, DE 500 N, EM PARTICULAR, PRÓXIMA DA FONTE (2) E COM UMA REGIÃO DE EXTREMIDADE (20) PRÓXIMA DA FONTE (2) DA CONDUTA (3), PELO MENOS PARCIALMENTE FLEXÍVEL, ESTÁ LIGADA AOS MEIOS DE LIGAÇÃO, POR EXEMPLO, UM CABO (19), PELO MENOS PARCIALMENTE FLEXÍVEL FIXO MECANICAMENTE, EM PARTICULAR, ESTACIONÁRIO PRÓXIMO DA FONTE (2) NUMA REGIÃO DE EXTREMIDADE.

DESCRIÇÃO

"Dispositivo para teste de travões accionáveis por sistema pneumático"

O invento tem como objecto um dispositivo para teste de travões accionáveis pneumaticamente por um meio de pressão, os quais estão dispostos em veículos deslocáveis sobre carris.

Os veículos deslocáveis sobre carris, como os veículos ferroviários, carruagens de passageiros ou vagões de mercadorias, veículos para comboios rápidos, metropolitanos e semelhantes, apresentam travões accionáveis por pressão de ar. Neste caso, está previsto em regra para cada roda, um travão próprio, em que os mesmos estão ligados, por meio de uma conduta principal, com uma fonte de ar comprimido, por exemplo, uma bomba e com um reservatório de ar comprimido. Numa operação de travagem é aberta uma válvula, de modo que os travões são carregados com ar comprimido e a operação de travagem pode ser iniciada. Se a operação de travagem tiver que ser terminada, a ligação com a conduta principal é interrompida e o travão é purgado. Se, no entanto, a pressão baixar na conduta principal, por exemplo, devido a fugas, para menos de um valor determinado, por exemplo, 4,9 bar, a partir de um reservatório de pressão que está disposto em cada um dos veículos, é executada uma carga de pressão nos travões. Fica então disponível uma operação de travagem de segurança.

No pedido de patente EP 1 103 437 A2 é descrita de modo geral uma instalação de teste de travões e um processo para controlo da função de travagem de veículos deslocáveis sobre carris. No mesmo está prevista uma instalação central de teste de travões, à qual estão ligados aparelhos adicionais. A ligação aos veículos deslocáveis sobre carris processa-se através dos aparelhos adicionais. Assim, podem também ser controlados veículos deslocáveis sobre carris, que se encontram afastados da estação central de teste de travões.

No pedido de patente US 4 440 015 A é descrito um dispositivo para supervisão da função de travagem de uma

locomotiva. Este dispositivo apresenta um reservatório de ar comprimido que está ligado a condutas subterrâneas. Estas condutas subterrâneas apresentam peças de ligação salientes sobre a superfície da terra, que são ligadas à locomotiva a controlar.

No pedido de patente US 4 847 770 A é descrita uma instalação automática para teste de travões de um comboio sem locomotiva. Neste caso uma fonte de pressão está ligada com a conduta de ar comprimido num dos terminais do comboio. Os valores de medição são transmitidos via rádio para uma instalação central de processamento de dados, na qual se efectua a análise dos dados.

Se for formado um comboio de veículos deslocáveis sobre carris, também se efectua um controlo da capacidade de funcionamento dos travões. Este controlo dos travões pode ser executado com o veículo motor ligado ou através de um aparelho próprio, em que as evoluções individuais podem ser comandadas manualmente ou processar-se através de um programa de evolução automático. As instalações deste tipo são designadas como de teste de travões e estão dispostas entre os carris de manobra. Para segurança do pessoal operário tem que ser prevista para a instalação uma distância mínima em relação aos carris. Esta instalação é uma fonte de ar comprimido, o qual é conduzido para a conduta principal de um veículo por meio de uma mangueira, em que o encaminhamento se processa no início ou final do comboio e os veículos individuais estão ligados por meio de mangueiras de ar comprimido e no final ou no início do comboio, e a conduta principal é bloqueada na saída. No decorrer do controlo dos travões de ar comprimido está também prevista uma operação de separação para os travões, de modo se o comboio se encontrar destravado na via férrea o mesmo tem que ser bloqueado por meios mecânicos adicionais, por exemplo, com um calço para carris. Se este bloqueio adicional não se verificar ou se for insuficiente, então o comboio pode começar a rolar, mesmo existindo uma inclinação mínima na via. O comboio está ligado com a instalação de controlo dos travões por meio de uma mangueira, cujo comprimento máximo não deve ser superior a 25 m, de modo que pode verificar-se uma destruição parcial da instalação de testes de travagem e, simultaneamente a

mangueira ser arrancada. A própria mangueira apresenta uma elevada energia cinética, com a qual os pontos de ruptura da mangueira, que num dos lados não são fixos, executam movimentos imprevisíveis que originam um perigo para o pessoal operário. Com a destruição da mangueira verifica-se, no entanto, uma travagem automática retardada do comboio.

O objectivo do presente invento consiste em proporcionar uma instalação de teste de travões que, para um comboio de testes em movimento, não destrua a mangueira, que liga o comboio e a instalação e que a mangueira, como tal se mantenha igualmente sem danos e que uma afectação, em particular, um perigo para o pessoal operário provocado pela mangueira possa ser evitado.

O dispositivo de acordo com o invento para teste de travões accionáveis por um sistema pneumático com um meio de pressão, por exemplo travões de disco, que estão dispostos em veículos deslocáveis sobre carris, e através de uma conduta disposta no veículo e uma conduta, por exemplo, uma mangueira, pelo menos parcialmente flexível, disposta externamente em relação ao veículo, que conduz o meio de pressão de uma fonte para o meio de pressão, disposta exterior em relação ao veículo e, em particular, estacionária, ligada de modo removível, consiste em que a conduta, pelo menos parcialmente flexível essencialmente com uma força mínima predeterminada, em particular, provocada exclusivamente por força de tracção, em particular, de pelo menos, 250 N, de preferência, pelo menos, 500 N, está ligada no mesmo acoplamento removível à fonte, em particular, próxima da fonte, e uma região de extremidade próxima da fonte, na conduta, pelo menos parcialmente flexível, está ligada a um meio de ligação, por exemplo, um cabo, pelo menos parcialmente flexível, fixo mecanicamente, numa região de extremidade e, em particular, estacionário próximo da fonte.

Através de veículos que rolam e se afastam ou de uma composição dos mesmos, a conduta flexível exerce uma força de tracção sobre o acoplamento, de modo que o acoplamento é desbloqueado, com o que pode ser evitada não apenas uma destruição da conduta flexível mas também do dispositivo. A força, relativamente à força de tracção, deve ser tão elevada

como, por exemplo, pelo menos 250 N, em particular, 500 N, o que evita uma separação involuntária do acoplamento removível, por exemplo, através do tropeçar de uma pessoa na conduta removível. Através dos meios de ligação mecânicos a extremidade livre da conduta flexível pode ser orientada no seu movimento, de modo que uma região de perigo preestabelecida possa ser mantida, com o que é excluído qualquer perigo para o pessoal operário.

Se o acoplamento apresentar duas peças, em particular, flanges em forma cilíndrica, em que uma flange se sobrepõe de modo estanque a uma outra flange para o meio de pressão e as flanges estão ligados em conjunto de modo removível, isto corresponde a um acoplamento removível especialmente seguro que, por um lado, impede uma perda do meio de pressão e, com isso, da pressão na conduta principal do veículo, com o que é possível um teste seguro dos travões e, por outro lado, apresenta uma construção especialmente simples a ser produzida e, assim, também de precisão especial.

Se as flanges apresentarem, respectivamente, pelo menos um, em particular, três aberturas coincidentes em conjunto para o seu posicionamento, em particular, orifícios, pode, assim, ser produzido, de forma especialmente simples, um acoplamento removível por força de tracção. É exigido apenas, por exemplo, que numa parte do acoplamento nas aberturas, estejam dispostos corpos de bloqueio carregados por mola que engrenam num arredondamento nas aberturas da outra parte do acoplamento, de modo que ao ultrapassar uma determinada força de tracção, estes corpos sejam comprimidos apenas numa parte do acoplamento pela força da mola na abertura.

Se um corpo de corte de, pelo menos, uma abertura numa flange chegar até à abertura da outra flange, em particular, um pino de corte cilíndrico, pode conseguir-se então uma ligação particularmente segura das partes do acoplamento, em que através do dimensionamento dos corpos de corte é possível uma fixação particularmente exacta relativamente à força mínima para separação das partes do acoplamento. Se existirem pinos cilíndricos disponíveis, os mesmos podem ser aplicados de modo especialmente fácil. Depois de obtida a separação das partes do acoplamento, apenas tem de ser aplicados corpos de

corde, com o que de novo se obtém um acoplamento de funcionamento seguro.

Se o acoplamento, removível por força de tracção, a um outro acoplamento, em particular, bloqueável, que conduz os meios de ligação da conduta parcialmente flexíveis estiverem ligados à fonte, então apresenta-se, por um lado, um ponto de separação teórico, ou seja o acoplamento removível pela força de tracção, como também um outro acoplamento que permite a ligação normal da conduta flexível.

Se o acoplamento removível pela força de tracção, próximo da fonte, for rotativo num eixo ou veio vertical, em particular, pelo menos, de 180°, então a ligação da conduta flexível pode ser também rodada ao longo da via férrea no sentido contrário, em que é evitado a dobragem da conduta flexível, porque a ligação pode ser colocada numa posição angular correspondente e, simultaneamente, ser concretizado um processo de separação seguro do acoplamento.

Se os meios de ligação mecânicos estiverem ligados de modo removível à conduta parcialmente flexível pode, dependendo do comprimento dos meios de ligação mecânicos flexível, após o bloqueio do movimento, a conduta flexível do veículo em movimento ser movimentada ao longo da via férrea, de modo que são evitados movimentos sinuosos da conduta flexível.

Se os meios de ligação mecânicos, pelo menos parcialmente flexíveis, forem enrolados num tambor rotativo estacionário próximo da fonte e se for separada a extremidade dos meios de ligação no tambor no final da operação de desenrolamento, onde é rodado o tambor, garante-se então uma construção particularmente compacta, porque os meios de ligação enrolado necessita de pouco espaço e é simultaneamente evitado que com o movimento da conduta flexível, os meios de ligação mecânicos sejam prejudicados no seu movimento.

Se for previsto um travão para os meios de ligação, pode ser conseguido com a conduta flexível não muito esticada

entre o dispositivo e o veículo, que a operação de esticamento seja retardada.

Se o travão estiver previsto no tambor pode ser, assim, seleccionada uma construção simples e de funcionamento seguro.

Se o travão for construído com dois discos, em que um está disposto de modo não rotativo e, de preferência, poder ser pressionado por meio de uma mola contra o disco que roda em conjunto com o tambor, pode ser assim conseguido um efeito de travagem particularmente bom, porque os discos dentados podem ser formados especialmente grandes e através da mola pode processar-se também uma compressão do disco com uma força especialmente elevada.

O invento será, em seguida, explicado com mais pormenor com referência aos desenhos.

Os desenhos mostram:

na Fig. 1 uma representação esquemática de uma instalação de travão pneumático de um veículo,

na Fig. 2 a disposição de uma instalação de teste de travões entre carris,

na Fig. 3 uma instalação de teste de travões com acoplamento ligado de modo removível por força de tracção à mangueira,

na Fig. 4 em corte um acoplamento removível por força de tracção,

nas Fig. 5 e 6 um corte de um acoplamento removível com força de tracção em corte, e

na Fig. 7 um tambor para um meio de ligação.

A instalação de travão pneumático representada esquematicamente na Fig. 1 de um veículo deslocável sobre carris, por exemplo, um veículo ferroviário, veículo para

comboios rápidos e metropolitanos, está ligada a um dispositivo para teste de travões, em seguida, referido sucintamente como instalação de teste de travões. O dispositivo 1 apresenta uma ligação que serve como fonte 2 para o meio de pressão, neste caso, de ar comprimido. A mesma ligação, por meio de uma conduta, pelo menos parcialmente flexível, neste caso, uma mangueira 3 com 25 m de comprimento com um diâmetro interior de 28,00 mm, está ligada à válvula 4 do veículo deslocável sobre carris. Em vez de uma mangueira, podem também ser utilizadas outras condutas, pelo menos parcialmente flexíveis, como por exemplo peças tubulares que nas suas regiões de extremidade apresentam aberturas com forma parcialmente esférica ou cabeças. A válvula 4 fecha ou abre a conduta principal de ar HL. À conduta principal de ar HL estão ligados quatro sistemas pneumáticos, respectivamente, a uma válvula de comando StV, a uma câmara de comando A, a um reservatório R e através da conduta L a um cilindro 5, no qual está disposto um êmbolo 6 com uma mola de reposição. Através do tirante do êmbolo 8 é accionado o travão, portanto e como exemplo, o travão de disco ou travão de sapata. A mola de reposição 7 serve para na situação do cilindro 5 aliviar a pressão, o êmbolo 6 ser movimentado de retorno à sua posição inicial. Em regra é controlado um comboio com várias carruagens que estão ligadas por meio de uma conduta de ar comprimido.

O processo, que pode ser executado por meio de accionamento directo ou por telecomando do dispositivo de teste dos travões, compreende os seguintes passos:

A - Carregamento do comboio com ar comprimido:

1. O comboio é protegido contra o deslocamento involuntário.
2. A válvula para a conduta principal de ar HL do material rolante (comboio) está fechada no aparelho de teste de travões.
3. A conduta principal de ar HL do comboio está fechada por meio das válvulas 4 em ambas as extremidades. As

válvulas entre as várias carruagens individuais do comboio estão abertas.

4. Para produção da ligação de ar comprimido entre a instalação de teste de travões 1 e o comboio, a válvula 4 da conduta principal de ar HL do comboio é aberta para a instalação de teste de travões.

5. A válvula 9 da instalação de teste de travões 1 para a conduta principal de ar HL é aberta.

6. A instalação de teste de travões 1 é ligada e é aberta a ligação para a fonte de ar comprimido 2.

7. A conduta principal de ar HL é cheia com uma pressão de 4,8 bar a qual é medida por meio de um sensor de pressão.

8. A operação de enchimento é controlada e concluída por meio de um medidor de caudal na instalação de teste de travões 1.

B - Teste de estanqueidade:

9. Com um débito inferior, o teste de estanqueidade pode ser iniciado através do accionamento de um interruptor "Estanqueidade" e é interrompida a ligação da instalação de teste de travões 1 à fonte de ar comprimido 2.

10. É medida a queda de pressão. Esta deve ser de menos de 0,5 bar em 60 segundos.

11. Se não for obtida a estanqueidade, o programa é interrompido e só pode voltar a ser executado quando existir estanqueidade.

12. Um teste de estanqueidade não é possível com a válvula 9 fechada na instalação de teste de travões para a conduta principal.

C - Activação dos travões:

13. É aberta a ligação entre a instalação de teste de travões 1 e a fonte de ar comprimido 2.

14. A pressão na conduta de ar principal HL é regulada para 4,9 bar.

15. A pressão na conduta principal de ar HL é reduzida para 4,2 bar e assim os travões de sapata ou de disco actuam. Através da redução de pressão na conduta principal de ar HL é conduzido ar comprimido proveniente do reservatório R (4,9 bar) para o cilindro 5 (travagem de serviço). A pressão na câmara de comando A mantém-se em 4,9 bar.

16. O comboio tem que ser vistoriado por uma pessoa, para controlar se todos os travões ligados estão a actuar.

17. O teste de estanqueidade não actua com os travões a actuar.

D - Desactivação dos travões:

18. Através de accionamento do interruptor "Libertar o travão" é iniciada a operação de desactivação.

19. A pressão na conduta principal de ar HL é regulada para 5,05 bar.

20. Através da válvula de comando StV o cilindro 5 é purgado, com o que os travões são desactivados.

21. O comboio tem que ser vistoriado por uma pessoa, para controlar se todos os travões estão desactivados.

22. Uma desaceleração rápida com redução da pressão na conduta principal para 0 bar de pressão efectiva só pode ser executada antes da partida do comboio.

E - Adaptação:

23. Uma adaptação da pressão com os travões desactivados só pode ser executada quando alguns dos travões não

estão desactivados. A conduta principal de ar HL é carregada com 5,4 bar e a carga é reduzida lentamente para 4,9 bar. (A redução da pressão é igualmente automática).

Se apenas um dos travões não estiver desactivado é activada a força de tracção de desactivação. A pressão na câmara de comando A e no reservatório R é regulada para a pressão da conduta principal de ar HL.

Na Fig. 2 estão representados dois carris 9, 10. O dispositivo 1 para teste apresenta, em relação ao seu centro, uma distância d de 140,00 cm para os carris 9, 10.

Na Fig. 3 o dispositivo 1 para teste dos travões apresenta uma saída que serve como fonte 2 para o meio de pressão. Esta fonte 2 desemboca numa válvula 9 com a qual é concretizada a ligação da fonte 2 para o meio de pressão à conduta principal HL do carro. Esta válvula 9 desemboca, por meio de uma conduta 10, a qual na sua extremidade inferior está inclinada perpendicularmente, em relação a um corpo rotativo 11, e o qual está apoiado rotativamente nos apoios 12, 13 não representadas e roda de 360° em torno do veio a. O movimento rotativo é limitado apenas por meio da conduta 14 rígida que está ligada pela força de tracção ao acoplamento 15. O acoplamento 15, por seu lado, está ligado, por meio de um acoplamento bloqueável 17 à mangueira 3. O acoplamento bloqueável é fechado através de um movimento rotativo da parte de acoplamento, disposta na extremidade da mangueira 3. Ao ser exercida uma força de tracção por meio uma força mínima predeterminada de 750 N, o acoplamento 15 é libertado da mangueira 3 no sentido da seta b. No apoio 12 está apoiado um tambor 18, no qual é enrolado um cabo 19, que está ligado à extremidade 20 próxima da fonte 2.

Se, entretanto, um carro rolar ocasionalmente afastando-se do dispositivo a testar, é primeiro separado o acoplamento 15, porque actua uma força de tracção acima de uma força predeterminada no sentido da seta b e a extremidade da mangueira próxima da fonte de pressão 2 é mantido em movimento limitado pelos meios de ligação mecânicos flexíveis, ou seja, um cabo 19. Como meios de ligação mecânicos, pelo menos parcialmente flexível, pode servir um

arame, uma banda metálica ou semelhante. Com a separação da mangueira da fonte 2 ocorre uma travagem do carro, normalmente da ordem dos 5 m. A mangueira provoca um desenrolar do cabo 19 do tambor 18 que se movimenta em torno do eixo do invólucro c. Podia ser igualmente previsto um veio.

Como é visível na Fig. 7, o cabo 19 está enrolado no tambor 18 e mostra um laço não apresentado que engata num gancho 21 do tambor, que roda em torno do eixo. Com o desenrolar completo do cabo 19, a extremidade desliza com o laço para fora do gancho 21. Para retardar o movimento da mangueira 3, por exemplo, durante a operação de esticamento da ligação entre a fonte e o veículo deslocável sobre carris, está previsto um travão, em que um disco dentado 22 está ligado de modo removível e não rotativo ao tambor 18 e o outro disco dentado 23 está ligado de modo removível e não rotativo ao invólucro c e é comprimido contra o disco 22 pela acção da mola 24, de modo que é retardada a operação de desenrolamento. É essencial que um terminal dos meios de ligação flexíveis 19 seja mantido próximo da fonte, portanto da instalação de teste de travagem 1, no invólucro da mesma, como representado.

Na Fig. 4 está representado um acoplamento com duas flanges 25 e 26 removível através da força de tracção no sentido da seta b. A flange 25 está ligada à conduta 14 rígida e mantém-se na mesma, a qual, por meio do corpo rotativo 11, está ligada ao dispositivo de testar 1, enquanto que a flange 26 está ligada à mangueira 3 por meio do acoplamento bloqueável 17, e numa operação de libertação, portanto se o comboio se deslocar no sentido da seta b, a flange 26 mantém-se ligada à mangueira 3. Tanto a flange 25, como a flange 26 apresentam aberturas 27 e 28, ou seja, orifícios, nos quais estão dispostos pinos de corte cilíndricos 29. Os pinos de corte 29 prolongam-se desde a abertura 27 até à abertura 28 e são mantidos na mesma na sua posição por meio de parafusos de cabeça com sextavado interior 30. Estão previstas, distribuídas pela periferia das flanges, respectivamente, três a quatro aberturas 27, 28. Ao desapertar ambas as flanges 25 e 26, são quebrados os pinos de corte 29 cilíndricos. Na nova montagem do acoplamento 15,

os parafusos de cabeça com sextavado interior 30 têm que ser desapertados, os pedaços dos pinos de corte destruídos retirados, ambas as flanges inseridas de novo uma na outra, os pinos de corte 29 aplicados e por meio dos parafusos de cabeça com sextavado interior fixos na sua posição. A flange 25 apresenta uma superfície de vedação interior 31 de forma cilíndrica que envolve o prolongamento 32 da flange 26. A vedação entre ambas as flanges processa-se através destas superfícies cilíndricas.

No corte de um acoplamento removível pela força de tracção está previsto, na Fig. 5, em vez dos pinos de corte um corpo de bloqueio 33, que se prolonga da abertura 27 na flange 25 da abertura 28 da flange 26. O corpo de bloqueio 33 é mantido através de uma mola 34 na sua posição. No caso de força de tracção na flange 26, o corpo de bloqueio, através do seu arredondamento 35, é comprimido, saindo da abertura 28, na abertura 27, de modo que se pode processar um desapertar de ambas as flanges 25 e 26 entre si. Adicionalmente, às superfícies de vedação 36 cónicas que estão previstas tanto na flange 25 como na flange 26, a flange 26 apresenta uma ranhura em forma de anel 37, na qual está prevista uma junta tórica (O-Ring) 38, para melhorar a vedação. A junta circular pode apenas assegurar também a vedação entre as flanges 25, 26.

Na Fig. 6 está representada uma outra ligação removível entre as flanges 25 e 26. Neste caso, disposta está numa abertura 28 uma mola de lâmina 39 que numa extremidade 40 está dobrada com a forma de gancho, em que a mesma engata numa abertura 27 da flange 25. Para separação da ligação entre ambas as flanges 25, 26 a mola de lâmina 39 desloca-se para fora da abertura 27, porque a extremidade 40 não tem desvio angular perpendicular em relação à outra parte da mola de lâmina 39, mas antes define um ângulo α de 120° , de modo que numa força de tracção no sentido b desta extremidade, desliza para fora da abertura 27 e entra completamente na abertura 28. Na união de ambos os acoplamentos 26 e 27 é necessário apenas que estes sejam deslocados um contra o outro e as molas sejam comprimidas completamente na abertura 28 da flange 26.

REIVINDICAÇÕES

1 - Dispositivo para teste de travões accionados pneumáticamente por um meio de pressão, que estão dispostos em veículos deslocáveis sobre carris, em que o dispositivo apresenta uma conduta (3), pelo menos parcialmente, flexível, que conduz o meio de pressão, que está disposta exteriormente em relação ao veículo, além disso, uma fonte (2) para o meio de pressão, que está disposta exteriormente em relação ao veículo, e em que os travões podem ser ligados de modo removível por meio de uma conduta disposta no veículo e a conduta, pelo menos parcialmente flexível, disposta externamente em relação ao veículo de modo que a fonte (2) para o meio de pressão possa ser ligada de modo removível, caracterizado por a conduta (3), pelo menos parcialmente, flexível condutora de meio de pressão, disposta externamente em relação ao veículo, poder ser ligada à fonte (2) por meio de um acoplamento removível (15), em que o acoplamento removível pode ser destacado da mesma por meio da força de tracção de uma força acima de um nível predeterminado e em que o dispositivo apresenta meios de ligação (19), pelo menos parcialmente, flexíveis fixos mecanicamente na proximidade da fonte (2), com a qual uma região de extremidade (20) próxima da fonte (2) está ligada à conduta (3), pelo menos parcialmente flexível.

2 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a força de tracção predeterminada ser de, pelo menos, 250 N, de preferência, pelo menos, 500 N.

3 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado por o acoplamento (15) apresentar duas partes com flanges (25, 26), em particular, de forma cilíndrica, em que uma flange (25) se engata apertadamente na outra flange (26) para o meio de pressão e as flanges (25, 26) estarem ligadas em conjunto de modo removível.

4 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por as flanges (25, 26) apresentarem, pelo menos uma, em particular, pelo menos três, aberturas (27, 28) coincidentes no seu posicionamento, em particular, orifício(s).

5 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por um corpo de corte, em particular, o pino de corte cilíndrico (29) que se prolonga a partir de, pelo menos uma abertura (27) numa flange (25) para a abertura (28) da outra flange (26).

6 - Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por o acoplamento removível (15) por força de tracção estar ligado com outro acoplamento (17), em particular, bloqueável, condutor do meio de pressão, para ligação da conduta (3), pelo menos parcialmente, flexível com a fonte (2).

7 - Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado por o acoplamento removível (15) por força de tracção, próximo da fonte (2) ser rotativo em torno de um eixo (a) ou veio aproximadamente vertical, em particular, pelo menos, de 180°.

8 - Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado por os meios de ligação mecânicos (19) estarem ligados de modo removível à conduta (3), pelo menos parcialmente flexível.

9 - Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado por os meios de ligação mecânicos (19), pelo menos parcialmente flexíveis, estarem enrolados de modo estacionário num tambor (18) próximo da fonte (2) e por o a extremidade dos meios de ligação se separar do tambor (18) no momento em que uma operação de desenrolamento do tambor (18) chegar a um fim.

10 - Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado por estar previsto um travão para os meios de ligação (19).

11 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por o travão ser provido no tambor (18).

12 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 11, caracterizado por o travão ser formado, em particular, por dois discos dentados (22, 23), em que um está disposto de

modo não rotativo e, de preferência, ser pressionado por meio de uma mola (24) contra o disco (23) ligado ao o tambor (18).

Lisboa, 2013-07-08

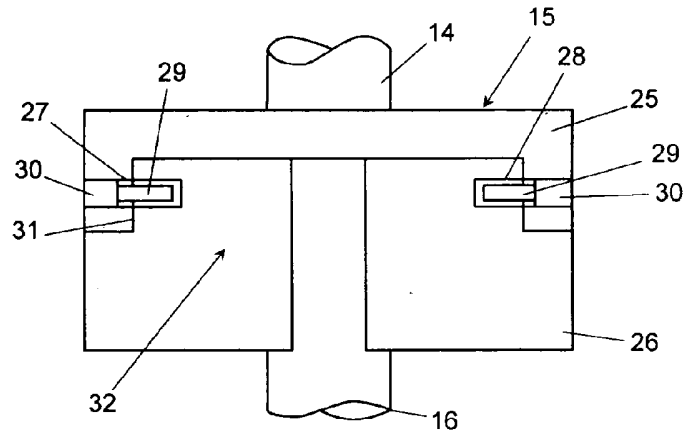


Fig. 4

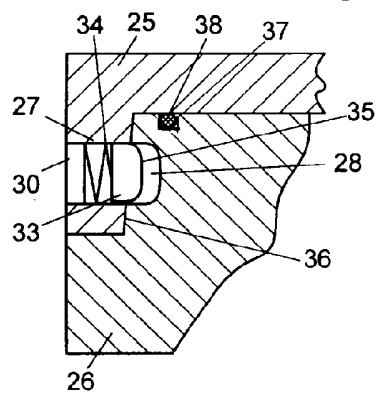


Fig. 5

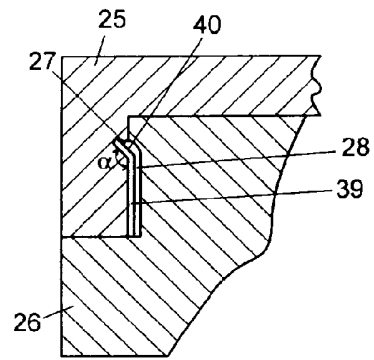


Fig. 6

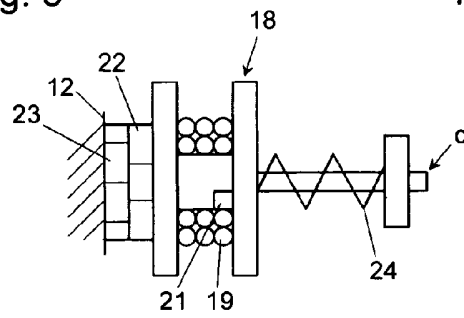


Fig. 7