

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2010.03.05	(73) Titular(es): EJ EMEA
(30) Prioridade(s): 2009.03.18 FR 0951728	Z.I. DE MARIVAUX 60149 SAINT-CRÉPIN- IBOUVILLERS FR
(43) Data de publicação do pedido: 2012.01.25	(72) Inventor(es): PASCAL LACROIX FR
(45) Data e BPI da concessão: 2015.08.19 226/2015	(74) Mandatário: MARIA TERESA DELGADO AVENIDA DA LIBERDADE, Nº 69, 3º D 1250-140 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **EQUIPAMENTO DE REDE RODOVIÁRIA EQUIPADO COM UM DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA PELO MENOS UMA TAMPA DO EQUIPAMENTO**

(57) Resumo:

A PRESENTE INVENÇÃO REFERE-SE A UM APARELHO DE ESTRADA FORNECIDO DE UM DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA PELO MENOS UMA TAMPA DO APARELHO. O APARELHO CARACTERIZA-SE PORQUE O EIXO (18) PARA CONECTAR O BRAÇO (16) AUTO BLOQUEANTE À TAMPA (2) INCLUI DUAS PARTES (22, 23) CILÍNDRICAS ADJACENTES QUE TÊM UM DIÂMETRO MENOR E UM DIÂMETRO MAIOR, RESPECTIVAMENTE, E MEXE-SE DE FORMA AXIAL RELATIVAMENTE À TAMPA (2) MEDIANTE UM ELEMENTO ELÁSTICO (27) QUE SOLICITA A PARTE DE MENOR DIÂMETRO (22) DO EIXO (18) NUMA INSERÇÃO DESLIZANTE NA ABERTURA (19) DO BRAÇO (16) QUANDO A TAMPA (2) BASCULA ENTRE AS POSIÇÕES ABERTA E FECHADA DESTA, E QUE SOLICITA A PARTE DE MAIOR DIÂMETRO (23) NUMA INSERÇÃO BLOQUEADA NUM ORIFÍCIO (19A) DO BRAÇO (16) QUANDO A TAMPA (2) ESTÁ NA POSIÇÃO ABERTA DESTA. A INVENÇÃO PODE UTILIZAR-SE NO CAMPO DE SISTEMAS DE ESTRADA.

RESUMO**“EQUIPAMENTO DE REDE RODOVIÁRIA EQUIPADO COM UM DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA PELO MENOS UMA TAMPA DO EQUIPAMENTO”**

A presente invenção refere-se a um aparelho de estrada fornecido de um dispositivo de segurança para pelo menos uma tampa do aparelho. O aparelho caracteriza-se porque o eixo (18) para conectar o braço (16) auto bloqueante à tampa (2) inclui duas partes (22, 23) cilíndricas adjacentes que têm um diâmetro menor e um diâmetro maior, respectivamente, e mexe-se de forma axial relativamente à tampa (2) mediante um elemento elástico (27) que sollicita a parte de menor diâmetro (22) do eixo (18) numa inserção deslizando na abertura (19) do braço (16) quando a tampa (2) bascula entre as posições aberta e fechada desta, e que sollicita a parte de maior diâmetro (23) numa inserção bloqueada num orifício (19a) do braço (16) quando a tampa (2) está na posição aberta desta. A invenção pode utilizar-se no campo de sistemas de estrada.

DESCRIÇÃO

“EQUIPAMENTO DE REDE RODOVIÁRIA EQUIPADO COM UM DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA PELO MENOS UMA TAMPA DO EQUIPAMENTO”

A presente invenção refere-se a um equipamento de rede rodoviária que compreende pelo menos uma tampa montada articulada com basculação sobre uma estrutura de suporte mediante pelo menos uma dobradiça de articulação.

Aplica-se aos registos de calçada.

Numa aplicação deste tipo, a estrutura está selada de forma duradoura no chão e uma ou várias tampas articuladas relativamente à estrutura podem ocupar uma posição fechada em que as tampas obturam a abertura habilitada na estrutura ou uma posição aberta em que as tampas se elevam aproximadamente de forma vertical para libertar a abertura da estrutura.

Em geral, cada tampa de caixa de entrada é muito pesada devido a sua realização com material a base de ferro fundido, concretamente esferoidal. Desta forma, umas tampas deste tipo são difíceis de manobrar durante a sua basculação entre as posições de fecho e de abertura da estrutura e, ainda, quando ocupam, a sua posição de abertura, podem bascular acidentalmente a sua posição de fecho da estrutura.

O documento europeu FR-A-2 674 879 descreve um dispositivo de segurança para pelo menos uma tampa articulada de caixa de entrada que compreende, para cada tampa do registo, uma alavanca do que a extremidade inferior está articulada sobre a estrutura do registo e a extremidade superior está fornecido de uma luz oblonga longitudinal em que se desliza um prolongamento do eixo de articulação de uma haste de um macaco de ajuda para a abertura da tampa. Esta alavanca está dotada na sua extremidade livre superior de um gancho articulado sobre

esta alavanca e que chega a engatar-se sob um dedo do eixo de articulação da haste do macaco de ajuda no fim do movimento de abertura da tampa.

Uma alavanca com gancho de encravamento deste tipo permite instalar a tampa na sua posição alçada de abertura sem risco de basculação acidental da tampa para a sua posição de fecho.

No entanto, este dispositivo de segurança conhecido tem como inconveniente que exige que os diferentes elementos que o constituem sejam montadas de forma precisa na estrutura e na tampa do registo com a finalidade de que, durante o rotação da tampa a sua posição de abertura, a extremidade livre da alavanca dotada do gancho possa intersectar a trajectória rotativa do dedo do eixo de articulação da haste do macaco de ajuda, caso contrário o gancho não poderá encaixar-se sob este dedo. Além disso, para proceder ao fecho da abertura da estrutura mediante a tampa, há que fazer rodar manualmente o gancho a sua posição desencravada ao redor do seu eixo de articulação na extremidade livre da alavanca, o que requer principalmente parte do operário um esforço relativamente importante para fazer bascular de forma ligeira para atrás a tampa. Um equipamento de rede rodoviária segundo o preâmbulo da reivindicação 1 conhece-se, por outra parte, pelo documento europeu EP 1013833 A.

A presente invenção tem como finalidade paliar os inconvenientes de mais acima dos dispositivos de segurança conhecidos.

Para isso, a invenção propõe um equipamento de rede rodoviária segundo a reivindicação 1.

Em posição de bloqueio da tampa na sua posição de abertura, a parte de maior diâmetro do eixo de união pode livrar-se do orifício circular do braço autoblocante mediante uma tracção exercida manualmente sobre o eixo de união em contra da força de retorno exercida mediante o

membro elástico sobre o eixo de união para dispor a parte de menor diâmetro em frente da luz oblonga do braço autoblocante e permitir a basculação da tampa para a sua posição de fecho.

As partes cilíndricas de menor diâmetro e de maior diâmetro do eixo de união estão conectadas uma à outra mediante um ressalto mantido em apoio sobre uma face correspondente do braço autoblocante mediante o membro elástico quando a parte cilíndrica de menor diâmetro está acoplada na luz oblonga do braço autoblocante, e o eixo de união consta de uma fita adjacente à parte cilíndrica de maior diâmetro no lado oposto da parte cilíndrica de menor diâmetro e que se mantém em apoio mediante o membro elástico sobre a face correspondente de extremidade do braço autoblocante que consta do orifício circular quando a tampa ocupa a sua posição bloqueada de abertura.

O eixo de união está suportado de forma axial deslizante mediante uma forquilha da tampa e de que uma parte de extremidade que sobressai por um lado da forquilha consta das duas partes cilíndricas adjacentes de diâmetros diferentes.

O eixo de união está montado de forma axial deslizante numa revestimento solidária da forquilha da tampa e de que uma parte de extremidade localizada pelo mesmo lado que as duas partes cilíndricas adjacentes é adequada para receber a parte cilíndrica de menor diâmetro do eixo de união quando a sua parte de maior diâmetro está acoplada no orifício circular do braço autoblocante com o ressalto de conexão entre estas duas partes cilíndricas fazendo limite sobre a extremidade livre da parte de extremidade da revestimento pela acção do membro elástico.

O braço autoblocante desloca-se em rotação ao redor do seu eixo de rotação entre o ressalto de conexão e a extremidade livre da parte de extremidade que sobressai da revestimento.

A revestimento é fixada à forquilha mediante uma porca acoplada sobre uma parte roscada exteriormente da parte de extremidade que sobressai da revestimento e uma cabeça solidária da extremidade oposta da revestimento e em apoio sobre o ramo correspondente da forquilha.

Preferentemente, o membro elástico é uma mola helicoidal de compressão montado de forma coaxial ao redor de uma parte de extremidade do eixo de união que sobressai da forquilha no lado oposto da parte de extremidade deste eixo que consta das duas partes cilíndricas de diâmetros diferentes e que está pré-esforçado entre a revestimento e uma porca fixada na extremidade livre da parte de extremidade correspondente do eixo de união.

Segundo uma variante de realização, a revestimento fixa-se à forquilha mediante duas porcas solidárias de uma parte roscada exteriormente da revestimento e que prendo ramo da forquilha oposta ao outro ramo adjacente ao braço autoblocante.

Segundo esta variante de realização, o membro elástico é uma mola helicoidal de compressão montado de forma coaxial ao redor de uma parte de extremidade do eixo de união que sobressai da forquilha no lado oposto da parte de extremidade deste eixo que consta das duas partes cilíndricas de diâmetros diferentes e que está pré-esforçado entre uma das porcas de fixação da revestimento ao ramo da forquilha e uma porca fixada na extremidade livre da parte de extremidade correspondente do eixo de união.

O equipamento compreende vantajosamente uma empunhadura de prensão solidária da extremidade do eixo de união e que permite exercer uma tracção sobre este eixo para libertar a parte de maior diâmetro do orifício circular do braço autoblocante.

O eixo de união é paralelo ao eixo de rotação do braço autoblocante no lado da estrutura e o eixo de rotação deste

braço está disposto abaixo da dobradiça de articulação da tampa na estrutura.

O equipamento compreende, ainda, pelo menos um macaco de ajuda para a abertura da tampa e montagem pivotante, por uma parte, no lado da estrutura sobre o mesmo eixo de rotação do braço autoblocante e, por outra parte, na tampa sobre um eixo coaxial ao eixo de união.

O macaco de ajuda está montado pivotante ao redor da revestimento entre os dois ramos da forquilha.

Como variante, o equipamento compreende uns meios solidários da tampa e adequados para manter lateralmente o braço autoblocante quando a parte de maior diâmetro do eixo de união é liberta do orifício circular do braço.

Vantajosamente, o equipamento compreende uma etiqueta rígida de ajuda solidária da revestimento perpendicularmente a esta última.

O equipamento da invenção faz parte de um caixa de entrada.

A invenção entender-se-á melhor, e outras finalidades, características, detalhes e vantagens desta serão mostradas de forma mais clara na descrição explicativa a seguir, feita com referência às figuras técnicas anexas dadas apenas a título de exemplo que ilustram um modo de realização da invenção e em que:

- a figura 1 é uma vista em perspectiva de um dispositivo de segurança da invenção para duas tampas de caixa de entrada que ocupam a sua posição de abertura;
- a figura 2 é uma vista em perspectiva semelhante à da figura 1 e que representa o dispositivo de segurança de uma tampa que se desloca a sua posição de fecho da estrutura do caixa de entrada;
- a figura 3 é uma vista lateral que segue a seta III da figura 2;
- a figura 4 é uma vista desde baixo das duas tampas do

caixa de entrada que ocupam a sua posição de fecho da estrutura;

- a figura 5 é uma vista em secção que segue a linha V-V da figura 4 e segundo a que o dispositivo de segurança ocupa a posição que permite uma basculação da tampa correspondente entre as suas posições de abertura e de fecho;
- a figura 6 é uma vista em secção semelhante à da figura 5 e que representa o dispositivo de segurança na sua posição de bloqueio da tampa na sua posição de abertura;
- a figura 7 é uma vista ampliada da parte rodeada com VII da figura 1;
- a figura 8 é uma vista ampliada da parte rodeada com VIII da figura 4;
- a figura 9 é uma vista ampliada semelhante à da figura 7 e que representa uma variante de realização da invenção;
- a figura 10 é uma vista em secção semelhante à da figura 6 e que representa outra variante de realização do dispositivo de segurança da invenção; e
- a figura 11 é uma vista em perspectiva semelhante à da figura 7 e que representa a variante de realização da figura 9.

O dispositivo de segurança que vai ser descrita mais abaixo se aplica a pelo menos uma tampa para caixa de entrada, mas obviamente pode aplicar-se a qualquer tampa ou batente que não seja o de um caixa de entrada.

Fazendo referência às figuras, o caixa de entrada compreende uma estrutura 1 e duas tampas 2 que têm cada uma a forma geral de um triângulo rectângulo, montadas articuladas sobre dois lados 3 opostos da estrutura 1 através de dobradiças 4 de articulação, estando previstas duas dobradiças de articulação num lado da estrutura 1 para cada tampa 2.

Como é conhecido, cada dobradiça 4 de articulação compreende um eixo 5 horizontal que leva uma forquilha 6 solidária de um lado 3 da estrutura 1 na parte superior deste lado.

Desta forma, cada tampa 2 pode bascular ao redor das suas duas dobradiças 4 de articulação relativamente à estrutura 1 entre uma posição de fecho da abertura da estrutura 1 e uma posição de abertura desta estrutura.

Em posição de fecho da estrutura 1, as duas tampas 2 trianguladas são adjacentes mediante as suas hipotenusas.

Cada tampa 2 está associada a pelo menos um macaco 7 de ajuda para a abertura da tampa e, no modo de realização representado, estão previstos dois macacos 7 paralelos de ajuda para a abertura da tampa. Vantajosamente, cada macaco 7 de ajuda pode ser do tipo com gás.

A haste 8 de cada macaco 7 está montada pivotante sobre um eixo 9 fixada a uma forquilha 10 solidária da face 3a interna correspondente do lado 3 da estrutura 1, estando localizado o eixo 9 abaixo das duas dobradiças 4 de articulação da tampa 2 da estrutura 1. Obviamente, o eixo 9 de rotação de cada haste 8 do macaco 7 é paralelo aos eixos 5 das dobradiças 4 de articulação. Como se desprende melhor isto da figura 8, as duas extremidades 8a das duas hastes de macaco 7 estão montadas pivotantes de forma coaxial ao redor do eixo 9 entre os dois ramos 10a da forquilha 10 com interposição entre as duas extremidades 8a de uma travessa 11 central. O eixo 9 de rotação sobressai a ambos lados dos dois ramos 10a da forquilha 10 e estas duas partes de extremidade que sobressaem estão roscadas exteriormente para permitir o aparafusamento de duas porcas 12 opostas de fixação do eixo 9 à forquilha 10.

O corpo 13 de cada macaco 7 está unido à tampa 2 correspondente e montada pivotante mediante a sua extremidade 13a ao redor de um eixo X-X' fixado a uma forquilha 14 de suporte solidária da face interna da tampa

2 correspondente. As duas extremidades 13a dos corpos 13 de macaco 7 estão montadas pivotantes entre os dois ramos 14a da forquilha 14 e estão separados de forma axial um do outro mediante uma travessa 15 central. O eixo X-X' de rotação dos corpos 13 de macacos 7 é paralelo ao eixo 9 de rotação das hastes 8 destes macacos 7 que, desta forma, se prolongam num mesmo plano que passa por estes dois eixos.

Obviamente, cada macaco 7 pode montar-se em sentido inverso entre a estrutura 1 e a tampa 2 associada tendo, desta forma, o seu corpo 13 montado pivotante no eixo 9 e a sua haste 8 montada pivotante no eixo X-X'.

Cada tampa 2 está associada, ainda, a um braço 16 que permite bloquear de forma automática a tampa 2 ao final do movimento de abertura.

O braço 16 autoblocante tem uma das suas extremidades que está montada pivotante no lado 3 correspondente da estrutura 1 ao redor do eixo 9 de rotação das duas extremidades 8a das hastes 8 de macacos 7. Para isso, a extremidade do braço 16 autoblocante fixa-se com rotação ao eixo 9 mediante um parafuso 17 com cabeça fixado num buraco cego atarraxado do eixo 9 de forma que a extremidade do braço 16 se disponha entre a cabeça 17a de parafuso e a porca 12 de bloqueio correspondente do eixo 9 na forquilha 10.

A extremidade oposta do braço 16 autoblocante está unida à tampa 2 correspondente mediante um eixo 18 solidário da tampa 2 como se verá posteriormente e que está montado deslizante numa luz 19 oblonga longitudinal do braço 16 autoblocante para permitir o accionamento em rotação deste braço ao redor do seu eixo 9 de rotação no lado da estrutura 1 durante a basculação da tampa 2 entre as suas posições de abertura e de fecho e para bloquear de forma automática a tampa 2 na sua posição de abertura aproximadamente vertical.

Segundo a invenção, o eixo 18 de união do braço 16

autoblocante à tampa 2 está montado axialmente móvel seguindo o eixo X-X' entre os dois ramos 14a da forquilha 14 numa revestimento 20 fixa disposta de forma concêntrica ao redor do eixo 18 axialmente móvel.

A revestimento 20 atravessa as perfurações dos dois ramos 14a da forquilha 14 sobressaindo a ambos lados destes. A revestimento 20 é fixada aos ramos 14a da forquilha 14, por uma parte, mediante uma porca 21 aparafusada sobre uma parte 20a de extremidade roscada exteriormente da revestimento 20 que sobressai de um dos ramos 14a da forquilha 14 pelo lado da extremidade correspondente do braço 16 autoblocante e, por outra parte, mediante uma parte 20b que forma a cabeça da revestimento 20 que sobressai do outro ramo 14a da forquilha 14 em frente deste. A revestimento 20 pode fixar-se à forquilha 14 mediante a porca 21, e a parte 20b que forma a cabeça da revestimento seguindo uma ligeira folga axial como se representa nas figuras 5 e 6, mas se pode fixar sem folga de forma que a porca 21 e a parte 20b que forma a cabeça chegam a apoiar-se sobre as faces externas respectivamente dos dois ramos 14a da forquilha 14.

As duas extremidades 13a dos corpos 13 de macacos 7 e a travessa 15 estão dispostos de forma concêntrica ao redor da revestimento 20.

O eixo 18 de união tem uma parte que sobressai da parte 20a de extremidade da revestimento 20 que consta de duas partes 22, 23 cilíndricas adjacentes respectivamente de menor diâmetro e de maior diâmetro e uma parte 24 que forma rebordo adjacente à parte 23 de maior diâmetro no lado oposto da parte 22 de menor diâmetro.

O eixo 18 prolonga-se para além da parte 24 que forma rebordo mediante um bico 25 roscado ao que está solidarizado mediante aparafusada uma empunhadura 26 de prensão, por exemplo em forma de esfera de baquelite.

O eixo 18 de união sobressai igualmente da

revestimento 20 no lado oposto das partes 22, 23 cilíndricas de menor diâmetro e de maior diâmetro e uma mola 27 helicoidal de compressão está montada de forma coaxial ao redor desta parte que sobressai do eixo 18 estando pré-esforçado entre a parte 20b que forma a cabeça da revestimento 20 e um aro 28 montado de forma coaxial sobre esta parte que sobressai sendo retida de forma axial mediante uma porca 30, por exemplo do tipo Nylstop®, aparafusada sobre uma parte de extremidade roscada exteriormente no fim do eixo 18 de união. Desta forma, a mola 27 tende a fazer retornar ou atrair de forma axial o eixo 18 de união para a esquerda relativamente às figuras 5 e 6, isto é, num sentido que tende a fazer retornar as partes 22, 23 de diâmetros diferentes para a porca 21 de bloqueio.

A parte 22 de menor diâmetro do eixo 18 de união tem um diâmetro ligeiramente inferior à largura da luz 19 oblonga do braço 16 autoblocante e a parte 23 de maior diâmetro tem um diâmetro ligeiramente inferior ao diâmetro de um orifício 19a circular realizado na extremidade do braço 16 autoblocante em prolongamento da luz 19.

A parte 22 de menor diâmetro está conectada à parte 23 de maior diâmetro mediante um ressalto 29 biselado.

O braço 16 autoblocante rígido pode estar constituído mediante uma barra plana que consta de uma parte 16a longilínea que sai de sua extremidade que consta do orifício 19a circular e prolongada mediante uma parte 16b curva unida pivotante ao eixo 9 de rotação. Em qualquer caso, o braço 16 autoblocante prolonga-se de forma paralela a cada um dos dois macacos 7 de ajuda.

Quando cada tampa 2 ocupa a sua posição de fecho da estrutura 1, o braço 16 autoblocante e os dois macacos 7 prolongam-se aproximadamente num mesmo plano abaixo da abertura superior da estrutura 1.

Quando cada tampa 2 leva-se para a posição de abertura

mediante rotação no sentido da seta F1 na figura 3, acciona consigo os dois macacos 7 dos que provoca a extensão para ajudar à abertura da tampa 2 e, durante este rotação, o braço 16 autoblocante acciona-se em rotação ao redor do eixo 9 de rotação com a parte 22 de menor diâmetro acoplada na luz 19 oblonga pela atracção da mola 27, de forma que esta parte de menor diâmetro do eixo 18 de união se possa deslizar na luz 19. Desta forma, o braço 16 autoblocante desloca-se durante o rotação da tampa 2 entre a extremidade livre da parte 20a de extremidade que sobressai da revestimento 20 e o limite 29 de conexão entre as partes 22, 23 de menor e de maior diâmetro, como se representa na figura 5. Esta figura apresenta igualmente que a mola 27 atrai de forma constante o limite 29 em apoio sobre a face externa do braço 16 autoblocante da qual a face interna está em apoio sobre a extremidade livre da revestimento 20.

Quando a tampa 2 está no final do movimento de abertura numa posição aproximadamente vertical, a parte 23 de maior diâmetro, pela atracção da mola 27, acopla-se de forma automática no orifício 19a circular da luz 19 do braço 16 autoblocante e retém-se nesse orifício mediante a mola 27, como se representa na figura 6 que apresenta que a parte 24 em rebordo está em apoio sobre a face externa da extremidade do braço 16 autoblocante do que a face interna está em apoio sobre a extremidade livre da parte 20a que sobressai da revestimento 20. Esta figura apresenta, ainda, que a parte 22 de menor diâmetro está alojada na revestimento 20, podendo corresponder esta parte de menor diâmetro essencialmente ao diâmetro nominal do eixo 18 de união. Desta forma, a alavanca 16 bloqueia a tampa 2 na sua posição de abertura e impede qualquer basculação acidental desta tampa para a sua posição de fecho da estrutura 1.

Quando um utilizador deseja bascular a tampa 2 a sua posição de fecho a partir da sua posição de abertura, basta puxar, com a ajuda da empunhadura 26 de preensão, do eixo

18 de união para desloca-lo de forma axial na revestimento²⁰ comprimindo a mola 27 de retorno para libertar a parte 23 de maior diâmetro do orifício 19a do braço 16 para dispor a parte 22 de menor diâmetro no orifício 19a em frente da luz 19 e, apoiando ligeiramente a tampa 2 no sentido da sua basculação para a estrutura 1, a parte 22 de menor diâmetro é acoplada na luz 19 do braço 16 permitindo a basculação da tampa 2 a sua posição de fecho pela ajuda dos macacos 7 com deslocação em rotação do braço 16 ao redor do eixo 9 de rotação e deslocação da parte 22 de menor diâmetro mediante deslizamento na luz 19. A mola 27 atrai o limite 29 em apoio sobre a face externa do braço 16 para manter de forma constante a parte 22 de menor diâmetro na luz 19 durante a basculação da tampa 2.

A figura 9 representa uma variante de realização da invenção segundo a que estão previstos uns meios para manter o braço 16 autoblocante na sua posição num plano vertical quando se manipula a empunhadura 26 de preensão para exercer uma tracção sobre o eixo 18 de união em posição de abertura da tampa 2 para levá-la a sua posição de fecho.

Estes meios de manutenção compreendem uma cavilha 40 plana rígida que consta na sua extremidade superior, considerando a figura 9, de uma perfuração, não representada, atravessada mediante o eixo 18 de união com a finalidade de que este último possa deslizar-se através da cavilha 40. A parte de extremidade superior da cavilha 40 está bloqueada mediante aprisionamento entre a porca 21 e o ramo 14a correspondente da forquilha 14.

Na parte de extremidade inferior da cavilha 40 fixa-se um eixo 41 cilíndrico perpendicular à cavilha 40 e que atravessa a luz 19 do braço 16 autoblocante. O eixo 41 compreende uma parte 42 de maior diâmetro solidária da cavilha 40 e de um diâmetro superior à largura da luz 19, mas inferior à largura do braço 16 autoblocante, de forma

que a parte 42 de eixo esteja em frente da face correspondente do braço 16 autoblocante. O eixo 42 cilíndrico compreende uma parte 43 de menor diâmetro roscada que atravessa a luz 19 do braço 16 autoblocante e na extremidade livre da que está aparafusada uma porca 44, por exemplo do tipo Nylstop®, com interposição entre a porca 44 e o braço 16 autoblocante de um aro 45. A porca 43 está bloqueada de forma axial sobre o eixo 43 roscado numa posição tal que fique uma escassa folga axial entre o braço 16 autoblocante, o eixo 42 de maior diâmetro e o aro 45 para permitir que o eixo 43 roscado se deslize na luz 19 durante a deslocação da tampa 2 entre as suas posições de fecho e de abertura da estrutura 1. Desta forma, dispondo a ambos lados do braço 16 autoblocante, por uma parte, o conjunto de porca 44 e aro 45 e, por outra parte, o eixo 42 de maior diâmetro, o braço 16 autoblocante não se pode deslocar lateralmente em posição de abertura da tampa 2 quando a parte 23 de maior diâmetro está desacoplada do orifício 19a do braço 16 autoblocante em posição de abertura da tampa 2 para permitir a basculação desta tampa a sua posição de fecho.

As figuras 10 e 11 representam uma variante de realização de fixação da revestimento 20 aos ramos 14a da forquilha 14 da tampa 2.

Os elementos das figuras 10 e 11 idênticos e/ou que cumprem a mesma função que os representados concretamente nas figuras 5, 6 e 9 levam as mesmas referências e não se descreverão novamente de forma detalhada.

Ainda, as figuras 10 e 11 representam a situação segundo a que a tampa 2 está bloqueada na sua posição de abertura aproximadamente vertical em que a parte 23 de maior diâmetro do eixo 18 de união está acoplada, pela atracção da mola 27, no orifício 19a circular da luz 19 do braço 16 autoblocante com a parte 22 de menor diâmetro deste eixo alojada na parte de extremidade correspondente

da revestimento 20.

Segundo este modo de realização, a revestimento20 fixa-se ao ramo 14a da forquilha 14 localizada do lado da mola 27 mediante duas porcas 46, 47 aparafusadas sobre uma parte roscada exteriormente da revestimento 20 e dispostas a ambos lados do ramo 14a aprisionando este de forma que a revestimento20 se fixe de forma rígida a este ramo perpendicularmente a este e através deste. A porca 46 de fixação localizada entre os dois ramos 14a da forquilha 14 é mais estreita do que a outra porca 47 de fixação em apoio sobre a face externa do ramo 14a do lado da mola 27 que está em apoio sobre a porca 47 através de um aro 48.

As duas extremidades 13a dos corpos 13 dos macacos 7 estão montadas pivotantes entre os dois ramos 14a da forquilha 14 sobre a revestimento20 estando espaçados um do outro. Uma das extremidades 13a do corpo 13 do macaco correspondente está em apoio sobre a porca 46, enquanto a outra extremidade 13a do corpo 13 do outro macaco está em apoio sobre uma travessa 49 esta mesma em apoio sobre a cavilha 40 plana rígida de manutenção descrita em relação com a figura 9. A diferença da figura 9, a cavilha 40 está disposta entre a travessa 49 e a face plana do ramo 14a da forquilha 14 oposta ao braço 16 autoblocante. Este último mantém-se em apoio de contacto deslizante sobre a face correspondente oposta do ramo 14a da forquilha 14 e o eixo 41 cilíndrico da parte de extremidade inferior da cavilha 40 compreenda parte 42 de maior diâmetro solidária desta cavilha e a parte 43 de menor diâmetro roscada que atravessa a luz 19 do braço 16 autoblocante e na extremidade da que está aparafusada a porca 44 com interposição entre esta porca e o braço 16 autoblocante do aro 45, de forma que o braço 16 autoblocante não se possa deslocar lateralmente em posição de abertura da tampa 2 quando a parte 23 de maior diâmetro está desacoplada do orifício 19a do braço 16 autoblocante em posição de

abertura da tampa para permitir a basculação desta tampa a sua posição de fecho.

A extremidade da revestimento 20 localizada do lado das partes 22, 23 cilíndricas de menor e de maior diâmetro do eixo 18 de união, contrariamente às figuras 5, 6 e 9, não sobressai do ramo 14a da forquilha 14 e está enrasado com a face deste ramo em frente da extremidade correspondente do braço 16 autoblocante.

Ainda, uma etiqueta 50 de ajuda é fixada perpendicularmente à revestimento20 entre as duas extremidades 13a dos corpos 13 dos dois macacos 7. Esta etiqueta 50, que pode ser em forma de placa rígida metálica rectangular, consta de inscrições do equipamento visíveis na figura 11, que informam a um operário sobre o modo de utilização do equipamento da invenção.

As tampas 2 estão realizadas com ferro fundido, concretamente esferoidal, mas se podem realizar com qualquer outra matéria. Ainda, cada tampa pode ter outra forma que não seja de triângulo rectângulo, por exemplo, rectangular ou circular.

O dispositivo de segurança do equipamento da invenção não só melhora a segurança do pessoal opondo-se a qualquer descida acidental de cada tampa 2 sobre a estrutura 1, mas que é de um manuseamento cómodo, concretamente durante a operação de desencravamento do braço 16 autoblocante na posição vertical da tampa sem risco de lesão dos dedos de uma mão do usuário. Ainda, o equipamento da invenção é de uma estrutura simples e pouco dispendiosa.

DOCUMENTOS REFERIDOS NA DESCRIÇÃO

Esta lista de documentos referidos pelo autor do presente pedido de patente foi elaborada apenas para informação do leitor. Não é parte integrante do documento de patente europeia. Não obstante o cuidado na sua elaboração, o IEP não assume qualquer responsabilidade por eventuais erros ou omissões.

Documentos de patente referidos na descrição

- **FR 2674879 A** [0005]
- **EP 1013833 A** [0007]

REIVINDICAÇÕES

1. Equipamento de rede rodoviária para caixa de entrada que compreende pelo menos uma tampa (2) montada articulada com basculação no lado (3) de uma estrutura (1) de suporte mediante pelo menos uma dobradiça (4) de articulação entre uma posição de fecho da estrutura (1) de suporte e uma posição elevada aproximadamente vertical de abertura desta estrutura e, para cada tampa (2), um dispositivo de segurança que compreende um braço (16) autoblocante de que uma das extremidades está montada pivotante no lado (3) da estrutura (1) ao redor de um eixo (9) de rotação e a outra extremidade está unida à tampa (2) mediante um eixo (18) solidário da tampa (2) e montada deslizando numa luz (19) oblonga longitudinal do braço (16) autoblocante para permitir o accionamento em rotação deste braço ao redor do seu eixo (9) de rotação durante a basculação da tampa (2) entre as suas posições de abertura e de fecho e para bloquear de forma automática tampa (2) na sua posição elevada de abertura, **caracterizado por**, o eixo (18) de união do braço (16) autoblocante à tampa (2) compreender duas partes (22, 23) cilíndricas adjacentes respectivamente de menor diâmetro e de maior diâmetro e é axialmente móvel relativamente à tampa (2) pela acção de um membro (27) elástico que atrai a parte de menor diâmetro (22) do eixo (18) de união em acoplamento deslizando na luz (19) oblonga do braço (16) autoblocante durante a basculação da tampa (2) entre as suas duas posições de abertura e de fecho e a parte de maior diâmetro (23) do eixo (18) de união em acoplamento bloqueado num orifício (19a) circular da extremidade do braço (16) autoblocante em prolongamento da luz (19) oblonga deste braço quando a tampa (2) se leva para a sua posição elevada de abertura.

2. Equipamento segundo a reivindicação 1, **caracterizado por**, em posição de bloqueio da tampa (2) na sua posição elevada de abertura, a parte de maior diâmetro (23) do eixo (18) de união pode libertar-se do orifício (19a) circular do braço (16) autoblocante mediante tracção exercida manualmente sobre o eixo (18) de união contra a força de retorno exercida mediante o membro (27) elástico sobre o eixo (18) de união para dispor a parte de menor diâmetro (22) em frente da luz (19) oblonga do braço (16) autoblocante e permitir a basculação da tampa (2) para a sua posição de fecho.

3. Equipamento segundo a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado por**, as partes (22, 23) cilíndricas de menor diâmetro e de maior diâmetro do eixo (18) de união estão conectadas uma à outra mediante um ressalto (29) mantido em apoio sobre uma face correspondente do braço (16) autoblocante mediante o membro (27) elástico quando a parte (22) cilíndrica de menor diâmetro está acoplada na luz (19) oblonga do braço (16) autoblocante e **porque** o eixo (18) de união consta de um rebordo (24) adjacente à parte (23) cilíndrica de maior diâmetro no lado oposto da parte (22) cilíndrica de menor diâmetro e que se mantém em apoio mediante o membro (27) elástico sobre a face correspondente de extremidade do braço (16) autoblocante que consta do orifício (19a) circular quando a tampa (2) ocupa a sua posição bloqueada de abertura.

4. Equipamento segundo a reivindicação 3, **caracterizado por**, o eixo (18) de união estar suportado de forma axial deslizante mediante uma forquilha (14) da tampa (2) e da que uma parte de extremidade que sobressai por um lado da forquilha (14) consta das duas partes (22, 23) cilíndricas adjacentes de diâmetros diferentes.

5. Equipamento segundo a reivindicação 4, **caracterizado por**, o eixo (18) de união estar montado de forma axial deslizante numa revestimento(20) solidária da forquilha (14) da tampa (2) e da que uma parte (20a) de extremidade localizada no mesmo lado que as duas partes (22, 23) cilíndricas adjacentes é adequada para receber a parte (22) cilíndrica de menor diâmetro do eixo (18) de união quando a sua parte de maior diâmetro (23) está acoplada no orifício (19a) circular do braço (16) autoblocante com o ressalto (29) de conexão entre estas duas partes (22, 23) cilíndricas fazendo limite sobre a extremidade livre da parte (20a) de extremidade da revestimento (20) pela acção do membro (27) elástico.

6. Equipamento segundo a reivindicação 5, **caracterizado por**, o braço (16) autoblocante se deslocar em rotação ao redor do seu eixo (9) de rotação entre o ressalto (29) e a extremidade livre da parte (20a) de extremidade que sobressai da revestimento (20).

7. Equipamento segundo a reivindicação 5 ou 6, **caracterizado por**, a revestimento(20) se fixar à forquilha (14) mediante uma porca (21) acoplada sobre uma parte roscada exteriormente da parte (20a) de extremidade que sobressai da revestimento (20) e uma cabeça (20b) solidária da extremidade oposto da revestimento (20) e em apoio sobre o ramo (14a) correspondente da forquilha (14).

8. Equipamento segundo uma das reivindicações 5 a 7, **caracterizado por**, o membro (27) elástico ser uma mola helicoidal de compressão montada de forma coaxial ao redor de uma parte de extremidade do eixo (18) de união que sobressai da forquilha (14) no lado oposto da parte de extremidade deste eixo que consta das duas partes (22, 23) cilíndricas de diâmetros diferentes e que está pré-

esforçado entre a revestimento(20) e uma porca (30) fixada na extremidade livre da parte de extremidade correspondente do eixo (18) de união.

9. Equipamento segundo a reivindicação 5 ou 6, **caracterizado por**, a revestimento(20) fixa-se à forquilha (14) mediante duas porcas (46, 47) solidárias de uma parte roscada exteriormente da revestimento (20) e que aprisiona o ramo (14a) da forquilha (14) oposta ao outro ramo (14a) adjacente ao braço (16) autoblocante.

10. Equipamento segundo a reivindicação 9, **caracterizado por**, o membro (27) elástico ser uma mola helicoidal de compressão montada de forma coaxial ao redor de uma parte de extremidade do eixo (18) de união que sobressai da forquilha (14) no lado oposto da parte de extremidade deste eixo que consta das duas partes (22, 23) cilíndricas de diâmetros diferentes e que está pré-esforçado entre uma das porcas (47) de fixação da revestimento (20) ao ramo (14a) da forquilha (14) e uma porca (30) fixada na extremidade livre da parte de extremidade correspondente do eixo (18) de união.

11. Equipamento segundo uma das reivindicações anteriores, **caracterizado por**, compreenderem uma empunhadura (26) de preensão solidária da extremidade do eixo (18) de união e que permite exercer uma força de tracção sobre este eixo para libertar a parte de maior diâmetro (23) do orifício (19a) circular do braço (16) autoblocante.

12. Equipamento segundo uma das reivindicações anteriores, **caracterizado por**, o eixo (18) de união ser paralelo ao eixo (9) de rotação do braço (16) autoblocante no lado (3) da estrutura (1) e o eixo (9) de rotação deste braço estar disposto abaixo da dobradiça (4) de articulação da tampa

(2) na estrutura (1).

13. Equipamento segundo uma das reivindicações anteriores, **caracterizado por**, compreender pelo menos um macaco (7) de ajuda para a abertura da tampa (2) e montado pivotante, por uma parte, no lado (3) da estrutura (1) sobre o mesmo eixo (9) de rotação do braço (16) autoblocante e, por outra parte, na tampa (2) sobre um eixo coaxial ao eixo (18) de união.

14. Equipamento segundo a reivindicação 13 quando se considera em combinação com a reivindicação 5, **caracterizado por**, o macaco (7) de ajuda estar montado pivotante ao redor do revestimento (20) entre os dois ramos (14a) da forquilha (14).

15. Equipamento segundo uma das reivindicações 2 a 14, **caracterizado por**, compreender uns meios (40, 42, 43, 44, 45) solidários da tampa (2) e adequados para manter lateralmente lateral o braço (16) autoblocante quando a parte de maior diâmetro (23) do eixo (18) de união se liberta do orifício (19a) circular do braço (16).

16. Equipamento segundo uma das reivindicações 5 a 15, **caracterizado por**, compreender uma etiqueta (50) rígida de ajuda solidária à revestimento (20) perpendicularmente a esta última.

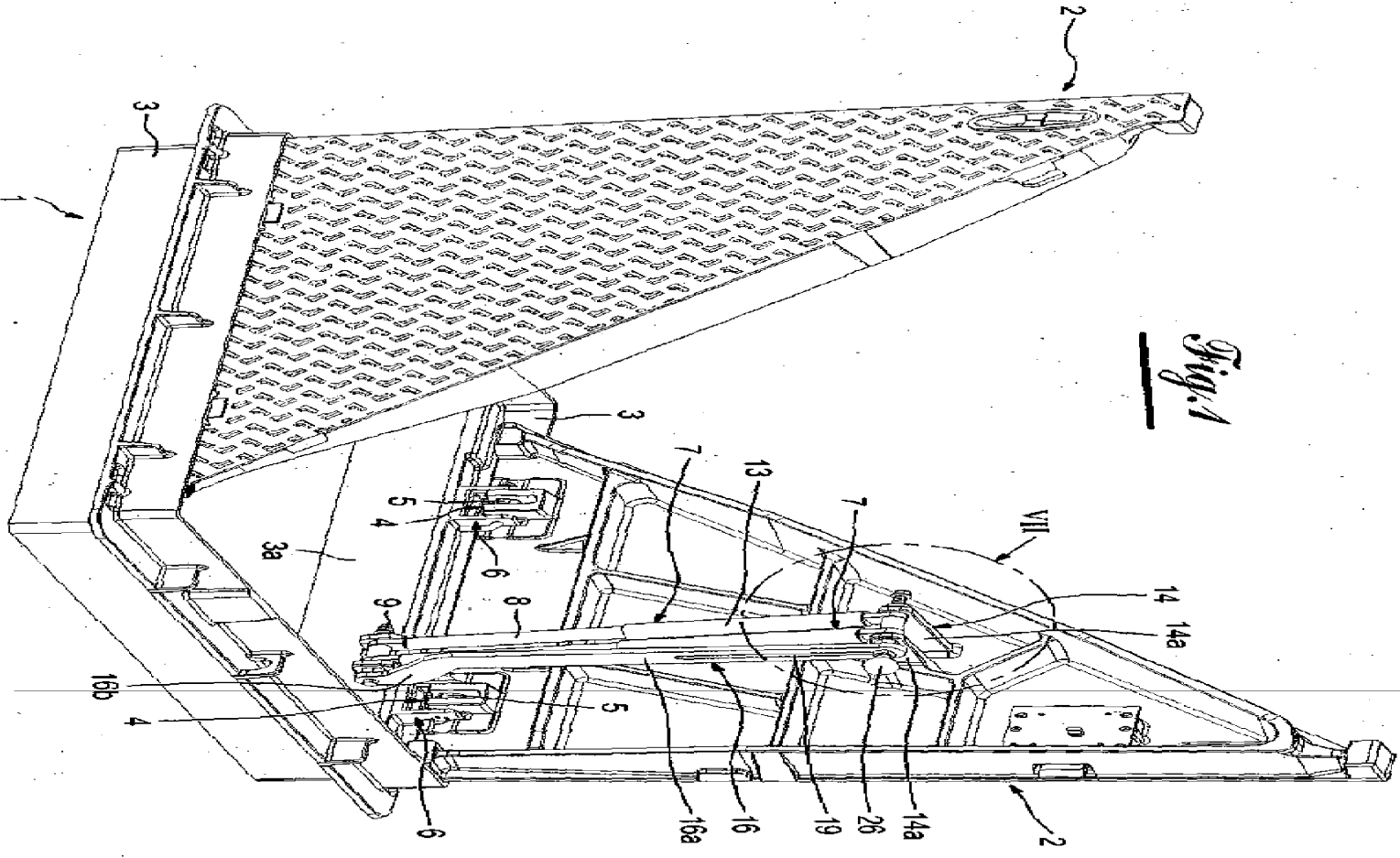


Fig. 1

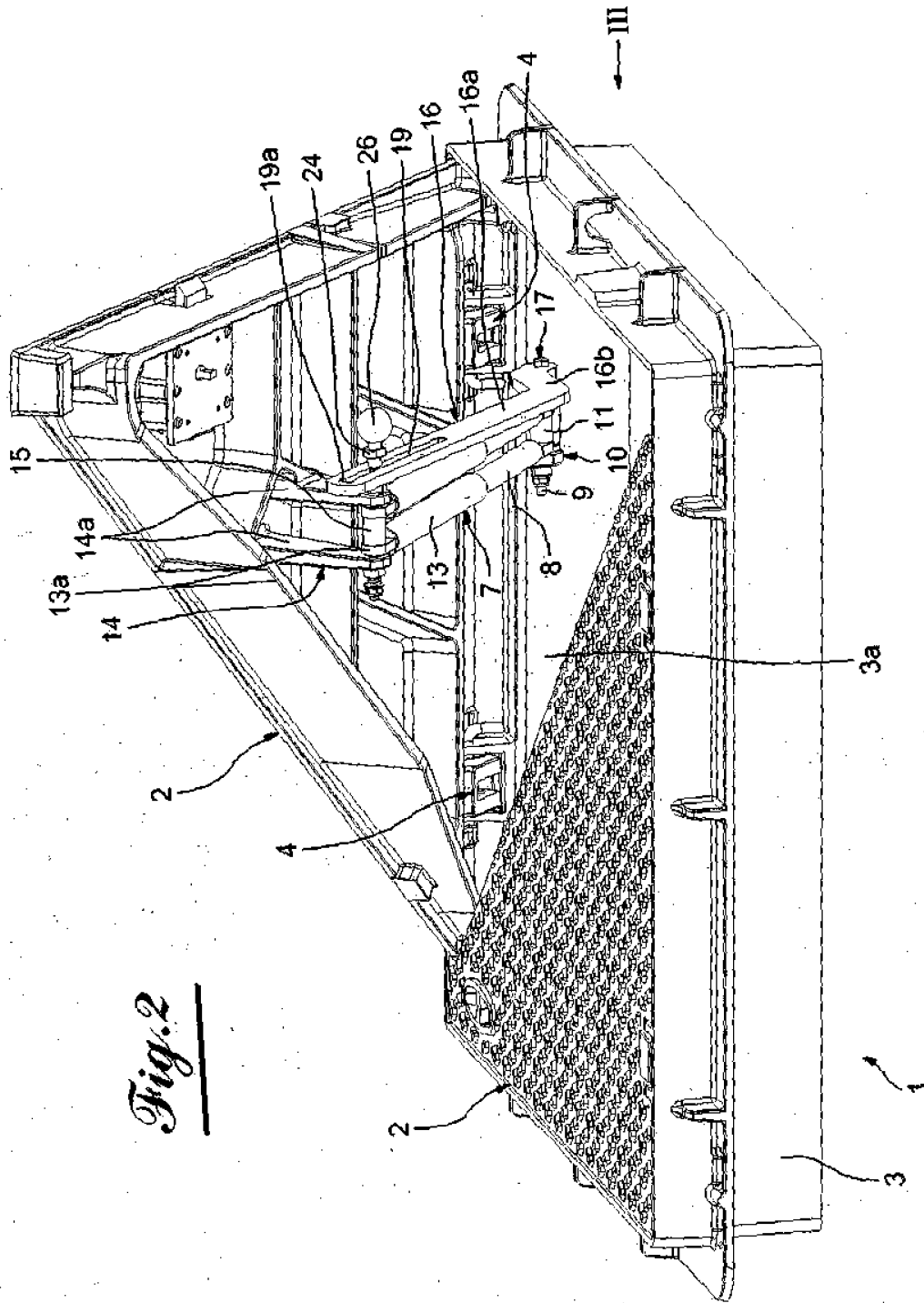


Fig. 3

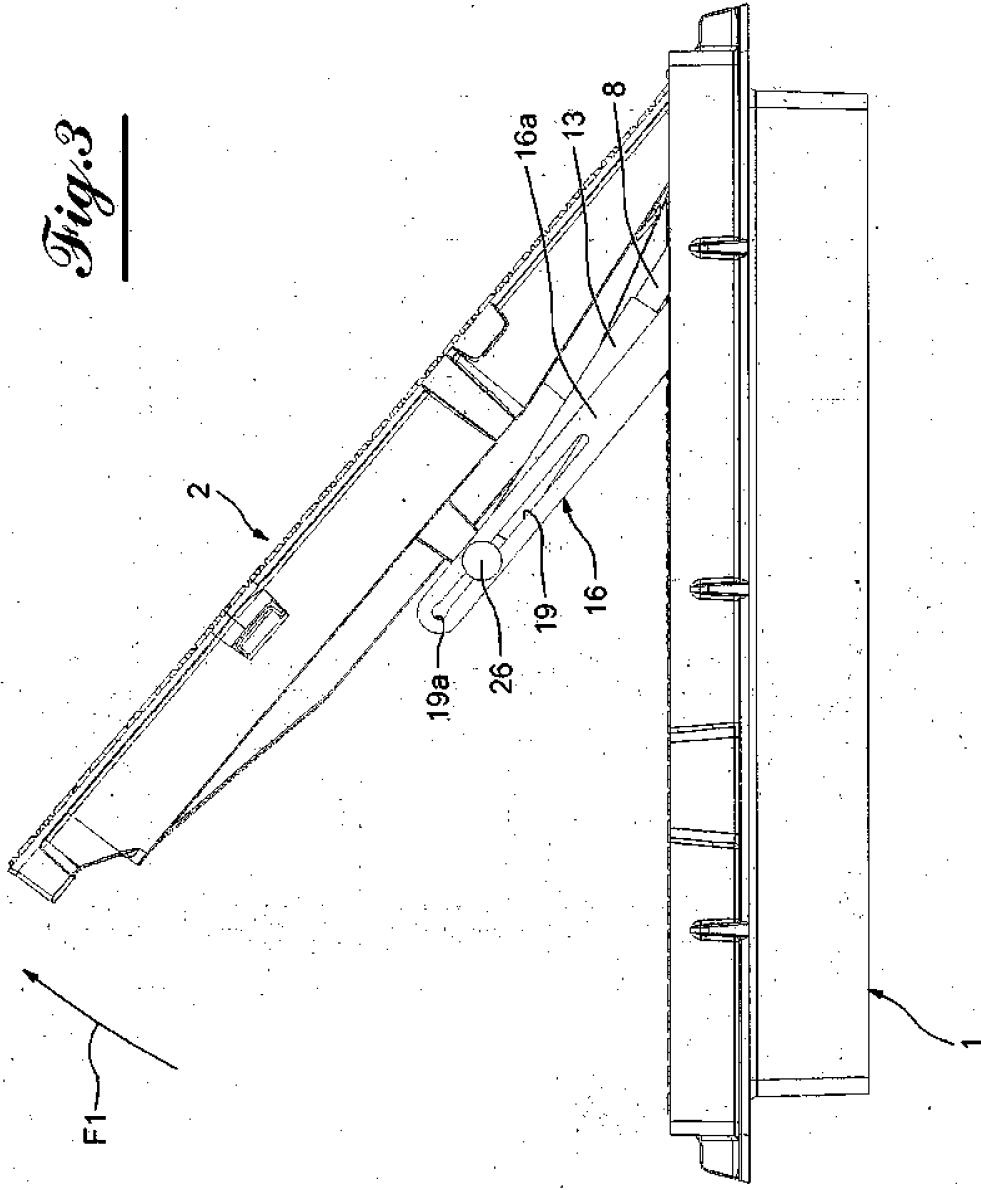
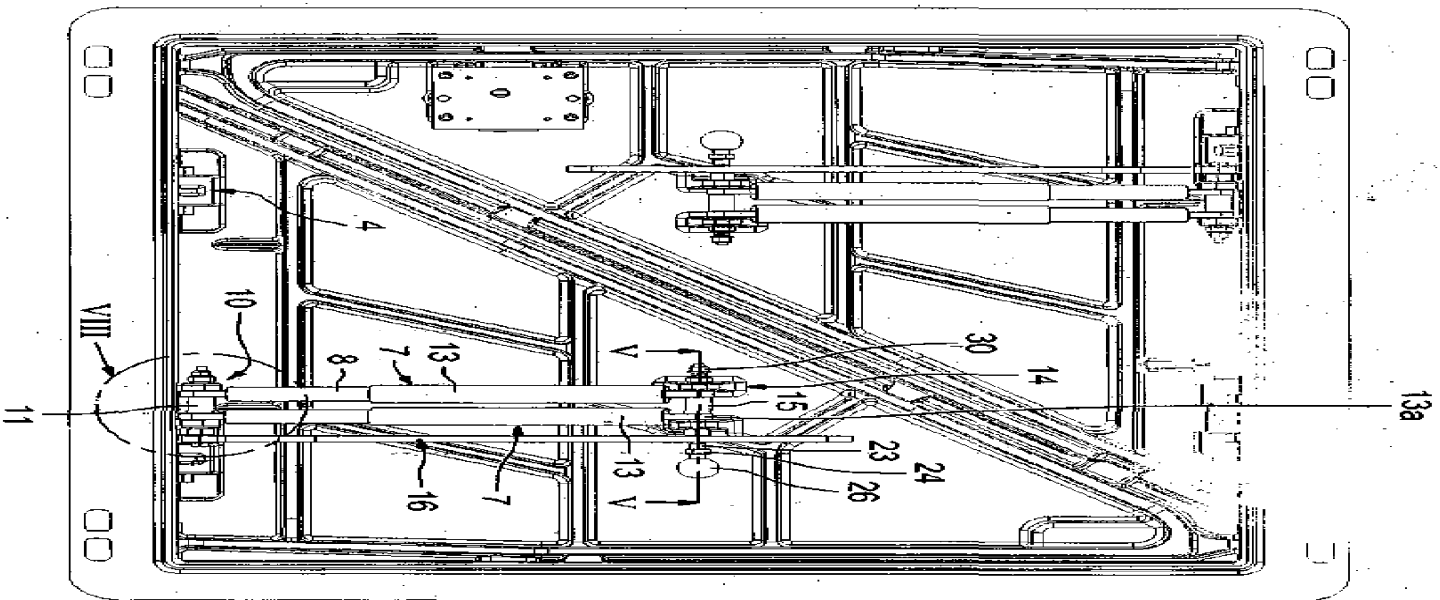


Fig. 4



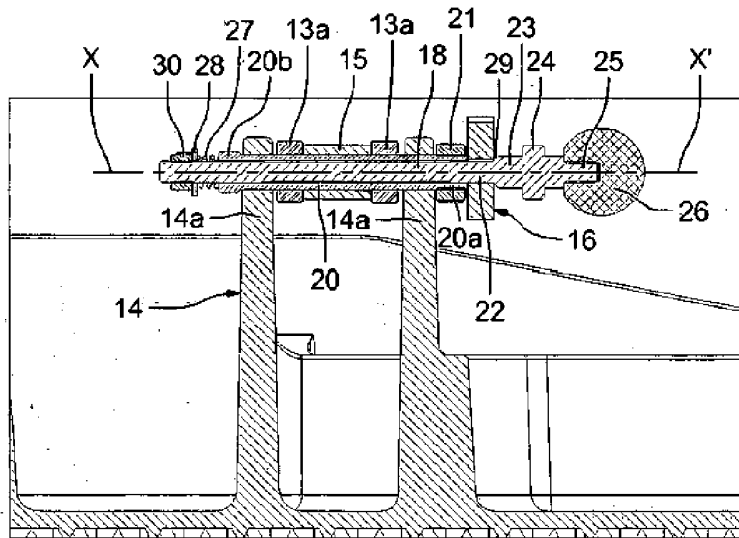


Fig.5

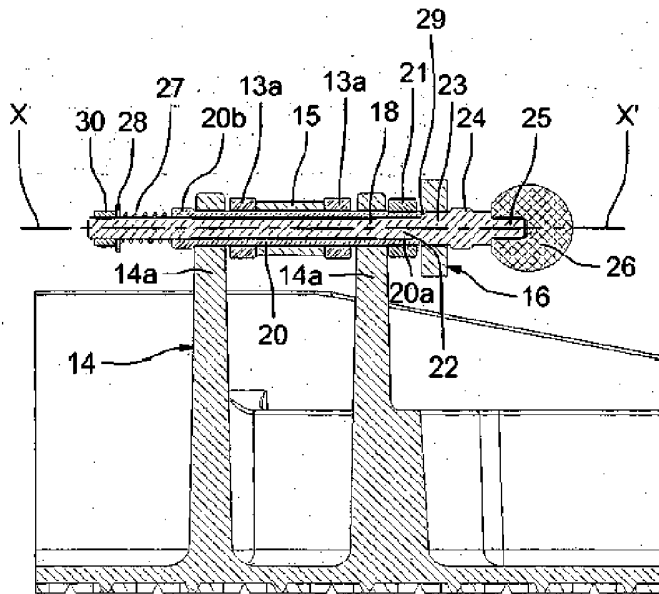


Fig.6

Fig. 7

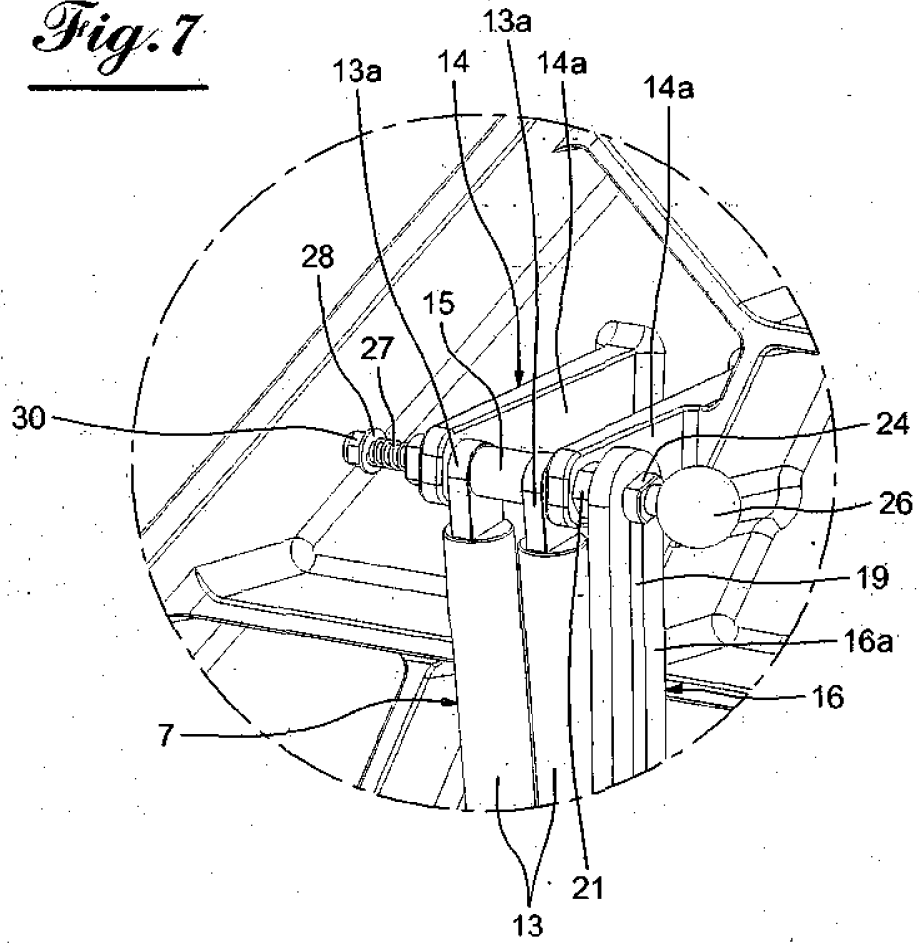


Fig. 8

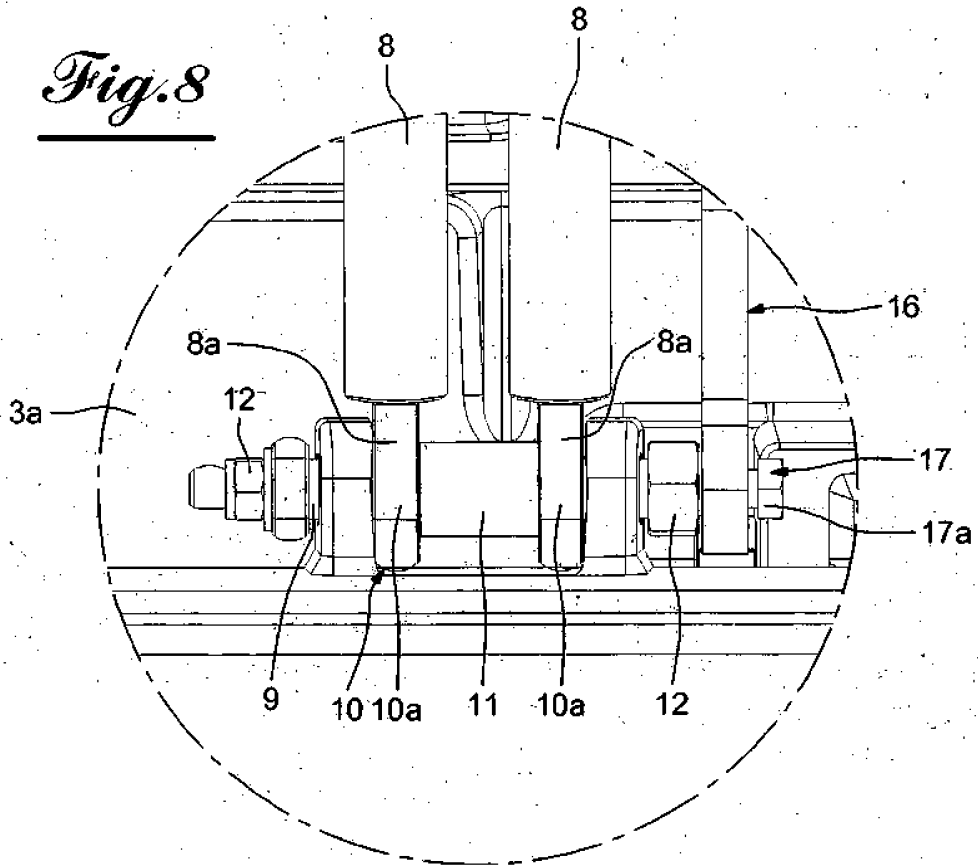


Fig. 9

