

(11) *Número de Publicação:* **PT 94308 B**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)

E01B009/30 A

E01B009/58 B

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

|                                                                                                                |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (22) <i>Data de depósito:</i> 1990.06.07                                                                       | (73) <i>Titular(es):</i><br>ÉTABLISSEMENTS VAPE<br>R.N. 4 ST-MARTIN-DU-FRESNE FR                               |
| (30) <i>Prioridade:</i>                                                                                        |                                                                                                                |
| (43) <i>Data de publicação do pedido:</i><br>1992.01.31                                                        | (72) <i>Inventor(es):</i><br>GÉRARD VANOTTI FR                                                                 |
| (45) <i>Data e BPI da concessão:</i><br>11/96 1996.11.05                                                       | (74) <i>Mandatário(s):</i><br>ANTÓNIO LUÍS LOPES VIEIRA DE SAMPAIO<br>RUA DE MIGUEL LUPI 16 R/C 1200 LISBOA PT |
| (54) <i>Epígrafe:</i> ESTRIBO DE FIXAÇÃO DE UM CARRIL DE CAMINHO DE FERRO E TRAVESSA DOTADA COM UM TAL ESTRIBO |                                                                                                                |
| (57) <i>Resumo:</i><br>ESTRIBO; FIXAÇÃO; RÁPIDA; CARRIL; CAMINHO; FERRO;<br>ESTRIBO DE FIXAÇÃO                 |                                                                                                                |

[Fig.]

**DESCRIÇÃO**  
**DA**  
**PATENTE DE INVENÇÃO**

**N.º 94.308**

**REQUERENTE:** ÉTABLISSEMENTS VAPE, francesa, com sede em  
R.N. 4, 01430 St-Martin-du-Fresne, França,

**EPÍGRAFE:** "Estribo de fixação rápida de um carril de caminho de ferro e travessa dotada com um tal estribo"

**INVENTORES:** Gérard Vanotti,

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883.

4.

ÉTABLISSEMENTS VAPE

"ESTRIBO DE FIXAÇÃO RÁPIDA DE UM CARRIL DE CAMINHO DE FERRO E  
TRAVESSA DOTADA COM UM TAL ESTRIBO"

A presente invenção tem por objecto um estribo de fixação rápida de um carril de caminho de ferro em travessas ou longarinas de betão, madeira, plástico ou metal constituído por uma haste de aço ou de plástico reforçado apresentando uma parte rectilínea vertical terminada num tacão descentrado destinado a cooperar com um meio de fixação associado à travessa ou a um coxim metálico fixado na travessa e uma parte recurvada que forma uma mola e cuja extremidade se destina a ir fazer pressão no patim do carril depois da rotação da haste em torno da sua parte vertical, deslocando-se durante essa rotação a extremidade referida sobre uma rampa destinada a por sob tensão a parte do estribo que forma a mola e a conduzi-la sobre o patim do carril.

Um estribo deste tipo está descrito no pedido de patente FR 2608182. Para a fixação de um carril numa travessa de betão sem placa de assentamento metálica, o estribo é utilizado com um batente de material plástico com um furo que atravessa a haste do estribo. Para a fixação de um carril numa placa de assentamento metálica, este estribo é utilizado sem batente. Nos dois casos, uma vez que a extremidade de

apoio do estribo tenha sido colocada sobre o patim do carril, a tensão sobre o estribo tem tendência a fazer bascular este de modo tal que a sua haste rectilínea vai apoiar-se contra a borda do furo do batente ou, respectivamente, da placa de assentamento metálica. Se esta torção não é particularmente perturbadora, no caso de uma placa de assentamento metálica, ela apresenta, pelo contrário, inconvenientes no caso de um estribo utilizado com um batente de material plástico. Para remediar este inconveniente previu-se reforçar o bordo superior do furo do batente por uma gola. O batente tem todavia tendência para se levantar por basculamento em torno do seu bordo exterior e, por outro lado, em vez de exercer uma pressão vertical no betão da travessa, exerce uma pressão transversal contra a parede lateral do seu alojamento no betão. Uma tal solicitação do betão pode conduzir a uma fissuração do betão. O batente deve, além disso, suportar esforços de compressão e de torção dificilmente controláveis.

A presente invenção tem por objecto realizar um estribo de fixação que elimine os inconvenientes referidos, mantendo a simplicidade do estribo anterior. Mais precisamente, a presente invenção tem por objecto realizar um estribo de fixação que exerce em qualquer instante uma pressão vertical no batente ou, respectivamente, na placa de assentamento metálica e cuja haste não bascule e não vá apoiar-se no bordo do furo do batente ou, respectivamente, do coxim metálico.

O estribo segundo a presente invenção é caracterizado pelo facto de a parte encurvada da haste do estribo apre



sentar uma forma ao mesmo tempo ondulada verticalmente e enro-  
lada em torno da parte vertical da haste de modo que apresen-  
ta um ponto de apoio intermediário constituído pelo fundo da  
primeira ondulação e um ponto de apoio principal junto da ex-  
tremidade da haste que, sendo estes dois pontos de apoio opo-  
sitos relativamente à parte vertical, mas a distâncias diferen-  
tes desta parte vertical, sendo o raio de giração do ponto de  
apoio intermediário sensivelmente menor que o raio de giração  
do ponto de apoio principal.

Estando o estribo sempre apoiado em dois pontos  
opostos relativamente à parte rectilínea do estribo, esta par-  
te conserva uma posição vertical. Quando o estribo for utili-  
zado com um batente, o apoio intermediário do estribo exerce  
no batente um esforço vertical que se traduz por uma compres-  
são favorável do betão da travessa na zona que recebe os es-  
forços laterais do carril.

O estribo segundo a presente invenção pode ser for-  
necido com o seu batente para constituir um dispositivo de fi-  
xação de um carril numa travessa de betão. A presente invenção  
tem igualmente por objecto um tal dispositivo de fixação carac-  
terizado pelo facto de o perímetro da face superior do baten-  
te estar compreendido entre a circunferência de giração do  
ponto de apoio intermediário e a circunferência de giração do  
ponto de apoio principal.

A presente invenção tem igualmente por objecto  
uma travessa de caminho de ferro de betão equipado com tais  
dispositivos de fixação, apresentando esta travessa, para ca-

da carril, uma cavidade destinada a receber o carril e dois alojamentos adjacentes lateralmente a esta cavidade nas quais se alojam os batentes dos dispositivos de fixação, apresentando o betão uma rampa que se estende pelo menos entre o bordo dos referidos alojamentos oposto à cavidade destinada ao carril e o bordo desta cavidade, sendo estas rampas as rampas destinadas a dar tensão aos estribos, e os meios de retenção das hastes dos estribos embebidas no betão.

A presente invenção tem igualmente por objecto uma longarina de betão, particularmente de betão armado, provido de suportes metálicos, em forma de arco rectangular, nos quais os batentes de material sintético são fixados na oficina ou no local.

A presente invenção tem igualmente por objecto um coxim metálico para travessa de caminho de ferro equipada com estribos de acordo com a reivindicação 1, cujas hastes atravessam furos previstos na placa de assentamento e vão fixar-se em cavidades nas quais desembocam os ditos furos, apresentando o coxim um alojamento destinado a receber o carril e, de cada lado deste alojamento, rampas cujo prolongamento coincide com o patim do carril, caracterizada por as ditas rampas terem a forma de um caminho em arco de círculo cujo raio médio é igual ao raio de giração do ponto de apoio principal dos estribos. O começo da rampa pode corresponder ao ponto de fixação provisório do estribo na placa de assentamento.

Além disso, o estribo de fixação está vantajosamente dotado com uma peça perfilada de material sintético que

serve para tapar a parte do furo que serve para a passagem do tacão descentrado de fixação do estribo como guia da sua parte vertical rectilínea, quando da sua rotação.

Vai agora descrever-se um exemplo de realização do estribo e exemplos de utilização deste estribo, com referência aos desenhos anexos cujas figuras representam:

A fig. 1, uma vista em alçado do estribo de fixação.

A fig. 2, uma vista em planta deste mesmo estribo de fixação.

A fig 3, uma vista de lado deste estribo na direcção (A) da fig. 1, isto é, numa posição rodada de  $90^{\circ}$  em relação à fig. 1.

A fig. 4, uma vista em alçado de uma placa de assentamento metálica com um estribo de fixação segundo a presente invenção.

A fig. 5, uma vista de lado desta mesma placa de assentamento metálica.

A fig. 6, uma vista parcial em corte de uma travessa de betão equipado com um estribo de fixação segundo a presente invenção, de acordo com uma primeira forma de realização.

A fig. 7, uma vista parcial em planta desta mesma travessa de betão.

A fig. 8, uma vista em perspectiva do casquilho

de fixação embebido no betão.

A fig. 9, uma travessa completa com os carris fixados.

A fig. 10, uma vista parcial da fig. 3, que mostra o estribo dotado com uma peça auxiliar de fecho e de guia.

A fig. 11, uma vista de cima desta mesma parte do estribo.

A fig. 12, uma vista em corte vertical da peça auxiliar representada nas fig. 10 e 11.

A fig. 13, uma vista parcial em corte feito pela linha (XIII-XIII) da fig. 15, de uma longarina de betão equipada com um estribo de fixação e de um carril, de acordo com uma segunda forma de execução.

A fig. 14, uma vista lateral em corte feito pela linha (XIV-XIV) da fig. 15.

A fig. 15, uma vista em planta da longarina da fig. 13.

A fig. 16, uma vista com as peças separadas do suporte metálico que equipa a longarina das fig. 13 a 15 e do batente.

A fig. 17, a mesma longarina equipada com um batente de uma forma diferente.

O estribo representado nas fig. 1 a 3 é constituído por uma haste de aço de secção circular apresentando uma parte rectilínea vertical (1) provida na sua base de um ta-

ção (2) dirigido perpendicularmente ao eixo (3) da parte rectilínea. A haste de aço apresenta uma forma ao mesmo tempo ondulada verticulamente e enrolada em torno do eixo (3) da parte vertical. A parte ondulada é constituída por uma curta parte ascendente (4) rectilínea em projecção horizontal (fig. 2) seguida de uma parte descendente (5) que se estende por um pouco mais de uma semicircunferência em projecção horizontal, um primeiro ponto inferior (6), que constitui um ponto de apoio intermediário, seguido de uma parte ascendente (7) primeiramente rectilínea em projecção horizontal, depois arredonda passando por um ponto superior para descer novamente numa ondulação mais longa (8) de pequena curvatura que termina na parte inferior da ondulação por uma parte dobrada em cotovelo (9) paralela à parte (7) em projecção horizontal e constituindo um ponto de apoio principal (10). Os pontos de apoio (6) e (10) apresentam faces planas destinadas a reduzir o desgaste ao mesmo tempo do estribo nos seus pontos de apoio e das peças sobre as quais ele se apoia. Vistos em planta, isto é, na direcção do eixo (3) (fig. 2), os pontos de apoio (6) e (10) são diametralmente opostos relativamente ao meio (11) do tacção de fixação (2). Nesta mesma vista, o eixo (3) da parte rectilínea está situado sensivelmente no meio do triângulo formado pelas partes (7) e (8) da haste e pela linha recta que liga os pontos de apoio (6) e (10). Ver-se-á no seguimento, que esta disposição dirige os esforços de maneira adequada e assegura uma boa estabilidade do estribo. A parte rectilínea vertical (1) pode ser mais ou menos comprida, conforme o tipo de travessa na qual se destina a ser utilizada. Notar-se-á

que o ponto de apoio principal (10) e o ponto de apoio intermediário (6) não estão ao mesmo nível, estando o ponto de apoio (10) mais ou menos 1 cm mais abaixo que o ponto de apoio (6).

A utilização do estribo de fixação representado nas fig. 1 a 3 para a fixação de um carril por meio de um coxim metálico será agora descrita em relação às fig. 4 e 5.

Estas figuras mostram um coxim metálico (12) que apresenta uma cavidade (13) destinada a receber um carril (14) com interposição de uma placa de assentamento elástica (15) de borracha e de dois batentes laterais (16) e (17) de material plástico. A face inferior (18) do coxim metálico (12) é ligeiramente inclinada, pois destina-se a ser fixada numa travessa de betão que apresenta um plano inclinado. Para isso, o coxim metálico (12) apresenta dois furos alongados (18) e (19) destinados a receber tirafundos que vão enroscar-se de preferência nos casquilhos de fixação, PLASTIRAIL (marca registada) embebidos no betão. De cada lado da cavidade (9) o coxim (12) apresenta duas bases de apoio planas (20) e (21) destinadas a receber os estribos de fixação. Bastará descrever em pormenor, a base de apoio (20), sendo a base de apoio (21) idêntica à base de apoio (20), mas estando situada em posição invertida em relação ao carril. A base de apoio (20) é plana e horizontal. Apresenta uma parte de contorno circular (22) e uma parte rectilínea (23) que se estende ao longo da cavidade (13). Em torno da parte plana (20) estende-se, por um quarto de círculo, uma rampa (24) na forma de um trajecto que se eleva pro-

gressivamente em direcção ao carril (14). O cimo desta rampa (20) está ao nível do bordo do patim (25) do carril. O meio da parte plana (20) tem aberto um orifício (26) cuja forma é homóloga da forma do perfil da parte rectilínea (1) do estribo e do tacão (2) na vista em planta da fig. 2, isso com a folga necessária para a introdução livre da parte rectilínea (1) do estribo neste furo (26). O furo (26) desemboca numa cavidade (27) aberta na face interior do coxim (12).

O estribo de fixação é colocado no lugar na posição representada a traço-e-ponto, isto é, numa posição rodada de  $180^{\circ}$  em torno do eixo (3) relativamente à posição representada a cheio. Nesta posição, o tacão de fixação (2) pode ser introduzido livremente no furo (26). O ponto de apoio principal (10) fica numa posição (10') fora da rampa (24) e o tacão de fixação (2) fica muito ligeiramente abaixo da cavidade (27). Por uma ligeira rotação do estribo, leva-se simultaneamente o ponto de apoio principal (10) do estribo sobre a rampa (24) e o tacão (2) do estribo contra a cavidade (27). Por uma ligeira rotação suplementar do estribo, dá-se a este uma ligeira tensão, suficiente para fixar provisoriamente o estribo na placa de assentamento metálica (12). Esta posição está apresentada em (10"). O coxim metálico pode ser assim fornecido dotado com os estribos de fixação, estando os estribos suficientemente retidos para o transporte e colocação na via. Uma vez o coxim metálico fixado na travessa e o carril (14) colocado no seu alojamento, cada um dos estribos de fixação é accionado em rotação de modo tal que o seu ponto de apoio principal (10) se desloca ao longo da rampa (24) cujo

raio médio é igual ao raio de giração do ponto de apoio (10) em torno do eixo (3). Quanto ao ponto de apoio intermediário (6), ele desloca-se sobre a superfície plana horizontal (20). Finalmente, o ponto de apoio (10) vai apoiar-se no patim (25) do carril, exercendo uma pressão na ordem de 10 a 12KN. O estribo apoia-se além disso, pelo seu ponto de apoio intermediário (6), na base de apoio (20) do coxim, exercendo uma tração vertical no tacão de fixação (2), por intermédio da parte rectilínea (1) do estribo. A cavidade (27) estende-se por aproximadamente  $1/2$  círculo, de modo tal que o tacão vem encostar-se à extremidade desta cavidade, limitando assim a rotação do estribo de fixação. É possível prever um entalhe na cavidade (27) de modo tal que o tacão de fixação (22) vá bloquear-se nesta cavidade, impedindo assim a retirada do estribo uma vez fixado o carril. Na parte da direita da fig. 5 designaram-se certas partes correspondentes à parte da esquerda pelas mesmas referências acompanhadas do sinal '.

O arco de rotação do estribo entre a posição de colocação e a posição de fixação do carril não deve necessariamente ser de  $180^{\circ}$ , mas sim pode ser inferior ou superior a  $180^{\circ}$ .

Descrever-se-à agora, com a ajuda das fig. 6 e 7, a utilização de um estribo de fixação segundo a presente invenção para a fixação de um carril numa travessa de betão (28) sem coxim metálico. Esta travessa de betão pode ser inteiramente de betão ou ser constituída por dois blocos de betão ligados por uma haste metálica, como se ilustra na fig. 9. As fig. 6 e 7 representam somente uma parte da travessa, isto é a par-

te correspondente a um carril. Para cada um dos carris, a travessa (28) apresenta uma cavidade (29) destinada a receber o carril. De cada lado desta cavidade (29) a travessa (28) apresenta duas rampas (30) e (31) que descem afastando-se da cavidade (29). De cada lado da cavidade (29), a travessa (28) apresenta, além disso, dois alojamentos rectangulares (32) e (33), cujo fundo está ao mesmo nível que o fundo da cavidade (29) e que comunica com esta cavidade. No betão são embebidos dois casquilhos (34) perfilados, de material sintético envolvido por metal. Estes casquilhos apresentam a mesma constituição e a mesma forma exterior que as mangas PLASTIRAIL (marca registada) que servem para a fixação do tirafundo e descritas no pedido de patente francesa Nº 8812185. Estes caixilhos (34) apresentam na sua base um alargamento (35) que forma uma cavidade (36) destinada a desempenhar um mesmo papel que a cavidade (27) do coxim metálico. O caixilho (34) está representado em perspectiva na fig. 8. Por cima do alargamento (35) o caixilho apresenta um perfil (37) homólogo do perfil do tacão de fixação (2) do estribo de fixação. Nesta forma de realização, o estribo de fixação apresenta uma parte rectilínea (1) sensivelmente mais comprida do que o estribo representado nas fig. 1 a 3, de modo a poder fixar-se no fundo do caixilho (34). Os caixilhos (34) desembocam, bem entendido, no fundo dos alojamentos (32) e (33). O estribo de fixação é montado com um batente (38) de matéria sintética intercalado entre a parte curva do estribo e o betão. Este batente (38) tem a forma de um paralelepípedo rectangular prolongado lateralmente por uma base de apoio (39) em arco de círculo, que prolonga a

face superior plana do batente e que vai encaixar em redente no fundo do alojamento (32). A forma geral do batente (38) corresponde à forma do alojamento (32), no qual é alojado este batente. O batente (38) apresenta um furo perfilado (40) que permite a passagem do tacão de fixação (2) do estribo. O perímetro do batente (38) está compreendido entre o círculo de giração do ponto de apoio intermediário (6) e o círculo de giração do ponto de apoio principal (10), de modo que este ponto de apoio principal (10) está sempre fora do batente.

O estribo de fixação, dotado com o seu batente (38) é primeiramente introduzido no casquilho (34) na posição representada a traço-e-ponto (6') e (10'), isto é numa posição rodada de  $180^{\circ}$  relativamente à posição representada a cheio. Nesta posição, o ponto de apoio principal (10') está a 1 ou 2 mm da superfície do betão na rampa (30). Por uma ligeira rotação do estribo no sentido do movimento dos ponteiros de um relógio, o tacão (2) do estribo vai encaixar-se sob a cavidade (36). Por uma ligeira rotação suplementar, o ponto de apoio principal (10') sobe ligeiramente na rampa (30), o que tem por efeito exercer uma certa tensão no estribo, a qual assegura a fixação provisória do estribo na travessa de betão. Esta posição de fixação provisória é, por exemplo, a posição (10"). A travessa pode portanto, ser equipada na fábrica com os estribos de fixação. Para fixar o carril (14), basta continuar a rotação do estribo. Quando desta rotação, o ponto de apoio principal (10) eleva-se progressivamente na rampa (30) do betão cuja extremidade está ao nível do patim (25) do carril. O ponto de apoio principal (10) vai apoiar-se, sob tensão, no

patim (25) com uma pressão da ordem de 10 a 12 KN. A rotação do batente é limitada pela forma do alargamento (35) do casquilho (34) que constitui um batente que limita a rotação do ponto de fixação (2). Quando da rotação do batente, o ponto de apoio intermediário (6) desliza sobre a superfície horizontal do batente (38) mantendo a parte rectilínea (1) do estribo na posição vertical. O estribo não exerce qualquer pressão lateral no furo (40) do batente (38). Na posição final, o ponto de apoio intermediário (6) vai fazer pressão, através da base apoio (39) do batente sobre o betão. A compressão do betão nesta zona é judiciosa, pois o betão pode assim melhor suportar os esforços transversais devidos à pressão lateral exercida pelo carril por intermédio do batente (38).

O casquilho (34) pode evidentemente estar igualmente provido de um entalhe de bloqueio pelo tacão do estribo, se se desejar que este seja indismontável.

Uma travessa completa (28) está representada na fig. 9. A traço-e-ponto, representa-se uma travessa mista de betão e aço. A travessa está equipada com quatro estribos (1). É fornecida equipada com estes estribos, cuja fixação provisória é suficiente para manter o conjunto no seu lugar durante o transporte e a colocação na via.

O furo (26) no coxim metálico e o furo (40) no batente (38) deixam penetrar areia e sujidades. As fig. 10 e 12 mostram um meio para tapar este furo que assegura um melhor guiamento da parte vertical (1) do estribo quando da sua rotação. Nas fig. 10 e 11 representou-se uma parte do estribo re-

presentada nas fig. 1 a 3. Na parte vertical, entre o tacão (2) e a primeira parte curva (4) do estribo, fixou-se um tampão de material plástico (41) que preenche o espaço vertical entre o tacão (2) e a parte (4) e cujo perfil se adapta ao perfil do furo (26). Este tampão (41) está dotado com dois braços curvos (42) e (43), por meio dos quais o tampão (41) é fixado por aperto na parte cilíndrica (1) do estribo. O tampão (41) é de preferência ligeiramente maior do que o furo (26) e oco, como mostra o corte representado na fig. 12, de modo a apresentar uma certa elasticidade transversal para melhor ta-  
par o furo (26). Na fig. 10 representou-se, igualmente a tra-  
ço-e-ponto o nível da superfície (20) do coxim metálico. Quan-  
do da introdução do estribo no furo (26), o tampão (41) é encaixado com a parte rectilínea do estribo no furo (26), indo o conjunto ocupar toda a secção do furo (26). Quando da rota-  
ção do estribo, o tampão (41) fica no seu lugar servindo de guia à parte (1) do estribo. A fig. 11 representa o estribo depois de uma rotação deste relativamente ao tampão (41), re-  
tido no furo (26).

O estribo representado nas fig. 6 e 7, bem como nas fig. 13 a 17, pode evidentemente ser equipado com uma tam-  
pa análoga à tampa (41), que apenas difere deste pelo seu com-  
primento.

A forma das ondulações do estribo, a forma do seu tacão e dos furos para a passagem deste tacão podem, evidente-  
mente, diferir das formas representadas.

O batente (38) poderia ser maior e apresentar uma

rampa análoga à rampa (24) para o tacão de apoio principal (10) do estribo.

Os carris são às vezes assentes sobre longarinas ou travessas de betão pré-esforçado. A fabricação de longarinas ou travessas de betão pré-esforçado não permite a presença de cavidades tais como as cavidades previstas nas travessas representadas nas fig. 6 e 7. Convém neste caso recorrer a uma outra solução para a fixação dos batentes de material sintético. As fig. 13 a 16 ilustram uma tal solução. Na longarina ou travessa (50) de betão pré-esforçado, cuja superfície é lisa, são fixados suportes metálicos (51), em forma de arco, de perfil rectangular, cujas extremidades inferiores são dobradas para assegurar a ancoragem no betão. Em cada um dos arcos (51) está montada uma sapata de material sintético (52). Paralelamente ao perfil do arco (51) este batente (52) apresenta igualmente um perfil em forma de arco, como ressalta da fig. 16. Mais precisamente, o batente apresenta uma face superior plana (53), um lado relativamente espesso (54) que serve de batente de centragem para o carril (14), dois lados laterais (55) a (56), mais finos, que servem para a retenção do batente no arco (51), estando o lado (56) munido de um tacão (57), cuja face superior tem a forma de rampa (58) que se eleva no sentido da parte (54). Entre as paredes (55) e (56) estende-se uma parede horizontal (59) que parte do lado (54). A distância entre a parede (59) e a parte (53) do batente correspondente à espessura do ferro que constitui o arco (51). O batente (52) é enfiado lateralmente no arco (51) no sentido da seta da fig. 16, encaixando-se o arco entre a parte (53) e

a parede (59) e entre as paredes (55) e (56). O batente (52) está dotado com um furo perfilado (60) que coincide com um furo (61) com o mesmo perfil do arco (51), para a passagem do estribo. A parte superior da parte (54) do batente apresenta um chanfro (61). Quando o batente (52) é montado no seu suporte (51), os lados (55) e (56) e o tacão (57) estão em contacto com a longarina (50). O batente (52) é primeiro equipado com um estribo idêntico aos estribos das figuras anteriores. Como anteriormente, o ponto de apoio principal (10) do estribo é levado ao começo da rampa (58) para fixar provisoriamente o estribo. Depois de colocar no seu lugar o carril (14) entre estes batentes, colocação que é facilitada pelos chanfros (62), o estribo é rodado de tal modo que o ponto de apoio principal (10) se eleva sobre a rampa (58) à altura do patim do carril (14). Como nas formas de realização anteriores, o perímetro da face superior (53) do batente está compreendido entre o círculo de giração do ponto de apoio intermédio (6) e o círculo de giração do ponto de apoio principal (10).

Dispondo de batentes que apresentam espessuras diferentes ao nível da parte (54), é possível, escolhendo a espessura adequada, calçar perfeitamente o carril lateralmente.

A parede fina (59) tem, além disso, como efeito isolar electricamente o estribo do suporte metálico (51).

A sapata atrás descrita deve obrigatoriamente ser montada no seu suporte metálico (51) antes da colocação do carril. A fig. 16 ilustra uma variante de execução que permite fixar o batente isolante depois da colocação do carril.

Sendo a sapata uma peça de desgaste, pode então a sua colocação ser efectuada sem deslocar o carril. O batente (63) difere do batente (52) por a parede (59) ser substituída por um rebordo (64) paralelo à parte (54'), correspondente à parte (54), terminando este rebordo (64) numa sobresspessura (65) em forma de gancho apresentando um chanfro (66). A parede (64), não está ligada às paredes laterais correspondentes às paredes (55) e (56) da fig. 16. O batente (63) é colocado no seu lugar verticalmente no suporte metálico (51), afastando uma simples pressão na sapata elasticamente a parede (64) que se fixa no suporte (51) com um grampo.

O batente (63) está vantajosamente dotado com uma lingueta flexível (66) que se estende lateralmente a partir da parte (54'). Como se vê no desenho esta lingueta (66) destina-se a assentar no patim do carril (14). Ela é presa suficientemente acima no batente, de modo tal que pode seguir o patim do carril no seu movimento descendente quando da sua fixação por meio do estribo. A lingueta (66) é finalmente apertada entre o patim do carril e o ponto de apoio principal (10) do estribo. A lingueta (66) protege o patim do carril contra o efeito de corte por atrito do estribo e isola electricamente o estribo metálico do carril. A parte (54') da sapata apresenta, na sua parte inferior, um chanfro (67) destinado a facilitar a introdução desta parte (54') entre o suporte (51) e a base do carril.

Numa forma de realização simplificada, o suporte (51) e a sapata (52) poderiam ser realizados numa só peça de

material maleável, tal como ferro fundido, ferro fundido grafitado, uma liga, um material compósito. O batente assim obtido apresenta-se com a forma de uma peça ancorada no betão e apresentando uma parte em arco por cima do betão, desejada para a fixação de um estribo tal como o estribo descrito.

## REIVINDICAÇÕES

---

1.- Estribo de fixação rápida de um carril de caminho de ferro em travessas de betão, madeira, plástico ou metal, constituído por uma haste de aço ou plástico reforçado apresentando uma parte rectilínea vertical (1) terminada por um tacão descentrado (2) destinado a cooperar com um meio de fixação (27,34) associado à travessa ou a um coxim metálico fixados na travessa e uma parte curva (4 a 9) que forma uma mola e cuja extremidade (10) se destina a ir fazer pressão no patim do carril depois da rotação da haste em torno da sua parte vertical, durante a qual a referida extremidade se desloca sobre uma rampa destinada a distender a parte do estribo que forma a mola e a conduzi-la para sobre o patim do carril, caracterizado por a parte curva da haste do estribo apresentar uma forma ao mesmo tempo ondulada verticalmente e enrolada em torno da parte vertical (1) da haste, de modo tal que

apresenta um ponto de apoio intermédio (6) constituído pelo fundo da primeira ondulação e um ponto de apoio principal (10), perto da extremidade da haste, sendo estes dois pontos de apoio opostos em relação à parte vertical, mas a distâncias diferentes desta parte vertical, sendo o raio de giração do ponto de apoio intermédio (6) sensivelmente menor do que o raio de giração do ponto de apoio principal (10).

2.- Estribo de fixação rápida de um carril de caminho de ferro de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de, vistos na direcção do eixo (3) da parte rectilínea vertical, os pontos de apoio (6 e 10) serem diametralmente opostos em relação ao meio do tacão descentrado de fixação (2).

3.- Estribo de fixação rápida de um carril de caminho de ferro de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por estar dotado de uma peça perfilada de material sintético (41) com dois braços curvos (42,43) por meio dos quais é fixado por aperto na parte rectilínea vertical (1) do estribo, acima do referido tacão descentrado (2), coincidindo o perfil desta peça com o perfil do estribo à altura do seu tacão de fixação.

4.- Estribo de fixação rápida de um carril de caminho de ferro de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por, pelo menos no ponto de apoio principal (10), apresentar uma face plana que forma uma superfície de apoio.

5.- Dispositivo de fixação rápida de um carril de caminho de ferro sobre uma travessa de betão, compreendendo um estribo de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 4, e um batente de centragem (38) que apresenta um furo (40) que atravessa a parte vertical rectilínea (1) do estribo, caracterizado por o perímetro da face superior do batente (38) estar compreendido entre o círculo de rotação do ponto de apoio intermédio (6) e o círculo de rotação do ponto de apoio principal (10).

6.- Dispositivo de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por as faces inferior e superior do batente serem planas e paralelas.

7.- Dispositivo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por o batente (38) apresentar, de um lado, uma base de apoio (39) destinada a ser apertada entre o ponto de apoio intermédio (6) do estribo e o betão.

8.- Dispositivo de acordo com a reivindicação 6 ou 7, caracterizado por o batente ser de material sintético.

9.- Dispositivo de fixação de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por o batente de material isolante (52 , 63) ser fixado sobre um suporte intermédio (51).

10.- Dispositivo de fixação de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por o suporte intermédio (51) ser em forma de arco de abóboda de perfil rectangular.

11.- Dispositivo de fixação de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por o batente (52), de forma geral rectangular, apresentar um perfil tal que o batente pode ser encaixado ou enfiado lateralmente no suporte (51).

12.- Dispositivo de fixação de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por o batente (63) apresentar um perfil que permite a sua fixação vertical por grampos no suporte.

13.- Dispositivo de fixação de acordo com a reivindicação 12, caracterizado por o batente estar dotado de uma lingueta lateral (66) destinada a ser apertada entre o carril e o ponto de apoio principal (10) do estribo.

14.- Travessa de caminho de ferro de betão equipada com dispositivos de fixação de acordo com uma das reivindicações 6 a 8, caracterizada por a travessa (28) apresentar, para cada carril, uma cavidade (33) destinada a receber o carril e dois alojamentos (32, 33) adjacentes lateralmente a esta cavidade e nos quais estão alojados os batentes (38) e dispositivos de fixação, apresentando o betão uma rampa (30, 31) que se estende pelo menos entre

o bordo dos ditos alojamentos oposto à cavidade destinada ao carril e o bordo desta cavidade (33), constituindo estas rampas as rampas destinadas a distender os estribos, e meios de retenção (34) dos estribos embebidos no betão.

15.- Travessa de acordo com a reivindicação 14, caracterizada por os meios de retenção dos estribos serem constituídos por casquilhos de material sintético que apresentam um perfil de fixação no betão.

16.- Longarina ou travessa de caminho de ferro de betão, caracterizada por estar dotada de suportes metálicos em forma de arco de abóboda (51) providos de batentes de material sintético (52 , 63) ou destinados a receber tais batentes no local.

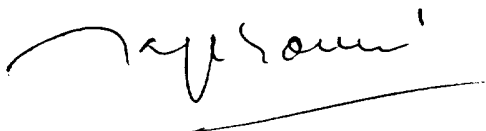
17.- Longarina ou travessa de caminho de ferro de betão, caracterizada por estar dotada de batentes de material dúctil ancorados no betão e apresentando uma parte em forma de arco de abóboda por cima do betão, destinada à fixação de um estribo.

18.- Coxim metálico para travessa de caminho de ferro equipada com estribos de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 4, cuja parte vertical rectilínea atravessa um furo (26) previsto no coxim e vai fixar-se numa cavidade (27) na qual se desemboca o dito furo, apresentando o coxim um alojamento (13) destinado a re-

ceber o carril e, de cada lado deste alojamento, rampas (24) cujo prolongamento coincide com o patim do carril, caracterizado por as ditas rampas (24) terem a forma de um caminho em arco de círculo cujo raio médio é igual ao raio de giração do ponto de apoio principal (10) dos estribos.

19.- Coxim metálico de acordo com a reivindicação 18, caracterizado por a superfície (20), no interior da rampa em arco de círculo, ser plana e horizontal e pelo menos ao nível da extremidade superior da rampa,

Lisboa, 07 de Junho de 1990.  
O Agente Oficial da Propriedade Industrial



R e s u m o

"Estribo de fixação rápida de um carril de caminho de ferro e travessa dotada com um tal estribo"

A invenção refere-se a um estribo de fixação constituído por uma haste que apresenta uma parte rectilínea vertical (20) e uma parte curva que forma uma mola e cuja extremidade (10) vai apertar o patim (25) do carril a fixar, após ter sido distendida por rotação do estribo por cima de uma rampa (30), estando a extremidade inferior da parte rectilínea dotada de um tacão (2) que vai fixar-se numa superfície de retenção (36) na travessa. O estribo apresenta um ponto de apoio intermédio (6) que se apoia, quando da rotação do estribo, num batente (38) ou numa abertura de um coxim metálico. Este ponto de apoio intermédio assegura a estabilidade do estribo quando da sua rotação e na sua posição distendida e, no caso de utilização de um batente, mantém este último no lugar.

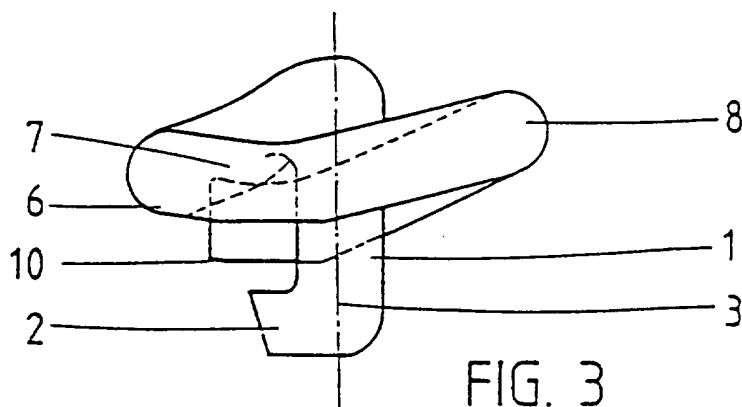
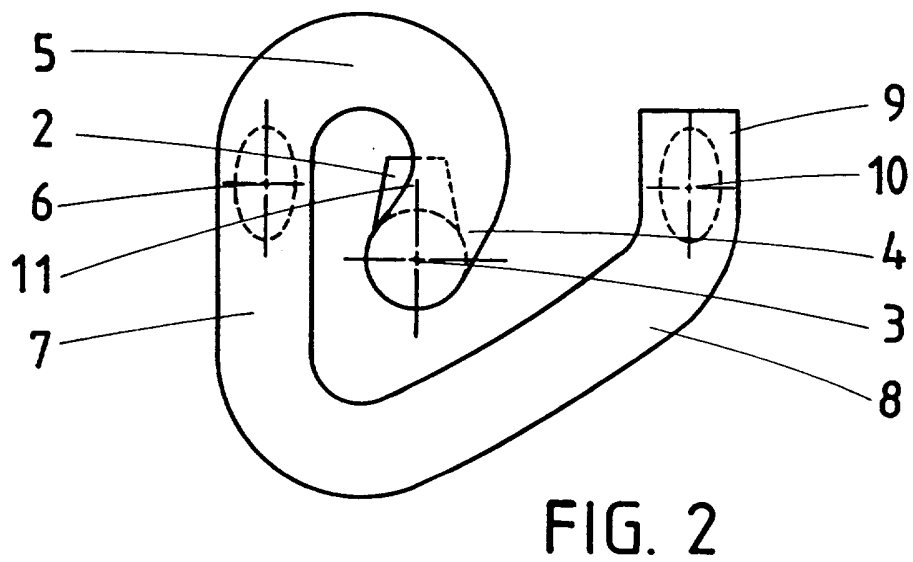
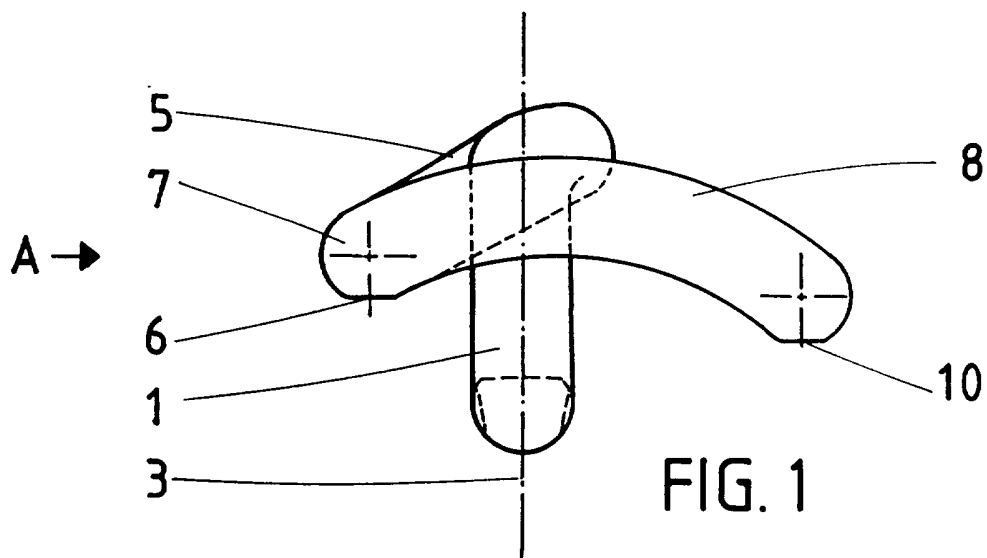
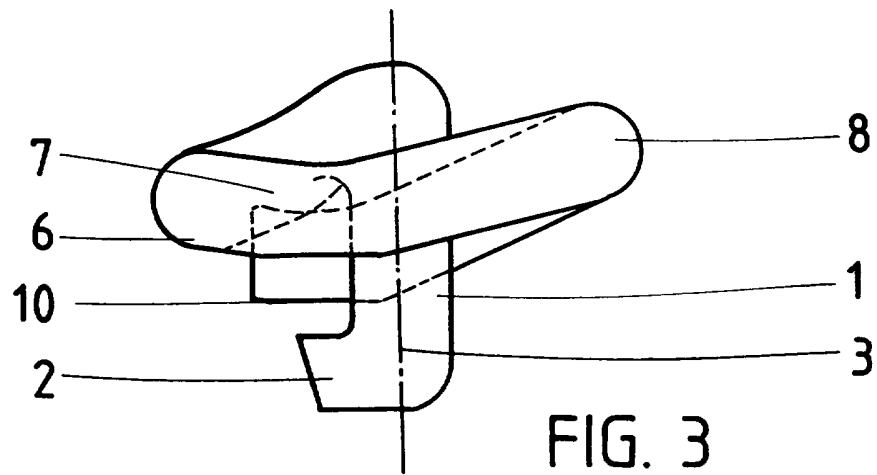


FIG. 3



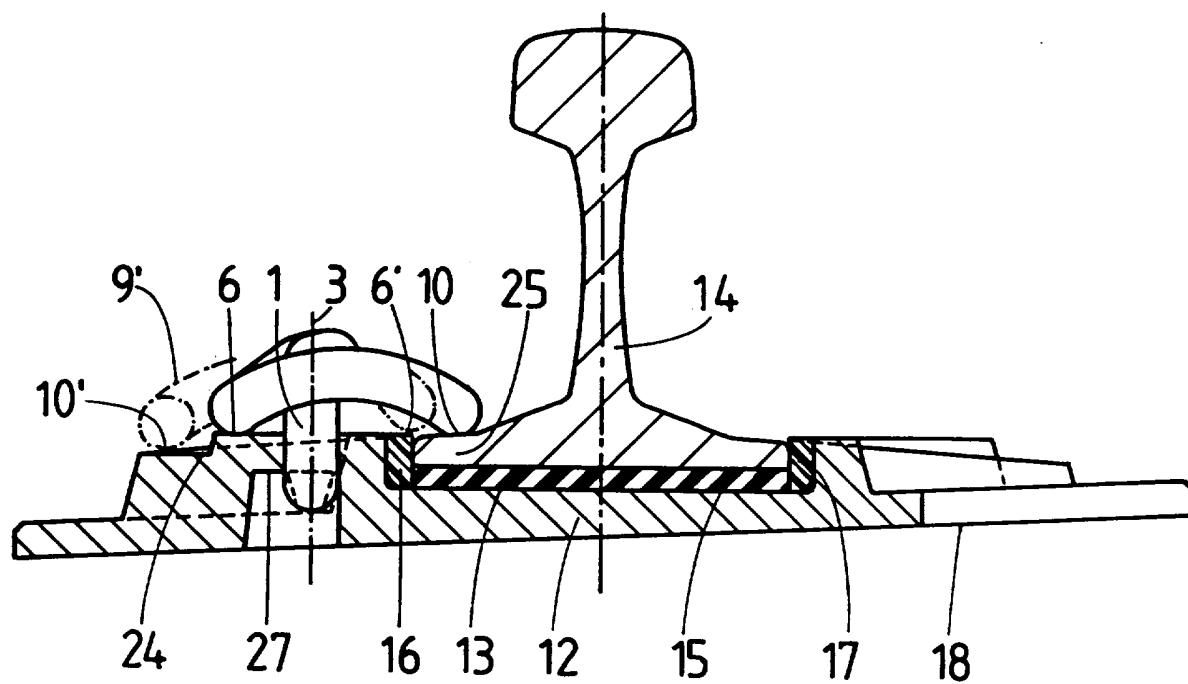


FIG. 4

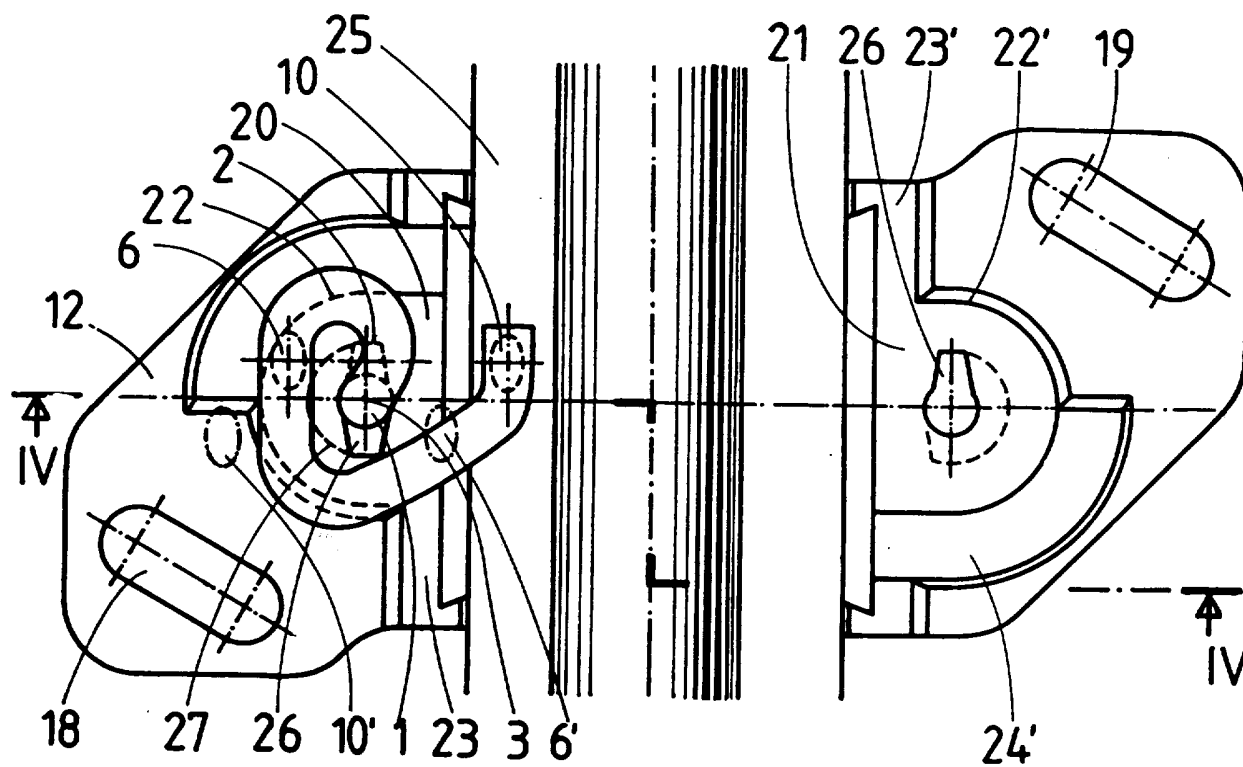


FIG. 5

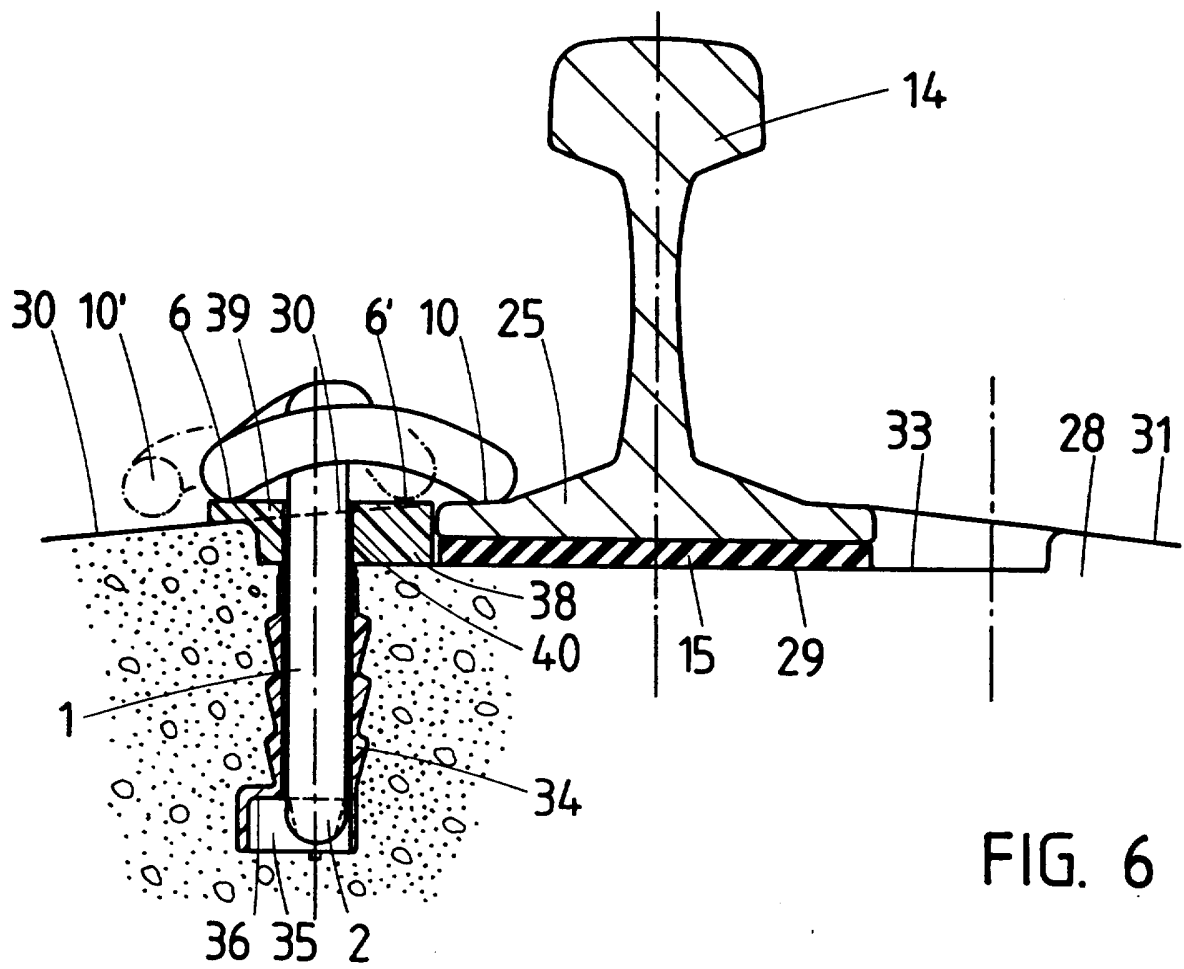


FIG. 6

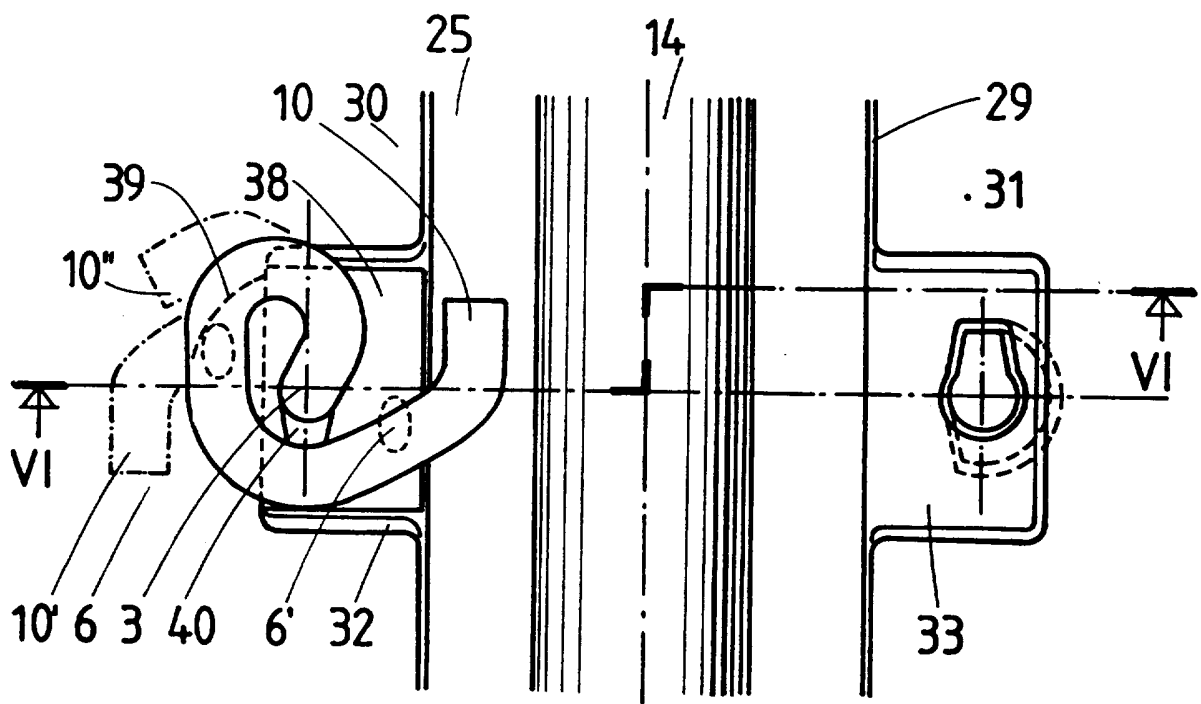


FIG. 7

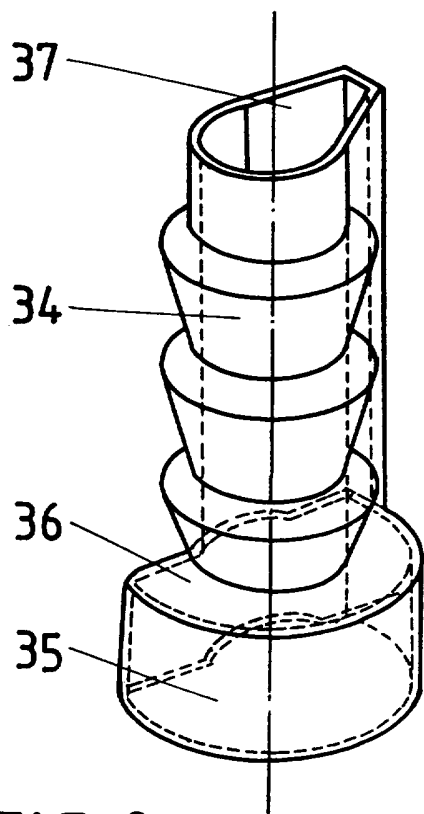


FIG. 8

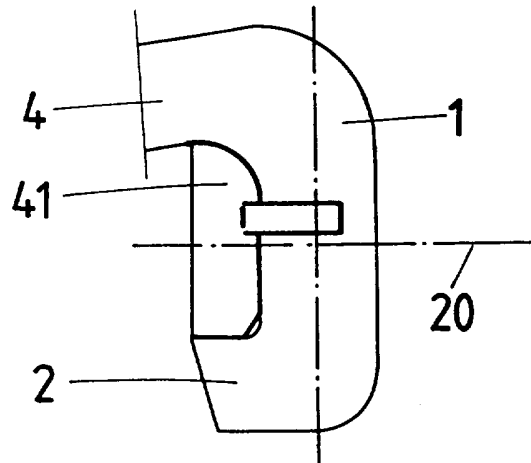


FIG. 10

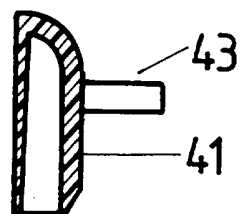


FIG. 12

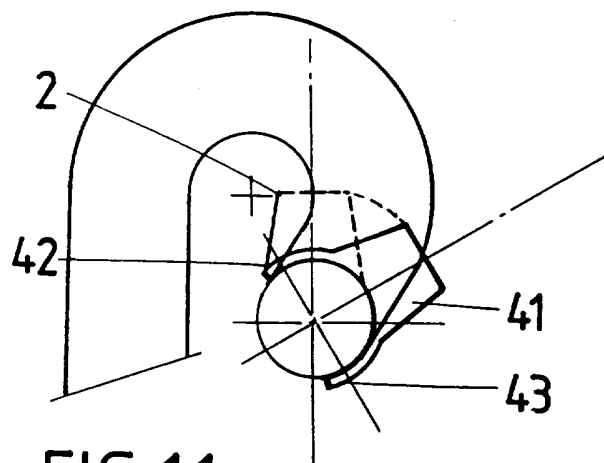


FIG. 11

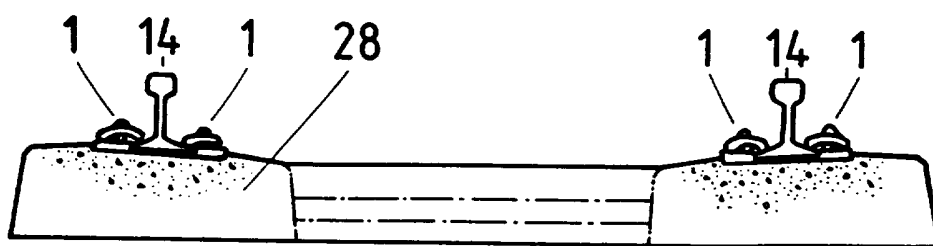


FIG. 9

FIG. 13

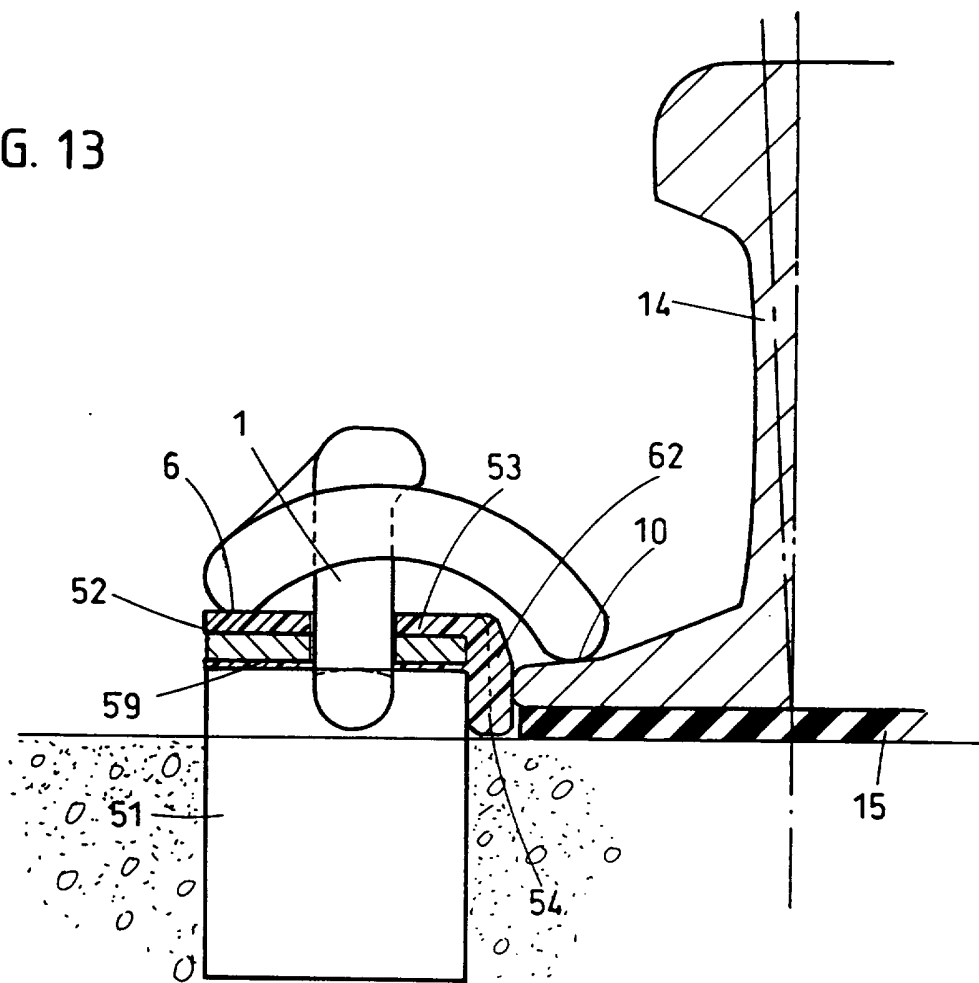


FIG. 14

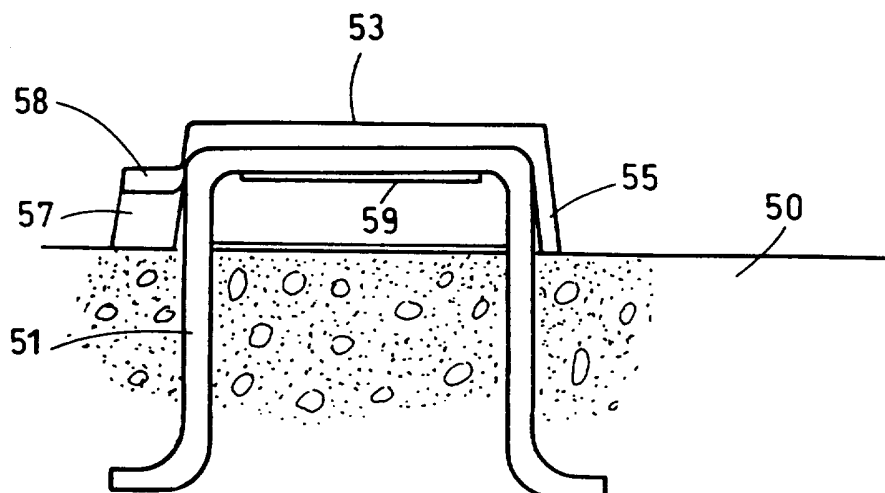


FIG. 15

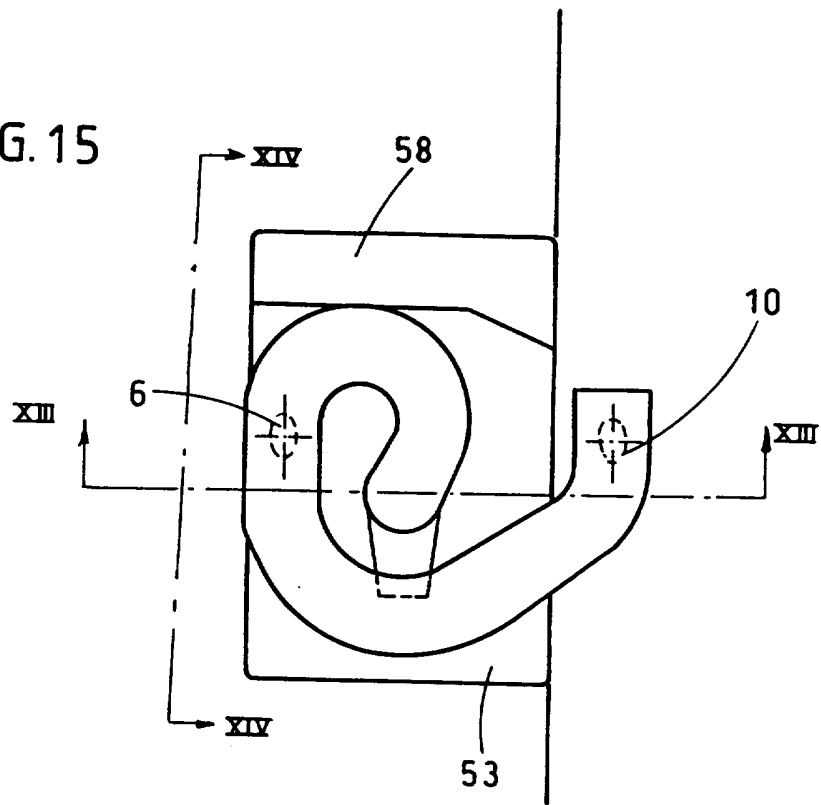
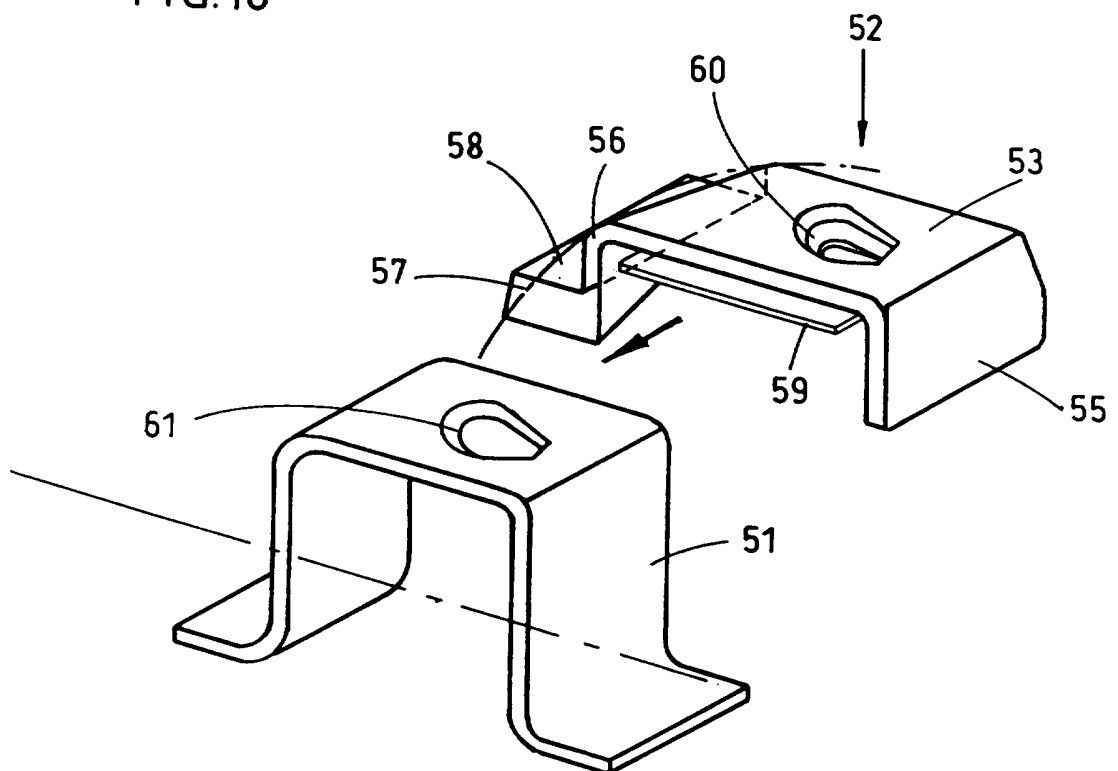


FIG. 16



4.

FIG. 17

