

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 83870094.6

(51) Int. Cl.³: E 01 B 9/30

(22) Date de dépôt: 21.09.83

(30) Priorité: 31.05.83 BE 210881

(43) Date de publication de la demande:
05.12.84 Bulletin 84/49

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: FAGROBEL Société anonyme
rue Zenobe Gramme 8
B-7100 La Louvière(BE)

(72) Inventeur: Foulart, René Jules
rue Bertrand, 42
B-7100 La Louvière(BE)

(74) Mandataire: Vigneron, Jean
Cabinet VIGNERON 30 avenue Eugène Godaux
B-1150 Bruxelles(BE)

(54) **Elément pour la fixation d'un rail sur une traverse en béton.**

(57) Elément (1) réalisé en au moins deux pièces (18) et (19) formées chacune à partir d'un plat, la pièce (18) étant profilée pour présenter une face verticale (9) constituant l'épaule-ment du patin (6) du rail, une patte d'ancrage (7), une portion cylindrique (13) formant un logement (12) pour l'extrémité (14) d'un crapaud à ressort (3) et une zone de support horizontale (15) pour l'extrémité (16) du crapaud, la pièce (19) comprenant la seconde patte d'ancrage (8) de l'élément, les pièces (18) et (19) étant réunies par soudure le long du bord libre (21) de la zone de support (15).

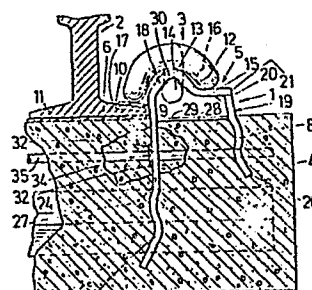


FIG.1.

"Élément pour la fixation d'un rail sur une traverse en béton."

L'invention est relative à un élément métallique pour la fixation d'un rail sur une traverse en béton, au
5 moyen d'un crapaud, connu sous le nom de "crapaud Pandrol", formant une double boucle à ressort, cet élément étant constitué d'une partie disposée en saillie par rapport à la traverse et destinée à coopérer avec le
10 patin du rail et le crapaud susdit et deux pattes d'ancrage disposées de part et d'autre de la partie en saillie précitée, sensiblement parallèlement au rail, et destinées à être noyées dans le béton de la traverse pour immobiliser l'élément par rapport à cette der-
nière, la partie disposée en saillie comprenant une
15 face verticale qui est parallèle au rail et qui forme un épaulement pour un des bords du patin du rail, un logement présentant une portion cylindrique dont l'axe s'étend parallèlement au rail et dans lequel est immo-
bilisée une des extrémités du crapaud, de section sen-
20 siblement circulaire, et une zone de support sensiblement horizontale pour l'autre extrémité du crapaud, le logement susdit étant agencé entre la face verticale et la zone de support précitées, l'extrémité susdite du crapaud prenant appui dans ledit logement sur la face
25 de l'élément tournée vers la traverse tandis que l'autre extrémité du crapaud prend appui dans la zone de support précitée sur la face de l'élément opposée à la traverse.

On connaît, pour la fixation de rails sur les traverses en béton, deux types d'éléments du genre susdit ; les éléments en fonte et les éléments en acier réalisés en une seule pièce par formage à chaud.

- 5 Les éléments en fonte présentent l'inconvénient de pouvoir difficilement être fabriqués en série du fait qu'ils est pratiquement impossible de respecter avec précision les dimensions requises des éléments aux endroits où ils coopèrent avec le rail, le crapaud et la
- 10 traverse. De plus, ces éléments en fonte peuvent présenter une grande fragilité étant donné les différences importantes qui existent entre les diverses masses de matière constituant chacun de ces éléments. Les éléments en acier susdits obtenus par formage à chaud
- 15 d'une pièce unique, s'ils ont une résistance supérieure à celle des éléments en fonte, présentent toutefois l'inconvénient de par leur mode de fabrication, d'une part, de ne pouvoir être usinées avec toute la précision de dimensions requises et, d'autre part, de nécessiter, pour leur réalisation, un matériel complexe et
- 20 très coûteux et beaucoup d'énergie pour amener la pièce à la température voulue pour son façonnage.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients et de procurer un élément en acier, de haute résistance, pouvant être fabriqué en grande série avec

25 une grande précision, à l'aide d'outils simples et avec un apport d'énergie réduit.

A cet effet, suivant l'invention, ledit élément est réalisé en au moins deux pièces formées chacune à partir d'un plat en métal, tel que de l'acier doux, une

30 première pièce profilée pour présenter la face verticale destinée à former l'épaulement précité, la patte d'ancrage susdite la plus proche du rail et située dans le prolongement de la face verticale, la portion cylin-

drique constituant le logement d'une des extrémités du crapaud et la zone de support sensiblement horizontale de l'autre extrémité de ce dernier, et une seconde pièce profilée comprenant la patte d'ancrage de l'élé-
5 ment la plus éloignée du rail, cette seconde pièce étant réunie à la première, par soudure, à la face de celle-ci tournée vers la traverse et le long du bord libre de la zone de support sensiblement horizontale précitée qui est parallèle au rail.

10 Suivant une forme de réalisation de l'invention, les dimensions des deux pièces susdites, prises parallèlement au rail, sont égales.

 Suivant un mode de réalisation avantageux de l'invention, les plats pour la réalisation des deux
15 pièces susdites ont leurs faces latérales planes et parallèles deux à deux, deux faces latérales contigues formant un angle droit, au moins le plat constituant la première pièce précitée présentant, à partir de sa face latérale destinée à constituer l'extrémité de la
20 patte d'ancrage précitée, soit une découpe, symétrique par rapport à l'axe du plat perpendiculaire à cette face latérale, destinée à créer un évidement central dans la patte d'ancrage de cette première pièce pour permettre le passage d'au moins un élément de liaison
25 de deux masses de béton constituant une traverse, soit deux découpes symétriques, par rapport à l'axe susdit, destinées à créer de part et d'autre d'une portion de patte d'ancrage centrale des évidements pour le passage des fers à béton d'une traverse monobloc en béton pré-
30 contraint.

 Suivant une forme de réalisation particulièrement avantageuse de l'invention, les deux pattes d'ancrage sont de longueurs inégales, la patte d'ancrage située dans le prolongement de la face verticale susdite pré-

sentée par la première pièces étant plus longue que la
patte d'ancrage présentée par la seconde pièce.

5 D'autre détails et particularités de l'invention
ressortiront de la description des dessins annexés au
présent mémoire et qui représentent, à titre d'exemples
non limitatifs, différentes formes d'exécution de
l'élément suivant l'invention.

10 La figure 1 est une vue en élévation, partielle-
ment en coupe et avec brisures partielles, d'un élément
associé à un rail, à une traverse constituée de deux
masses en béton réunies par organe de liaison et à un
crapaud à ressort du type Pandrol.

La figure 2 est une vue de profil, avec brisures
partielles, de l'élément représenté à la figure 1.

15 La figure 3 illustre, à une échelle plus petite
que celle des figures 1 et 2, le développement des deux
pièces constituant l'élément représenté auxdites fi-
gures 1 et 2.

20 La figure 4 est une vue en élévation d'une
variante de l'élément montré aux figures 1 à 3, cet
élément étant destiné à la fixation d'un rail à une
traverse monobloc en béton précontraint.

La figure 5 est une vue de profil correspondant à
la figure 4.

25 La figure 6 est une vue en élévation d'un élément
double destiné à coopérer avec chacun des bords du
patin d'un rail, ce dernier étant schématisé en traits
mixtes.

30 La figure 7 est une vue en coupe suivant la ligne
VII-VII de la figure 6.

La figure 8 est une vue analogue à la figure 1
qui illustre une autre variante de l'élément montré aux
figures 1 à 3.

La figure 9 est une vue en coupe suivant la ligne

IX-IX de la figure 8.

La figure 10 est une vue analogue à la figure 2 qui représente une forme de réalisation particulière des pattes d'ancrage de l'élément suivant l'invention.

5 Dans les différentes figures, les mêmes notations de référence désignent des éléments identiques ou analogues.

10 L'élément 1 suivant l'invention et représenté aux dessins est destiné à la fixation d'un rail 2, au moyen d'un crapaud 3 formant une double boucle à ressort (connu sous le nom de "crapaud Pandrol"), à une traverse en béton 4. Cet élément 1 est constitué d'une partie 5, disposée en saillie par rapport à la traverse 4 et destinée à coopérer avec le patin 6 du rail et le
15 crapaud 3, et de deux pattes d'ancrage 7 et 8, sensiblement parallèles au rail et disposées de part et d'autre de la partie 5, destinées à être noyées dans le béton de la traverse 4 pour immobiliser l'élément 1 par rapport à celle-ci. La partie 5 comprend une face ver-
20 ticale 9 qui est parallèle au rail 2 et qui forme un épaulement pour le bord 10 du patin 6 du rail, une épaisseur de matière élastique 11 étant interposée entre ce patin 6, la traverse 4 et la face verticale 9 de l'élément pour que les vibrations du rail ne se
25 transmettent pas à la traverse. Cette partie 5 comprend également un logement 12, qui présente une portion cylindrique 13, d'axe parallèle au rail, dans lequel est immobilisée l'extrémité 14 du crapaud 3 dont la section est sensiblement circulaire, ainsi qu'une
30 zone de support 15, sensiblement horizontale, pour l'extrémité 16 du crapaud 3. Le logement 12 est agencé entre la face verticale 9 précitée et la zone de support 15, l'extrémité 14 du crapaud s'appuyant dans le logement 12 sur la face de l'élément tournée vers la

traverse 4, le crapaud prenant appui sur l'épaisseur de matière élastique 11 repliée sur la face 17 du patin du rail opposée à la traverse, tandis que l'extrémité 16 du crapaud 3 prend appui, dans la zone de support 15, sur la face de l'élément opposée à la traverse 4. L'élément 1 est constitué de deux pièces 18 et 19 réalisées par exemple en acier doux. La pièce 18 est profilée pour présenter la face verticale 9 constituant l'épaulement pour le patin du rail, la patte d'ancrage 7 située dans le prolongement de l'épaulement, la portion cylindrique 13 servant de logement à l'extrémité 14 du crapaud 3 et enfin la zone de support 15 sur laquelle s'appuie l'extrémité 16 dudit crapaud. La seconde pièce 19, qui est profilée et qui comprend la patte d'ancrage 8 la plus éloignée du rail, est assemblée, par soudure, à la face 20 de la pièce 18, le long du bord libre 21 de la zone de support 15, bord qui est parallèle au rail 2.

Les dimensions des pièces 18 et 19 prises parallèlement au rail sont égales et, pour faciliter la découpe des plats constituant ces pièces et réduire au maximum les pertes de matière lors de cette découpe, ces pièces 18 et 19 sont, comme montré à la figure 3, en forme de rectangles, leurs faces latérales, obtenues par simple sciage de la matière, sont planes et parallèles deux à deux, deux faces contigues formant un angle droit. Dans les formes de réalisation illustrées aux dessins, le plat à partir duquel est façonnée la pièce 18 présente, dans sa zone destinée à constituer la patte d'ancrage 7, soit une découpe 22 (figure 2, symétrique par rapport à l'axe 23 de la pièce 18, destinée à créer un évidement central dans la patte d'ancrage 7 pour permettre le passage de l'élément de liaison 24, schématisé en traits interrompus à la

figure 2, réunissant les deux masses de béton constituant la traverse 4, soit deux découpes 22 symétriques par rapport à l'axe 23 susdit (figure 5) destinées à créer de part et d'autre d'une portion centrale 25 de la patte d'ancrage 7 deux évidements qui permettent le passage des fers à béton d'une traverse monobloc 4 en béton précontraint.

Dans les formes de réalisation de l'élément 1 illustrées aux dessins, les pattes d'ancrage 7 et 8 sont de longueurs inégales, la patte 7 étant plus longue que la patte 8, la base 26 de cette dernière étant avantageusement située au même niveau que la partie supérieure 27 des évidements ou découpes 22 réalisés dans la patte d'ancrage 7 de la pièce 18, la hauteur de ces découpes étant tout au plus égale aux 7/10 de la dimension correspondante d (figure 2) de la partie de la pièce 18 destinée à être noyée dans le béton de la traverse.

Les éléments 1 sont fixés dans les traverses 4 lors de la coulée du béton constituant ces dernières.

Pour ce faire, les éléments 1 sont disposés dans les moules pattes d'ancrage dirigées vers le haut et avec leur partie 5 introduite dans une ouverture correspondante prévue au fond dudit moule. Pour éviter que le béton s'introduise dans le logement 12 lors de la coulée, il est connu de disposer manuellement une pièce en matière plastique obturant l'ouverture du moule. Cette façon de faire présente l'inconvénient, outre celui de nécessiter le positionnement correct de ces pièces d'obturation à la main, de permettre, lors du vibrage du béton, des déplacements desdites pièces qui autorisent l'introduction du béton dans ces logements 12. Pour remédier à ces inconvénients, l'élément 1 suivant l'invention comprend une plaquette métallique rec-

tangulaire 28 obturant automatiquement l'ouverture du moule lors de la pose de l'élément dans celle-ci, assurant un centrage parfait de l'élément dans le moule et interdisant toute introduction du béton dans le logement 12 car, fixée à l'élément 1, elle ne peut être déplacée lors du vibrage du béton.

Cette plaquette 28, qui est plane, s'étend entre les faces internes des pièces 18 et 19 sensiblement horizontalement et est fixée à ces dernières par soudure.

Cette plaquette 28 renforce la résistance de l'élément 1 de sorte que celui-ci, constitué de pièces assemblées, offre une résistance au moins égale à celle d'un élément réalisé en une seule pièce, de section comparable à celle des pièces 18 et 19 et obtenue à partir d'un même métal. La distance qui sépare la face 29 de la plaquette du fond 30 du logement 12 est au moins légèrement supérieure au diamètre de l'extrémité 14 du crapaud 3. La dimension de la plaquette 28, prise parallèlement au rail, est supérieure à la dimension correspondante des pièces 18 et 19 et elle est fixée à ces dernières pour qu'elle déborde de part et d'autre de l'élément, les parties de plaquette 31 en saillie par rapport à ce dernier étant sensiblement égales pour assurer un centrage parfait de l'élément dans le moule et obturer correctement l'ouverture dudit moule dans laquelle est introduite la partie 5 de l'élément.

L'élément 1 suivant l'invention, en particulier lorsqu'il est utilisé avec une traverse comprenant deux masses de béton, comprend avantageusement, comme montré aux figures 1 à 3, une plaque plane rectangulaire 32 rapportée par soudure et disposée, sensiblement verticalement et parallèlement au rail, dans la zone de la pièce 18 noyée dans le béton et comprise entre la face

9 constituant l'épaulement du patin du rail et la découpe 22 réalisée dans la patte d'ancrage 7. La dimension de cette plaque 32, prise parallèlement au rail, est supérieure à la dimension correspondante de la
5 pièce 18, les parties 33 de plaque, en saillie par rapport à ladite pièce 18, étant sensiblement égales et présentant chacune, un évidement semi-circulaire 34 livrant passage à un fer à béton 35 (figure 1), les
10 fers à béton 35 en coopérant avec la plaque 32 s'opposant à l'arrachement et au descellement de l'élément 1. Cette plaque 32 qui est fixée, dans la forme de réalisation illustrée aux figures 1 à 3, sur la face de la
pièce 18 tournée vers le rail pourrait bien entendu être fixée sur la face de la pièce 18 opposée audit
15 rail.

La patte d'ancrage 7 s'étend verticalement, dans le prolongement de l'épaulement du patin du rail constitué par la face verticale 9 susdite, jusqu'au niveau de la partie supérieure 27 de l'évidement 22. Elle présente alors une première déformation transversale 36
20 orientant la patte 7 vers le rail pour qu'elle forme, comme montré à la figure 4, un angle de l'ordre de 20° avec la verticale, une seconde déformation transversale 37 orientant la patte 7 en sens opposé suivant un angle
25 de l'ordre de 20° avec la verticale et une troisième déformation transversale 38 réorientant l'extrémité de la patte d'ancrage 7 vers le rail et ce, en formant avec la verticale un angle de l'ordre de 30° .

Pour renforcer l'ancrage de l'élément 1 dans la traverse, la pièce 19 est soudée à la pièce 18 pour que
30 l'angle 39, formé par la face 20 de la pièce 18 et de la face 40 de la pièce 19 tournée vers le rail, soit de l'ordre de 95° , cette pièce 19 présentant, en-dessous du niveau de fixation de la plaquette 28, une première

déformation transversale 41 l'écartant de la pièce 18 suivant un angle avec la verticale de l'ordre de 20° , une seconde déformation 42 en sens contraire et d'angle équivalent et enfin une troisième déformation 43 pour écarter l'extrémité de la patte d'ancrage 8 suivant un angle de l'ordre de 30° avec la verticale. L'interstice existant entre les pièces 18 et 19 est avantageusement entièrement comblé lors de la soudure desdites pièces l'une à l'autre et ce, de manière à éviter la corrosion dans cet interstice.

Les déformations 36, 37 et 38 de la pièce 18 ainsi que les déformations 41, 42 et 43 de la pièce 19 peuvent être réalisées à froid, de sorte que seule la zone de la pièce 18 destinée à constituer le logement 12 doit être chauffée pour permettre sa déformation, d'où l'économie d'énergie précitée. L'assemblage des pièces 18 et 19, de la plaquette 28 et de la plaque 32 s'effectue à l'aide de gabarits de sorte qu'une très grande précision peut être obtenue dans les dimensions de l'élément lors de la fabrication en série.

On peut prévoir, suivant l'invention, un élément double 44 permettant la fixation du rail de part et d'autre de son patin sur une même traverse (voir figures 6 et 7). Cet élément double 44 est constitué de deux éléments 1 identiques et dont les pièces 18 sont tournées l'une vers l'autre pour que leurs faces verticales 9 soient parallèles. La distance qui sépare les pièces 18 des éléments 1 correspond à la dimension transversale du patin 6 du rail, augmentée éventuellement de l'épaisseur d'un élément élastique 11. Les éléments 1 susdits sont réunis entre eux par deux cornières 45 s'étendant perpendiculairement au rail et destinées à être noyées dans le béton, celles-ci étant réunies par soudures aux pattes d'ancrage 7 et 8 des

éléments 1.

Dans le but d'assurer une rigidité accrue et une meilleure résistance de l'élément aux chocs latéraux, la plaquette 28 fixée aux faces internes des pièces 18 et 19 est avantageusement, comme montré aux figures 8 et 9, cintrée en sa partie médiane pour présenter, d'une part, une portion centrale 44 plane et horizontale comprise entre les pièces 18 et 19 et dont la face supérieure 45 est située sensiblement au même niveau que celui de l'arête supérieure 46 du bord 10 du patin 6 du rail et, d'autre part, des parties 31, situées de part et d'autre de la portion centrale 44 et qui font saillie par rapport aux pièces 18 et 19, dont les faces supérieures 47 sont au même niveau que celui de l'arête inférieure 48 du bord 10 du patin 6. Le béton qui pénètre dans la cavité formée entre les parties 31 et la portion centrale 44 contribue à renforcer l'ancrage de l'élément 1 dans la traverse. La distance qui sépare la face 45 de la portion centrale 44 de la portion cylindrique 12 est au moins légèrement supérieure au diamètre de l'extrémité 14 du crapaud 3 qui est destinée à être immobilisée dans ce logement 12.

Pour parfaire l'étanchéité dudit logement 12 lors de la coulée du béton de la traverse, la plaque 32, fixée sur la face de la pièce 18 destinée à être tournée vers le rail, est avantageusement profilée, comme montré à la figure 8, pour présenter une aile 49 s'étendant perpendiculairement à la face 9 de la pièce 18 constituant l'épaulement du rail, la face supérieure 50 de cette aile étant située au même niveau que celui des faces 47 des parties 31 de la plaquette 28.

Il doit être entendu que l'invention n'est nullement limitée aux formes de réalisation décrites et que bien des modifications peuvent être apportées à ces

dernières sans sortir du cadre du présent brevet.

C'est ainsi que l'on pourrait notamment prévoir un élément 1 dont les pattes d'ancrage 7 et 8 sont de longueurs égales, la patte d'ancrage 8 présentant alors
5 des évidements analogues à ceux de la patte 7 pour le passage de l'élément de liaison 24 susdit ou des fers à béton.

On pourrait encore prévoir une pièce 18 réalisée en deux parties réunies par soudure, une première partie comprenant la face 9 susdite et la patte d'ancrage
10 7, tandis que la deuxième partie comprendrait le logement 12 et la zone de support 15.

Pour réduire encore le coût de l'élément, dans cette alternative, on pourrait réaliser le logement 12
15 par formage à froid en choisissant une qualité d'acier, pour cette deuxième partie, qui autorise un tel formage.

Pour renforcer la résistance de la patte d'ancrage 7 à l'arrachement, la découpe 22 pratiquée dans
20 cette patte est avantageusement réalisée pour que ses bords soient situés, comme montré à la figure 10, à proximité immédiate de l'élément de liaison 24, la distance entre lesdits bords et l'élément 24 étant toutefois suffisante pour que la qualité diélectrique de la traverse soit préservée.

REVENDEICATIONS

1) Elément métallique (1) pour la fixation d'un rail (2) sur une traverse en béton (4), au moyen d'un crapaud (3), connu sous le nom de "crapaud Pandrol",
5 formant une double boucle à ressort, cet élément étant constitué d'une partie (5) disposée en saillie par rapport à la traverse (4) et destinée à coopérer avec le patin (6) du rail et le crapaud (3) et de deux pattes d'ancrage (7 et 8) disposées de part et d'autre de la
10 partie en saillie (5), sensiblement parallèlement au rail (2), et destinées à être noyées dans le béton de la traverse pour immobiliser l'élément (1) par rapport à cette dernière, la partie (5) disposée en saillie comprenant une face verticale (9) qui est parallèle au
15 rail (2) et qui forme un épaulement pour un des bords (10) du patin (6) du rail, un logement (12) présentant une portion cylindrique (13) dont l'axe s'étend parallèlement au rail et dans lequel est immobilisée une des extrémités du crapaud (3), de section sensiblement circulaire, et une zone de support (15) sensiblement hori-
20 zontale pour l'autre extrémité du crapaud, le logement (12) étant agencé entre la face verticale (9) et la zone de support (15), l'extrémité du crapaud prenant appui dans ledit logement (12) sur la face de l'élément tournée vers la traverse (4) tandis que l'autre extré-
25 mité du crapaud (3) prend appui dans la zone de support (15) sur la face de l'élément opposée à la traverse, cet élément (1) étant caractérisé en ce qu'il est constitué d'au moins deux pièces (18 et 19) formées chacune
30 à partir d'un plat en métal, tel que de l'acier doux, une première pièce (18) profilée pour présenter la face verticale (9) destinée à former l'épaulement précité, la patte d'ancrage (7) la plus proche du rail (2) et située dans le prolongement de la face verticale (9),

la portion cylindrique (13) constituant le logement d'une des extrémités du crapaud (3) et la zone de support (15) sensiblement horizontale de l'autre extrémité du crapaud, et une seconde pièce (19) profilée comprenant la patte d'ancrage (8) de l'élément la plus éloignée du rail, cette seconde pièce (19) étant réunie à la première pièce (18), par soudure, à la face (20) de celle-ci tournée vers la traverse et le long du bord libre (21) de la zone de support (15) sensiblement horizontale précitée qui est parallèle au rail (2).

2) Élément suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les dimensions des deux pièces (18 et 19), prises parallèlement au rail (2), sont égales.

3) Élément suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les plats pour la réalisation des deux pièces (18 et 19) ont leurs faces latérales planes et parallèles deux à deux, deux faces latérales contiguës formant un angle droit, au moins le plat constituant la première pièce (18) présentant, à partir de sa face latérale destinée à constituer l'extrémité de la patte d'ancrage (7), soit une découpe (22), symétrique par rapport à l'axe du plat perpendiculaire à cette face latérale, destinée à créer un évidement central dans la patte d'ancrage (7) de cette pièce (18) pour permettre le passage d'au moins un élément de liaison (24) de deux masses de béton constituant une traverse (4), soit deux découpes (22) symétriques, par rapport à l'axe susdit, destinées à créer, de part et d'autre d'une portion de patte d'ancrage centrale (25), des évidements pour le passage des fers à béton d'une traverse monobloc (4) en béton précontraint.

4) Élément suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les deux pattes

d'ancrage (7 et 8) sont de longueurs inégales, la patte d'ancrage (7) située dans le prolongement de la face verticale (9) présentée par la première pièce (18) étant plus longue que la patte d'ancrage (8) présentée par la seconde pièce (19).

5) Elément suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la base (26) de la patte d'ancrage (8) présentée par la seconde pièce (19) est située sensiblement au même niveau que la partie supérieure (27) du ou des évidements (22) réalisés dans la patte d'ancrage (7) présentée par la première pièce (18).

6) Elément suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la hauteur du ou des évidements (22) est tout au plus égale aux 7/10 de la dimension correspondante de la partie de la première pièce (18) destinée à être noyée dans le béton de la traverse (4).

7) Elément suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend une plaquette métallique (28) rectangulaire et plane s'étendant entre les faces internes des deux pièces (18 et 19), cette plaquette, fixée auxdites pièces par soudure, étant horizontale, la distance qui la sépare de la génératrice la plus éloignée de la portion cylindrique (13) du logement (12) présenté par la première pièce (18) étant au moins légèrement supérieure au diamètre de l'extrémité (14) du crapaud (3) destiné à être immobilisée dans ledit logement, la dimension de la plaquette (28) prise parallèlement au rail étant supérieure à la dimension correspondante des deux pièces (18 et 19) constituant l'élément (1), ladite plaquette étant fixée à ces dernières de manière à ce qu'elle déborde de part et d'autre de l'élément, les parties (31) de plaquette en saillie par rapport à ce dernier étant sensiblement égales.

8) Elément suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend une plaquette métallique (28) d'allure rectangulaire s'étendant entre les faces internes des pièces (18 et 19) de manière à déborder de part et d'autre de ces dernières suivant une direction parallèle au rail, cette plaquette (28), qui est fixée aux pièces par soudure, étant cintrée en sa partie médiane pour présenter, d'une part, une portion centrale (44) plane et horizontale comprise entre les pièces (18 et 19) et dont la face (45) tournée vers le logement (12) est située sensiblement au même niveau que celui de l'arête supérieure (46) du bord (10) du patin (6) du rail (2) et, d'autre part, des parties (31), situées de part et d'autre de la portion centrale (44) et en saillie par rapport aux pièces (18 et 19), dont les faces (47), tournées vers le logement (12), sont au même niveau que celui de l'arête inférieure (48) du bord (10) du patin (6) du rail, la distance séparant la portion centrale (44) de la portion cylindrique (13) du logement (12) présenté par la pièce (18) étant au moins légèrement supérieure au diamètre de l'extrémité (14) du crapaud (3) destinée à être immobilisée dans ledit logement.

9) Elément suivant l'une quelconque des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que sa première pièce (18) présente, en particulier lorsque ledit élément est destiné à être associé à une traverse constituée de deux masses de béton réunies entre elles par un élément de liaison (24), une plaque plane rectangulaire (32) rapportée par soudure et disposée sensiblement verticalement dans la zone de la pièce (18) noyée dans le béton, entre la face (9) de la pièce constituant l'épaulement susdit et la découpe (22) pratiquée dans la pièce, la dimension de cette plaque (32) prise

parallèlement au rail étant supérieure à la dimension correspondante de la pièce, les parties de plaque en saillie par rapport à cette dernière étant sensiblement égales et présentant chacune, à partir des faces verticales perpendiculaires au rail, un évidement semi-circulaire (34) destiné au passage d'un fer à béton (35).

10) Élément suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la plaque (32) est fixée sur la face de la pièce (18) destinée à être tournée vers le rail.

10 11) Élément suivant la revendication 10, caractérisé en ce que la plaque (32) est profilée pour présenter une aile (49) s'étendant perpendiculairement à la face (9) de la pièce (18) qui constitue l'épaulement du rail, la face (50) de cette aile, qui est tournée vers
15 le logement (12), étant située au même niveau que celui des faces (47) précitées des parties (31) de la plaquette (28).

12) Élément suivant l'une quelconque des revendications 3 à 11, caractérisé en ce que la patte d'ancrage (7) présentée par la première pièce (18) s'étend
20 verticalement dans le prolongement de la zone constituant l'épaulement susdit, cette patte présentant, en dessous du niveau de la partie supérieure (27) du ou des évidements (22), une première déformation transversale (36) orientant la patte (7) vers le rail pour
25 qu'elle forme un angle de l'ordre de 20° avec la verticale, une deuxième déformation (37) pour orienter la patte (7) dans l'autre sens suivant un angle de l'ordre de 20° et une troisième déformation (38) pour que l'extrémité de la patte d'ancrage soit dirigée vers le rail
30 en formant avec la verticale un angle de l'ordre de 30° .

13) Élément suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la seconde pièce

(19) est réunie à la première pièce (18) pour que l'angle (39) formé par la face (20) de la zone horizontale de la première pièce (18) tournée vers la traverse et la face (40) de la seconde pièce (19) tournée vers le rail soit de l'ordre de 95° .

14) Élément suivant la revendication 13, caractérisé en ce que la seconde pièce (19) présente, en dessous du niveau de fixation de la plaquette (28), une première déformation transversale (41) l'écartant de la première pièce (18) suivant un angle de l'ordre de 20° , une seconde déformation (42) dirigée dans l'autre sens, suivant un angle de l'ordre de 20° , pour la rapprocher de la première pièce (18) et une troisième déformation (43) pour que l'extrémité libre de cette seconde pièce (19) s'écarte de la première pièce (18) suivant un angle de l'ordre de 30° .

15) Élément suivant l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'il est constitué de deux éléments (1), qui sont identiques et dont les premières pièces (18) sont tournées l'une vers l'autre et parallèles, la distance séparant ces premières pièces (18) correspondant à la dimension transversale du patin (6) du rail, des moyens (45), destinés à être noyés dans le béton, étant prévus pour réunir entre elles au moins une patte d'ancrage (7,8) de chacun des éléments (1).

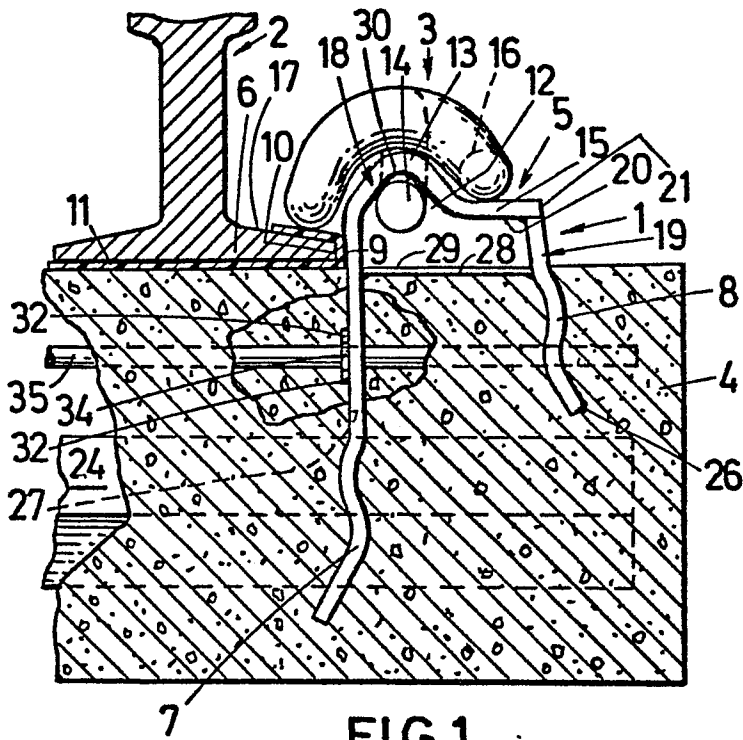


FIG. 1.

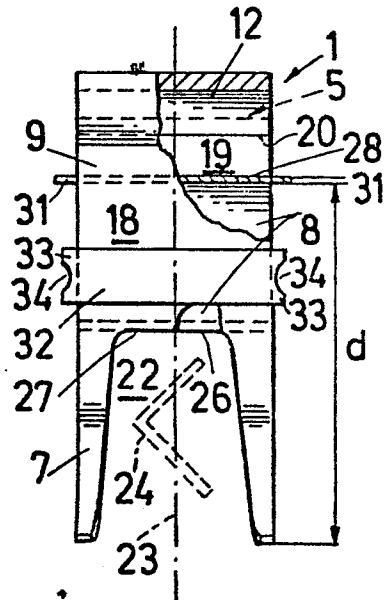


FIG. 2.

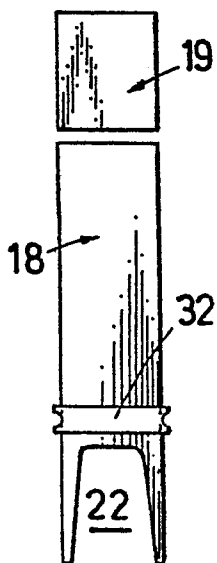


FIG. 3.

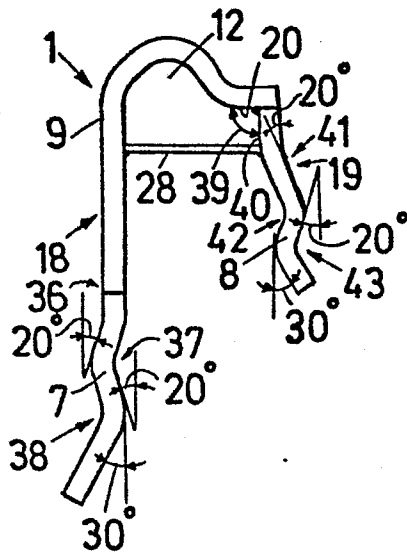


FIG. 4.

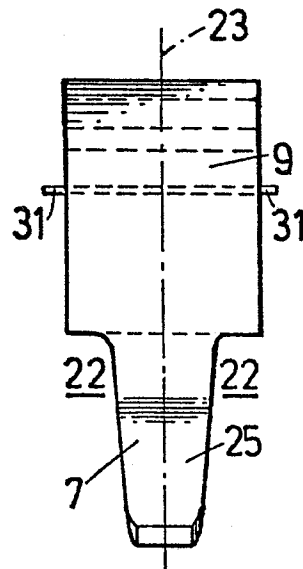
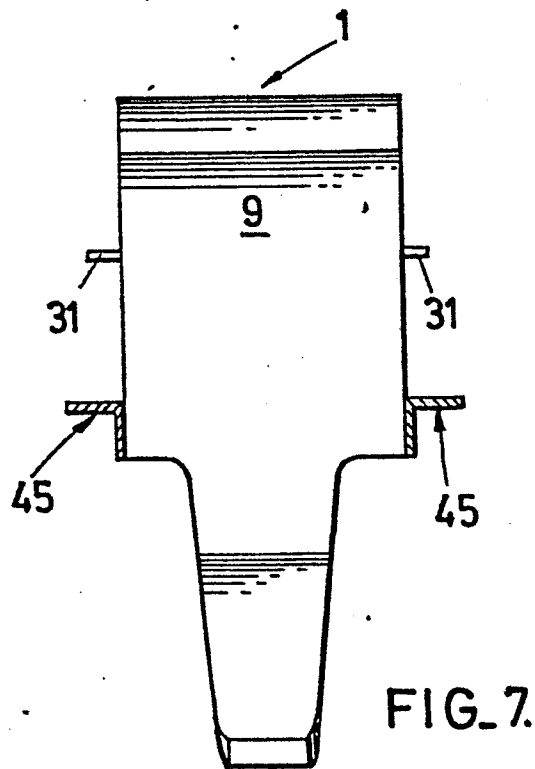
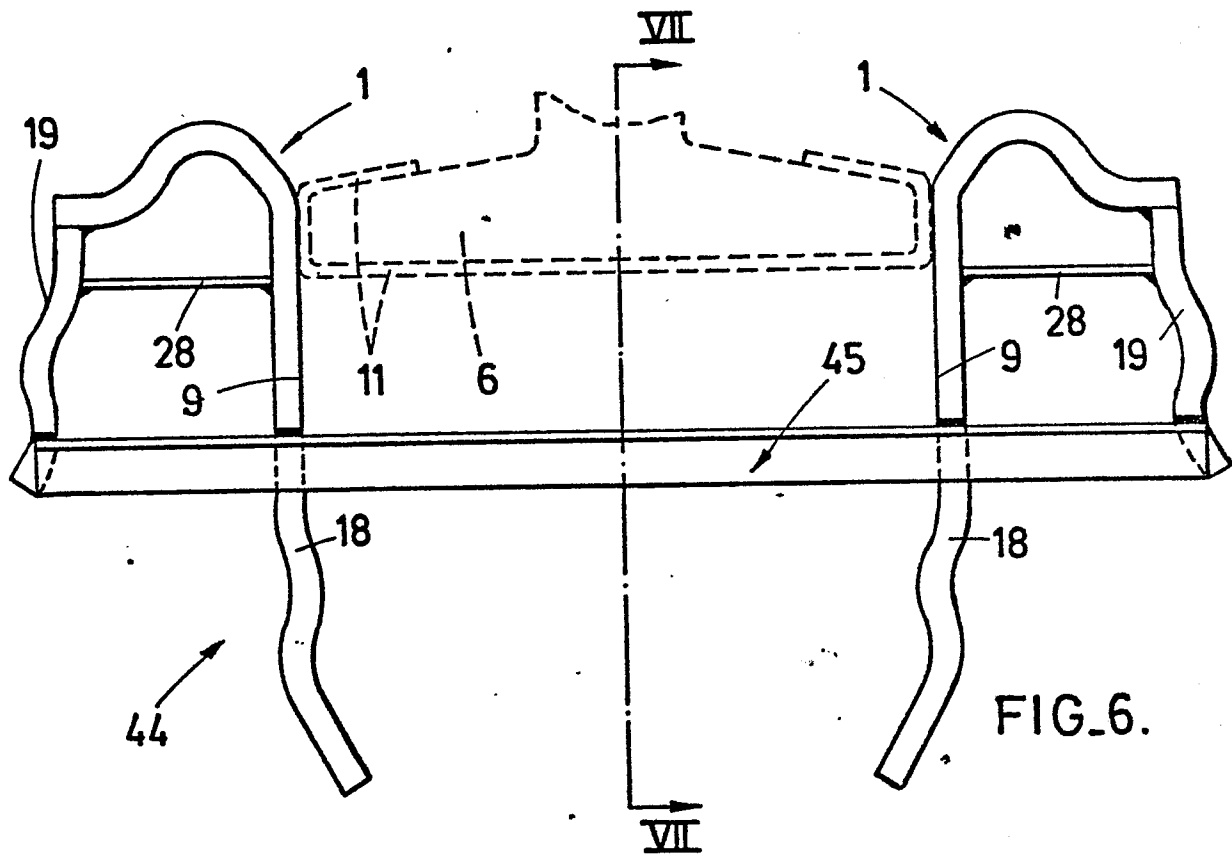
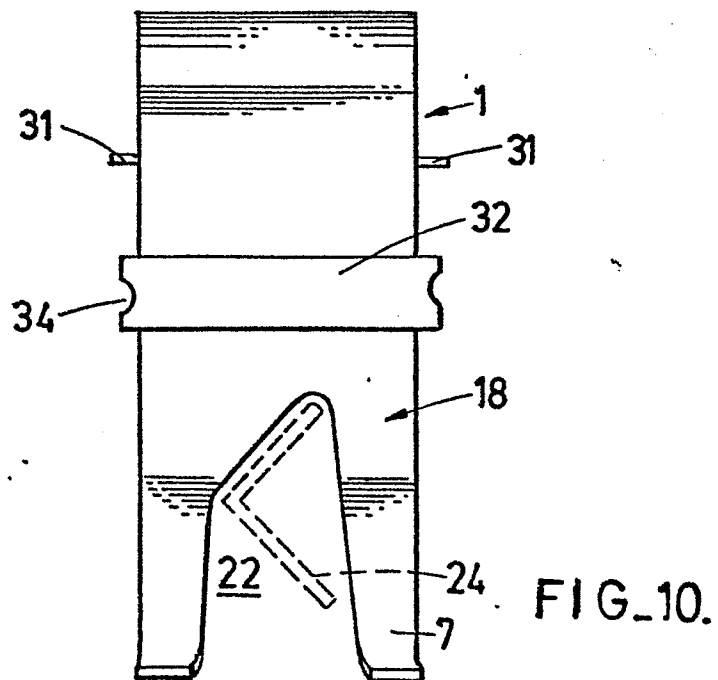
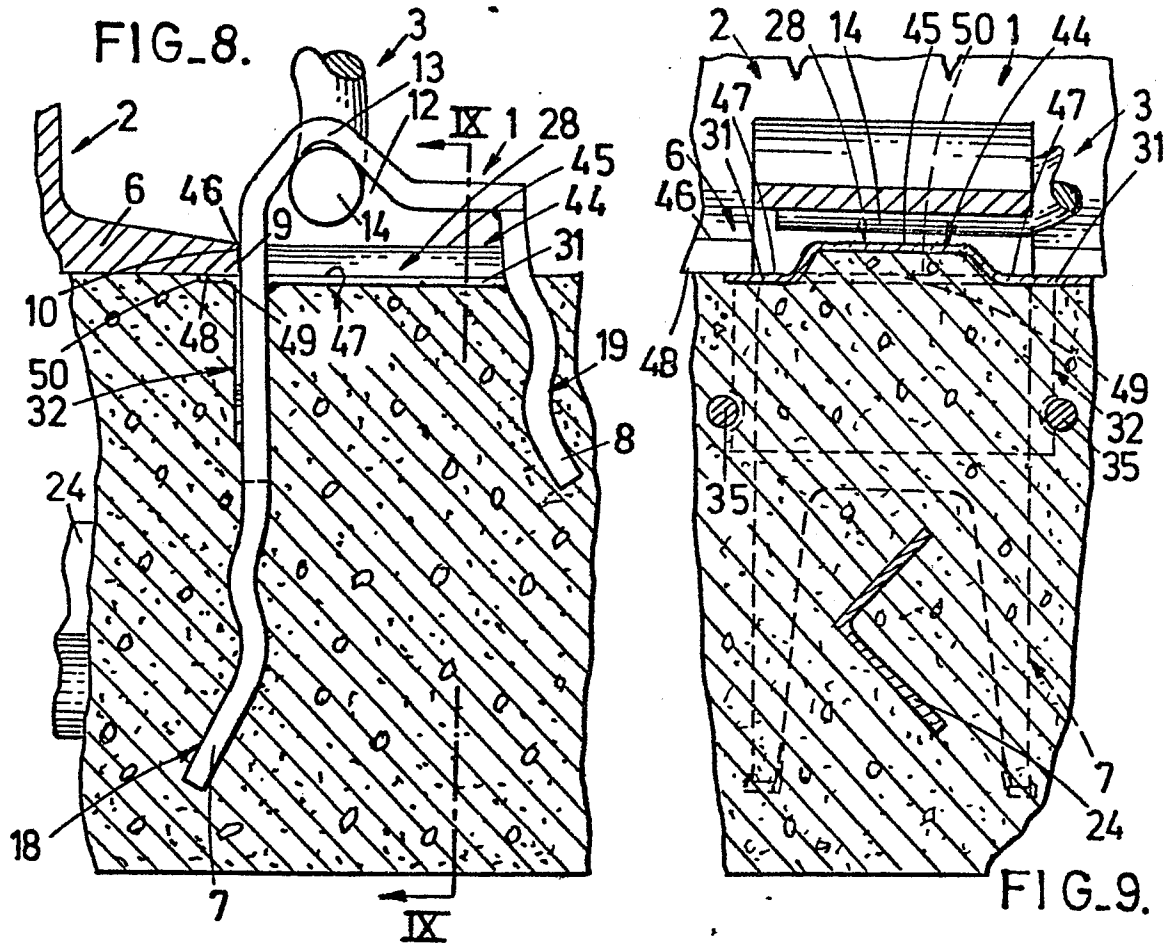


FIG. 5.







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0126835

Numéro de la demande

EP 83 87 0094

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
A	GB-A-1 278 388 (PANDROL LTD.) * Page 2, lignes 33-75 *	1	E 01 B 9/30
A	GB-A-1 596 002 (PANDROL LTD.)		
A	GB-A-1 059 190 (LOCKSPIKE LTD.)		
A	FR-A-2 505 379 (SONNEVILLE)		
A	DE-B-1 938 281 (HOLLITZER BAUSTOFFWERKE)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			E 01 B 3/00 E 01 B 9/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 04-05-1984	Examineur PAETZEL H-J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	