

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 389 365
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90400772.1**(51) Int. Cl.⁵: **E01B 7/22**(22) Date de dépôt: **21.03.90**

Le titre de l'invention a été modifié (Directives relatives à l'examen pratiqué à l'OEB, A-III, 7.3)

(30) Priorité: **22.03.89 FR 8903748**

(43) Date de publication de la demande:
26.09.90 Bulletin 90/39

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL

(71) Demandeur: **SOCIETE ANONYME DE TRAVERSES EN BETON ARME SYSTEME VAGNEUX**
262, Boulevard Saint-Germain
F-75007 Paris(FR)

Demandeur: **SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS**
88, rue Saint-Lazare
F-75436 Paris Cedex 09(FR)

(72) Inventeur: **Vallet, Denis**
70 avenue Victor Hugo
F-92140 Clamart(FR)
Inventeur: **Guegan, Yannick**
95, rue de Fontenay
F-94130 Nogent sur Marne(FR)

(74) Mandataire: **Martin, Jean-Jacques et al**
Cabinet REGIMBEAU 26, Avenue Kléber
F-75116 Paris(FR)

(54) **Traverse pour appareil de voie ferrée, dispositifs intermédiaires de montage d'éléments de voie sur une telle traverse et appareil de voie ferrée comportant de telles traverses et de tels dispositifs intermédiaires de montage.**

(57) La présente invention concerne une traverse pour appareil de voie de chemin de fer, ainsi que des dispositifs intermédiaires de montage de rails, contre-rails, aiguilles et contre-aiguilles sur une telle traverse et un appareil de voie ferrée comportant de telles traverses et de tels dispositifs intermédiaires de montage.

En vue de recevoir des organes de montage d'éléments de voie tels que des rails, contre-rails, aiguilles, contre-aiguilles et coeur, même dans une zone de l'appareil de voie qui ne présente pas en elle-même une symétrie, la traverse (7) comporte des perçages de réception (60, 80) perpendiculaires à sa direction moyenne (16) et mutuellement symé-

triques par rapport à un axe déterminé (22) de la traverse (7) ou par rapport à un plan déterminé (21) de celle-ci, orienté perpendiculairement à sa direction moyenne (16) et incluant ledit axe déterminé (22) de la traverse (7), afin de permettre l'utilisation d'une traverse (7) identique dans le cas d'une voie ferrée déviée à droite et dans le cas d'une voie ferrée déviée à gauche, par rapport à la voie ferrée directe. La présente invention propose également des selles de montage de rails, supports de contre-rails, coussinets de glissement et platines de montage d'aiguilles et contre-aiguilles spécialement adaptés à une telle traverse.

EP 0 389 365 A1

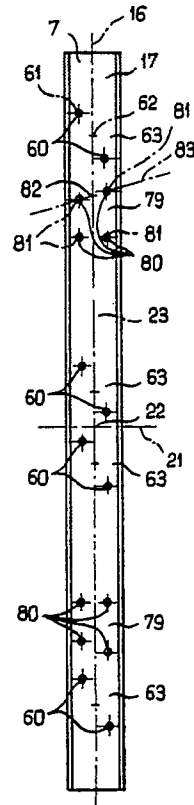


FIG. 4

Traverse pour appareil de voie ferrée ; dispositifs intermédiaires de montage d'éléments de voie tels que rails, contre-rails, aiguilles et contre-aiguilles, sur une telle traverse ; appareil de voie ferrée comportant de telles traverses et de tels dispositifs intermédiaires de montage.

La présente invention concerne une traverse pour appareil de voie ferrée, ainsi que des dispositifs intermédiaires de montage d'éléments d'au moins deux voies ferrées tels que rails, contre-rails, aiguilles et contre-aiguilles sur une telle traverse et un appareil de voie ferrée comportant de telles traverses et de tels dispositifs intermédiaires de montage.

Dans l'état actuel de la technique, les appareils de voie sont généralement montés sur des traverses en bois, dans lesquelles on réalise à la demande, c'est-à-dire selon une disposition propre à chaque traverse et déterminée d'une part par la géométrie de l'appareil de voie considéré et d'autre part par la position de cette traverse dans cet appareil, des perçages mutuellement parallèles notamment destinés à la réception d'organes de montage des éléments de voie et répartis en groupes dont chacun correspond à au moins l'un desdits éléments et comporte plusieurs perçages de réception d'organes de montage de cet élément, disposés respectivement de part et d'autre d'un plan constituant généralement un plan moyen de la traverse ; ces organes de montage consistent généralement en des tirefonds de fixation de dispositifs intermédiaires de montage des éléments de voie, à savoir des selles en ce qui concerne les rails, des supports de contre-rail en ce qui concerne les contre-rails, des coussinets de glissement ou des platines en ce qui concerne les aiguilles et contre-aiguilles, et des attaches en ce qui concerne le coeur ; ces dispositifs intermédiaires de montage présentent eux-mêmes des perçages propres à recevoir sans jeu les organes de montage tels que des tirefonds, de telle sorte que leur fixation au moyen de ces organes de montage, sur une traverse convenablement percée, assure leur positionnement précis, en fonction de la géométrie de l'appareil de voie et de la position de la traverse considérée dans cet appareil, étant entendu que pour des raisons de rationalisation de leur fabrication, toutes les selles, tous les supports de contre-rails, tous les coussinets de glissement d'aiguilles et de contre-aiguilles, toutes les platines de montage d'aiguilles et de contre-aiguilles, toutes les attaches de coeur sont identiques, respectivement, notamment quant à la position de leurs perçages respectifs de réception d'organes de montage sur une traverse.

Si l'on excepte les cas particuliers que constituent d'éventuelles zones d'appareils de voie présentant une symétrie propre, telles que les coeurs de croisement droits, et les appareils de voie pré-

sentant dans leur ensemble une telle symétrie propre, tels que les branchements symétriques ou les traversées ordinaires, même des traverses qui occupent des positions identiques dans des appareils de voie constituant l'image spéculaire l'un de l'autre et présentant de ce fait les mêmes dimensions sont percées différemment, comme le soulignent par exemple la Revue Générale des Chemins de Fer (Paris-Février 1986 - pages 87 à 96) et DE-A-2 948 303 dans le cas de traverses en béton armé précontraint, ce qui entraîne la nécessité de prévoir des plans de perçage différenciés non seulement en fonction de la position de la traverse dans l'appareil de voie considéré et des rayons de courbure respectifs des voies ferrées sur celui-ci, mais également selon le sens de l'appareil de voie, à savoir par exemple selon le sens de déviation dans le cas d'un branchement à déviation, c'est-à-dire comportant une voie déviée à droite ou à gauche d'une voie directe, ou le sens de sortie dans le cas d'une traversée combinée, c'est-à-dire comportant une voie en alignement et une voie en courbe ; cette multiplication des plans a pour conséquences un encombrement des archives et un risque de confusion lors de la réalisation d'une traverse, c'est-à-dire un risque de rebut.

A ces inconvénients s'ajoute une difficulté de réalisation, en usine, de traverses préperçées en raison de la difficulté de réaliser un programme de perçage sur machine-outil dans le cas de traverses en bois et en raison de la nécessité de prévoir des moules adaptés non seulement aux diverses formes de traverses mais également aux différents positionnements des perçages sur ces traverses dans le cas de traverses en béton armé précontraint, dans lesquelles les perçages sont réalisés directement au moulage ; ainsi, par exemple, DE-A-2 948 303 décrit des moules à fonds interchangeables, que l'on positionne différemment selon que l'on réalise des traverses destinées à des déviations à droite ou des traverses destinées à des déviations à gauche, pour positionner les perçages selon des plans respectifs ; en fait, l'utilisation de traverses en béton armé précontraint pour des appareils de voie a été considérablement freinée par cette nécessité, qui entraîne une multiplication des moules ou des constituants de ces derniers, et par conséquent un coût et un encombrement inadmissibles des moules qu'il est nécessaire de prévoir pour répondre aux besoins.

Certes, on a proposé dans DE-B-1 117 625 et dans FR-A-495 609 de réaliser des traverses en métal ou en béton armé, respectivement, utilisables

indifféremment pour des déviations à droite ou des déviations à gauche, en munissant ces traverses de perçages répartis le long d'un plan moyen et susceptible de recevoir à l'unité ou par paire, respectivement, des organes respectifs de montage d'un élément de voie ferrée tel qu'un rail. Cependant, ces solutions connues présentent l'inconvénient de limiter nécessairement à un ou deux, respectivement, le nombre des organes de fixation affectés à chaque élément de voie ferrée, ce que l'on peut généralement admettre dans le cas des rails mais peut conduire à des contraintes localisées inadmissibles dans la traverse dans le cas d'éléments de voie ferrée plus fortement sollicités au passage des trains, tels que les aiguilles, contre-aiguilles et coeur ; en outre, la répartition des perçages le long d'un seul et même plan de la traverse aboutit à créer dans celle-ci une zone privilégiée de sollicitation par les organes de montage, c'est-à-dire une répartition défavorable des contraintes.

Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients en permettant d'utiliser une traverse identique, en un emplacement déterminé d'un appareil de voie d'un type déterminé tel que branchement ou traversée quel que soit le sens de cet appareil et même dans des zones de cet appareil ne présentant pas en elles-mêmes de symétrie, tout en permettant d'utiliser si nécessaire plus de deux organes de montage par élément de voie ferrée et de répartir favorablement dans la traverse les contraintes résultant de sa sollicitation par les organes de montage.

A cet effet, la présente invention propose une traverse, notamment en béton armé précontraint, destinée à porter des éléments respectifs d'au moins deux voies ferrées dans une zone d'un appareil de voie ne présentant pas en elle-même une symétrie, tels que des rails, contre-rails, aiguilles, contre-aiguilles et coeur, ladite traverse comportant à cet effet des perçages de réception d'organes de montage desdits éléments, lesdits perçages présentant une direction commune sensiblement perpendiculaire à une direction moyenne de la traverse et étant répartis en groupes dont chacun correspond à au moins l'un desdits éléments et comporte plusieurs perçages de réception d'organes de montage de cet élément, disposés respectivement de part et d'autre d'un premier plan déterminé de la traverse, lequel premier plan est parallèle à ladite direction moyenne de la traverse ainsi qu'à ladite direction commune, caractérisée en ce que les perçages de réception d'organes de montage sont mutuellement symétriques par rapport à un axe déterminé de la traverse, orienté suivant ladite direction commune, ou par rapport à un deuxième plan déterminé de la traverse, orienté perpendiculairement à ladite direction moyenne et incluant

ledit axe déterminé de la traverse, afin de permettre l'utilisation d'une traverse identique pour ladite zone de l'appareil de voie et pour une autre zone en constituant l'image spéculaire, étant entendu que l'on ne sortirait pas du cadre de la présente invention en munissant de perçages ainsi disposés une traverse réalisée en un matériau autre que du béton armé précontraint et par exemple en bois ou en métal.

On comprend aisément que le choix d'une telle disposition des perçages de réception d'organes de montage des éléments des voies ferrées de l'appareil de voie permet de réduire considérablement le nombre des plans de perçage ainsi que l'encombrement des archives et les risques de confusion qui en résultent, et permet d'industrialiser de façon rationnelle la fabrication de traverses munies, dès cette fabrication, des perçages de réception d'organes de montage des éléments des voies ferrées ; dans le cas de traverses en bois, il devient plus facile de réaliser un programme de perçage ; dans le cas de traverses en béton armé précontraint, la réponse à tous les besoins ne nécessite plus qu'un nombre comparativement réduit de moules avec pour conséquences un coût et un encombrement globaux raisonnables de ces moules, ce qui permet d'envisager dans de bonnes conditions économiques le montage des appareils de voies sur traverses en béton armé précontraint. En outre, dans la mesure où les perçages de réception d'organes de montage sont décalés par rapport audit premier plan de la traverse, lequel peut constituer un plan moyen de celle-ci ou, éventuellement, être décalé par rapport à un tel plan moyen de la traverse, on peut prévoir si nécessaire plus de deux perçages et par exemple quatre perçages pour recevoir des organes de montage d'éléments de voie ferrée particulièrement sollicités tels que les aiguilles, les contre-rails et le coeur, et les contraintes résultant de la sollicitation de la traverse par les organes de montage sont répartis de part et d'autre dudit premier plan, selon une pratique traditionnelle en elle-même et reconnue comme favorable.

Dans un mode de réalisation préféré d'une traverse selon l'invention, les perçages de réception d'organes de montage sont équidistants dudit premier plan déterminé qui inclut ledit axe déterminé de la traverse. Un tel mode de réalisation est particulièrement avantageux dans le cas d'une traverse en béton armé précontraint, en ce qu'il facilite le positionnement, dans une telle traverse, d'armatures de précontrainte parallèles à la direction moyenne de cette traverse en limitant les réservations que l'on doit prévoir pour les perçages entre les armatures, comme il est connu de façon générale dans le domaine de la fabrication des traverses en béton armé précontraint.

En outre, les perçages destinés à recevoir les organes de montage d'un même élément de voie ferrée sont de préférence placés sur les différentes traverses dans des positions relatives identiques de même que dans des positions respectives identiques par rapport audit premier plan déterminé de ces traverses, c'est-à-dire indépendamment des positions respectives de ces traverses dans l'appareil de voie et par conséquent des orientations, variables, de l'élément de voie considéré par rapport aux directions moyennes respectives des traverses ; ceci entraîne une simplification supplémentaire des plans de perçage puisque, d'une traverse à une autre, des perçages destinés à la réception d'organes de montage d'un même élément, même si cet élément doit présenter une orientation différente par rapport à la direction moyenne de la traverse, ne se différencient d'une traverse à l'autre que par leur position d'ensemble selon la direction moyenne de la traverse.

Pour permettre cependant d'orienter convenablement chaque élément de voie ferrée tel que rail, contre-rail, aiguille et contre-aiguille par rapport à la direction moyenne de chaque traverse, la présente invention propose en outre un dispositif intermédiaire de montage d'au moins un élément de voie ferrée sur une traverse selon l'invention et notamment une selle de montage d'un rail, un coussinet de glissement ou une platine de montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés, un support de contre-rail, ledit dispositif comportant une face plane d'appui sur une traverse, au moins une face plane de réception dudit élément de voie ferrée au nombre d'au moins un, lesdites faces d'appui et de réception étant perpendiculaires à un même plan moyen déterminé du dispositif, et des perçages oblongs de réception d'organes de montage du dispositif sur une traverse, lesdits perçages présentant une direction commune sensiblement perpendiculaire à ladite face d'appui et occupant des positions relatives identiques à celles de perçages respectifs aménagés dans la traverse en vue de la réception desdits organes de montage, caractérisé en ce que lesdits perçages du dispositif présentent des formes respectives approximativement de révolution autour d'un même axe déterminé du dispositif, orienté suivant ladite direction commune et disposé dans ledit plan moyen déterminé du dispositif, afin de permettre l'orientation du dispositif autour dudit axe lors de son montage sur une traverse. De préférence, les perçages du dispositif sont mutuellement symétriques par rapport au plan moyen déterminé du dispositif et/ou équidistants de celui-ci ; dans des modes de réalisation selon lesquels ledit axe déterminé est situé entre lesdits perçages du dispositif, les perçages de celui-ci sont de préférence mutuellement symétriques par rapport audit axe

déterminé et/ou par rapport à un plan qui est perpendiculaire au plan moyen déterminé et qui inclut ledit axe déterminé. En vue de retenir l'élément de voie respectivement correspondant, chaque dispositif comporte, comme il est connu, des moyens de réception d'organes de retenue dudit élément de voie et, selon l'invention, ces moyens de réception présentent eux-mêmes, de préférence, une symétrie par rapport audit plan moyen déterminé du dispositif ou par rapport à un axe disposé dans ledit plan moyen déterminé du dispositif et orienté suivant ladite direction commune.

Ainsi, en relation avec un mode de réalisation d'une traverse selon l'invention, selon lequel les perçages de réception d'organes de montage d'un rail de l'une desdites voies sont symétriques des perçages de réception d'organes de montage d'un rail d'une autre desdites voies par rapport audit axe déterminé de la traverse, et selon lequel les perçages de réception d'organes de montage d'un rail sont au nombre de deux et sont disposés respectivement de part et d'autre d'un emplacement déterminé de rail et respectivement de part et d'autre dudit premier plan déterminé de la traverse, lequel premier plan inclut ledit axe déterminé de la traverse, la présente invention propose une selle destinée au montage d'un rail sur une telle traverse et comportant à cet effet une face plane d'appui de la selle sur une traverse, une face plane de réception d'un patin de rail occupant une position déterminée par rapport à la selle, lesdites faces d'appui et de réception étant perpendiculaires à un même plan moyen déterminé de la selle, et deux perçages oblongs de réception d'organes de montage de la selle sur une traverse, lesdits perçages présentant une direction commune sensiblement perpendiculaire à ladite face d'appui et étant répartis de part et d'autre de ladite face de réception et de part et d'autre dudit plan moyen déterminé de la selle, caractérisée en ce que lesdits perçages présentent des formes respectives approximativement de révolution autour d'un même axe déterminé de la selle, orienté suivant ladite direction commune, dispose dans ledit plan moyen déterminé de la selle et coupant ladite face de réception approximativement centralement. On comprend aisément qu'une selle ainsi conçue peut être orientée à volonté, autour de son axe déterminé précité, selon l'orientation que le rail doit présenter par rapport à la direction moyenne de la traverse.

De même, en relation avec un mode de réalisation d'une traverse selon l'invention selon lequel les perçages de réception d'organes de montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associées sont symétriques des perçages de réception d'organes de montage d'une autre aiguille et d'un autre contre-aiguille mutuellement associés par rapport audit axe déterminé de la traverse, et

selon lequel les perçages de réception d'organes de montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés sont au nombre de quatre, répartis en deux sous-groupes dont chacun réunit deux perçages disposés respectivement de part et d'autre d'un emplacement déterminé d'aiguille et de contre-aiguille et respectivement de part et d'autre dudit premier plan déterminé de la traverse, lequel premier plan inclut ledit axe déterminé de la traverse, la présente invention propose un coussinet de glissement destiné au montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés sur une telle traverse et comportant à cet effet une face plane d'appui du coussinet sur une traverse, une face plane de réception d'un contre-aiguille occupant une position déterminée par rapport au coussinet, lesdites faces d'appui et de réception étant perpendiculaires à un même plan moyen déterminé du coussinet, une face plane de glissement pour une aiguille occupant une position variable par rapport au coussinet et juxtaposée à ladite position déterminée, ladite face de glissement étant juxtaposées à ladite face de réception suivant ledit plan moyen déterminé du coussinet et perpendiculaire audit plan moyen déterminé du coussinet, et quatre perçages oblongs de réception d'organes de montage du coussinet sur une traverse, lesdits perçages présentant une direction commune sensiblement perpendiculaire à ladite face d'appui et étant répartis en deux groupes dont chacun réunit deux perçages disposés respectivement de part et d'autre desdites face de réception et de glissement et respectivement de part et d'autre dudit plan moyen déterminé du coussinet, caractérisé en ce que lesdits perçages du coussinet présentent des formes respectives approximativement de révolution autour d'un même axe déterminé du coussinet, orienté suivant ladite direction commune, disposé dans ledit plan moyen déterminé du coussinet et entre lesdits perçages du coussinet. De même, en relation avec un tel mode de réalisation d'une traverse, la présente invention propose une platine destinée au montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés sur une telle traverse et comportant à cet effet une face plane d'appui de la platine sur une traverse, des faces planes de réception d'un patin d'un contre-aiguille et d'un patin d'une aiguille occupant des positions respectives déterminées par rapport à la platine, lesdites faces d'appui et de réception étant perpendiculaires à un même plan moyen déterminé du coussinet et lesdites faces de réception étant mutuellement juxtaposées suivant ledit plan moyen déterminé, et quatre perçages oblongs de réception d'organes de montage de la platine sur une traverse, lesdits perçages présentant une direction commune sensiblement perpendiculaire à ladite face d'appui et étant répartis en deux groupes dont chacun

réunit deux perçages disposés respectivement de part et d'autre desdites faces de réception et respectivement de part et d'autre dudit plan moyen déterminé de la plane, caractérisée en ce que lesdits perçages de la platine présentent des formes respectives approximativement de révolution autour d'un même axe déterminé de la platine, orienté suivant ladite direction commune, disposé dans ledit plan moyen déterminé de la platine et entre lesdits perçages de la platine.

On conçoit aisément qu'un tel coussinet de glissement et qu'une telle platine de montage offrent les mêmes possibilités d'orientation, cette fois en référence à l'orientation du contre-aiguille par rapport à la direction déterminée de la traverse, que la selle précitée.

On retrouve cette possibilité en relation avec un mode de réalisation d'une traverse selon l'invention selon lequel, en complément ou en remplacement de la disposition précitée des perçages de réception d'organes de montage des aiguilles et contre-aiguilles mutuellement associés, les perçages de réception d'organes de montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés sont symétriques des perçages de réception d'organes de montage d'une autre aiguille et d'un autre contre-aiguille mutuellement associés par rapport audit deuxième plan déterminé de la traverse et, en outre, les perçages de réception d'organes de montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés sont au nombre de quatre, répartis en deux sous-groupes qui sont disposés respectivement de part et d'autre d'un emplacement déterminé d'aiguille et de contre-aiguille et dont chacun réunit deux perçages mutuellement symétriques par rapport audit premier plan déterminé de la traverse. Alors, la présente invention propose un coussinet de glissement destiné au montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés sur la traverse et comportant à cet effet une face plane d'appui du coussinet sur une traverse, une face plane de réception d'un contre-aiguille occupant une position déterminée par rapport au coussinet, lesdites faces d'appui et de réception étant perpendiculaires à un même plan moyen déterminé du coussinet, une face plane de glissement pour une aiguille occupant une position variable par rapport au coussinet et juxtaposée à ladite position déterminée, ladite face de glissement étant juxtaposée à ladite face de réception suivant ledit plan moyen déterminé du coussinet et perpendiculaire audit plan moyen déterminé du coussinet, et quatre perçages oblongs de réception d'organes de montage du coussinet sur une traverse, lesdits perçages présentant une direction commune sensiblement perpendiculaire à ladite face d'appui et étant répartis en deux groupes qui sont disposés respectivement de part et

d'autre desdites faces de réception et de glissement et dont chacun réunit deux perçages mutuellement symétriques par rapport audit plan moyen déterminé du coussinet, caractérisé en ce que lesdits perçages présentent des formes respectives approximativement de révolution autour d'un même axe déterminé du coussinet, orienté suivant ladite direction commune, disposé dans ledit plan moyen déterminé du coussinet et entre lesdits perçages du coussinet. Elle propose en outre une platine destinée au montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés sur une telle traverse et comportant à cet effet une face plane d'appui de la platine sur une traverse, des faces planes de réception d'un patin d'un contre-aiguille et d'un patin d'une aiguille occupant des positions respectives déterminées par rapport à la platine, lesdites faces d'appui et de réception étant perpendiculaires à un même plan moyen déterminé du coussinet et lesdites faces de réception étant mutuellement juxtaposées suivant ledit plan moyen déterminé, et quatre perçages oblongs de réception d'organes de montage de la platine sur une traverse, lesdits perçages présentant une direction commune sensiblement perpendiculaire à ladite face d'appui et étant répartis en deux groupes qui sont disposés respectivement de part et d'autre desdites faces de réception et dont chacun réunit deux perçages mutuellement symétriques par rapport audit plan moyen déterminé de la platine, caractérisée en ce que lesdits perçages de la platine présentent des formes respectives approximativement de révolution autour d'un même axe déterminé de la platine, orienté suivant ladite direction commune, disposé dans ledit plan moyen déterminé de la platine et entre lesdits perçages de la platine.

De même, en relation avec un mode de réalisation d'une traverse selon l'invention selon lequel les perçages de réception d'organes de montage d'un contre-rail de l'une desdites voies sont symétriques des perçages de réception d'organes de montage d'un contre-rail d'une autre desdites voies par rapport audit deuxième plan déterminé de la traverse et selon lequel les perçages de réception d'organes de montage d'un contre-rail sont au nombre de quatre, répartis en un premier sous-groupe et en un deuxième sous-groupe qui sont disposés entre ledit deuxième plan déterminé de la traverse et un emplacement déterminé de contre-rail et dont chacun réunit deux perçages, ledit deuxième sous-groupe de perçages étant disposé entre ledit premier sous-groupe de perçages et ledit emplacement déterminé de contre-rail et longeant ledit emplacement déterminé de contre-rail et les perçages dudit premier sous-groupe étant équidistants d'un axe de symétrie entre les perçages dudit deuxième sous-groupe, lequel axe de symétrie est orienté suivant ladite direction com-

mune, la présente invention propose un support de contre-rail, destiné au montage d'un contre-rail sur une telle traverse et comportant à cet effet une face plane d'appui du support sur une traverse, au moins une face de réception d'un contre-rail occupant une position déterminée par rapport au support, lesdites faces d'appui et de réception étant perpendiculaires à un même plan moyen déterminé du support, et des perçages de réception d'organes de montage du support sur une traverse, lesdits perçages présentant une direction moyenne commune sensiblement perpendiculaire à ladite face d'appui et étant décalés par rapport à ladite face de réception d'un contre-rail, caractérisé en ce que lesdits perçages du support sont au nombre de quatre, répartis en un premier groupe et en un deuxième groupe qui est disposé entre ledit premier groupe et ladite face de réception d'un contre-rail, en ce que le deuxième groupe réunit deux perçages cylindriques circulaires et en ce que le premier groupe réunit deux perçages de formes respectives oblongues, approximativement de révolution autour d'un même axe déterminé du support, orienté suivant ladite direction commune et disposé à mi-distance entre les deux perçages du deuxième groupe.

Un tel support offre la même possibilité d'orientation selon les besoins, par rotation sur lui-même, que la selle, les coussinets de glissement et les platines précitées.

Enfin, en relation avec un mode de réalisation d'une traverse selon l'invention selon lequel les perçages de réception d'organes de montage d'un coeur sont mutuellement symétriques par rapport audit deuxième plan déterminé de la traverse et, plus précisément, sont au nombre de quatre, répartis en deux sous-groupes, mutuellement symétriques par rapport audit premier plan déterminé de la traverse, de deux perçages situés respectivement de part et d'autre dudit premier plan déterminé de la traverse et sont équidistants dudit premier plan déterminé, il est possible d'utiliser une attache de montage d'un coeur connue en elle-même, comportant une face plane d'appui sur une traverse et une face plane d'appui contre un coeur, mutuellement perpendiculaires et perpendiculaires à un plan moyen déterminé de l'attache, et deux perçages de réception d'organes de montage de l'attache sur une traverse, lesdits perçages présentant une direction commune sensiblement perpendiculaire à ladite face d'appui sur une traverse et étant placés en retrait par rapport à ladite face d'appui contre un coeur et mutuellement symétriques par rapport audit plan moyen déterminé de l'attache ; pour permettre d'utiliser une telle attache pour le montage d'un coeur et notamment d'un coeur courbe, c'est-à-dire d'un coeur ne présentant pas de symétrie propre, sur l'une quelconque des

traverses correspondantes en respectant l'orientation appropriée, on peut alors en général simplement mettre à profit des tolérances de dimensionnement des perçages de réception d'organes de montage de l'attache sur une traverse, en comparaison avec le dimensionnement de ces organes tels que des tirefonds.

Dans la mesure où l'utilisation de traverses selon l'invention dans une zone d'appareil de voie ne présentant pas en elle-même une symétrie propre, notamment conjointement avec des dispositifs intermédiaires de montage selon l'invention tels que selles, supports de contre-rail, coussinets de glissement ou platines, se traduit par une originalité dans la conception de cette zone, la présente invention propose également un appareil de voie comportant des traverses, notamment en béton armé précontraint, des éléments respectifs d'au moins deux voies ferrées tels que des rails, contre-rails, aiguilles, contre-aiguilles et coeur et des organes de montage desdits éléments, reçus dans des perçages des traverses, ledit appareil de voie comportant au moins une zone ne présentant pas en elle-même une symétrie, notamment caractérisé en ce qu'au moins ladite zone comporte des traverses selon l'invention, dont les directions moyennes respectives peuvent être, pour des groupes localisés de traverses consécutives, approximativement ou même sensiblement parallèles entre elles notamment lorsqu'on utilise conjointement des dispositifs intermédiaires de montage selon l'invention.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description ci-dessous, relative à des exemples de mise en oeuvre non limitatifs, ainsi que des dessins annexés qui font partie intégrante de cette description.

- Les figures 1A, 1B, 1C, qui se complètent, montrent le plan de pose d'un appareil de voie UIC 60-A74 posé sur des traverses en béton armé précontraint conformes à la présente invention, à savoir un branchement à deux voies, à déviation tg 0,085 à droite et à coeur de croisement courbe ; ces figures montrent respectivement l'aiguillage, les voies intermédiaires, l'ensemble du croisement à coeur courbe et la sortie de croisement de ce branchement.

- Les figures 2 à 8 montrent des vues de dessus de traverses réalisées conformément à la présente invention et destinées à ce branchement, à savoir respectivement une traverse située dans l'aiguillage, une traverse située au niveau des voies intermédiaires, des traverses situées dans le croisement et se succédant à partir de la pointe de l'appareil, et une traverse située en sortie de croisement.

- La figure 9 montre une vue de dessus d'une selle selon l'invention, destinée au montage d'un rail UIC 60 sur l'une quelconque des traverses

des voies intermédiaires, du croisement et de la sortie de croisement.

- La figure 10 montre une vue de cette selle en coupe par deux demi-plans repérés en X-X à la figure 9.

- La figure 11 illustre, en une vue en coupe par deux demi-plans repérés en XI-XI à la figure 9, d'une part le montage d'une telle selle sur une traverse et d'autre part le montage d'un rail UIC 60 sur cette selle au moyen d'une attache du type commercialisé en France sous la marque enregistrée NABLA et aux Etats-Unis d'Amérique sous la marque enregistrée FORTAX.

- La figure 12 montre, en une vue analogue à celle de la figure 9, une variante de réalisation de la selle selon l'invention.

- La figure 13 montre une vue de la selle de la figure 12 en coupe par deux demi-plans repérés en XIII-XIII à la figure 12.

- La figure 14 illustre, en une vue en coupe par un plan repéré en XIV-XIV à la figure 12, le montage de la selle de la figure 12 sur une traverse, ainsi que le montage d'un rail UIC 60 sur cette selle.

- La figure 15 montre, en une vue de dessus, un coussinet de glissement destiné au montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés sur une traverse selon l'invention, située au niveau de l'aiguillage.

- Les figures 16 et 17 illustrent un tel montage, en des vues en coupe par des plans repérés en XVI-XVI à la figure 15, respectivement sans butée et avec butée entre l'aiguille et le contre-aiguille.

- La figure 18 montre, en une vue analogue à celle de la figure 15, un autre coussinet de glissement destiné au montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés sur une traverse conforme à la présente invention, située au niveau de l'aiguillage.

- La figure 19 illustre un tel montage, en coupe par des plans repérés en XIX-XIX à la figure 18.

- La figure 20 montre une vue de dessus d'une platine destinée au montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés sur une traverse conforme à la présente invention, située au niveau de l'aiguillage.

- Les figures 21 et 22 illustrent un tel montage, en coupe par des plans repérés en XXI-XXI à la figure 20, respectivement avant torsion et après torsion de l'aiguille.

- La figure 23 montre une vue de dessus d'un support de contre-rail, destiné au montage d'un contre-rail sur une traverse selon l'invention, située au niveau du croisement.

- La figure 24 montre une vue de ce support en coupe par des plans repérés en XXIV-XXIV à la

figure 23.

- La figure 25 montre une vue de dessus d'une attache de montage d'un coeur sur une traverse selon l'invention, située au niveau du croisement.

- La figure 26 montre une vue de cette attache en coupe par des plans repérés en XXVI-XXVI à la figure 25.

- La figure 27 montre une vue de cette attache en coupe par un plan repéré en XXVII-XXVII à la figure 25.

- La figure 28 illustre le montage d'un coeur sur une traverse selon l'invention au moyen d'une telle attache, partiellement en coupe.

- La figure 29 illustre ce montage en une vue en coupe par un plan repéré en XXIX-XXIX à la figure 28.

On se référera en premier lieu aux figures 1A, 1B, 1C où l'on a illustré, à titre d'exemple non limitatif d'appareil de voie susceptible d'être monté sur des traverses selon l'invention, un branchement raccordé en pointe à un tronçon de voie courante 1, en talon à deux tronçons de voie courante 2, 3, respectivement directe et déviée à droite dans cet exemple non limitatif ; de façon connue en elle-même, ce branchement comprend un aiguillage 4, formé d'un contre-aiguille droit 5 et d'une aiguille courbe 6 mutuellement associés, montés sur les traverses 7 correspondantes par l'intermédiaire de coussinets de glissement dans la zone la plus proche de la pointe 131 de l'appareil et par l'intermédiaire de platines dans la zone la plus éloignée de la pointe 131 de l'appareil, d'un contre-aiguille courbe 8 et d'une aiguille droite 9 également montés de cette façon, des voies intermédiaires 10 formées de quatre rails standard 11 montés sur les traverses 7 correspondantes par l'intermédiaire de selles, un croisement 12 comportant de tels rails 11 ainsi montés, localement longés par des contre-rails 13 au nombre de deux, montés sur les traverses 7 correspondantes par l'intermédiaire de supports de contre-rails, le croisement 12 comportant en outre un coeur courbe 14 monté sur les traverses 7 correspondantes par des attaches, et une sortie de croisement 15 formée de quatre rails standard 11 montés par l'intermédiaire de selles sur les traverses 7 correspondantes, communes aux quatre rails immédiatement en sortie de croisement et propres respectivement aux deux rails de la voie directe et aux deux rails de la voie déviée immédiatement avant le raccordement aux voies 2 et 3.

Les traverses 7 présentent des directions moyennes respectives 16 rectilignes qui, dans l'exemple illustré, sont mutuellement parallèles, et en pratique perpendiculaires à l'axe 64 de la voie directe, au niveau de l'aiguillage 4 alors que, au niveau des voies intermédiaires 10, les directions

moyennes 16 des traverses 7 sont inclinées mutuellement et orientées, à chaque niveau, perpendiculairement à la bissectrice (non représentée) de l'angle (non représenté) que forment entre eux, à ce niveau, celui des rails de la voie déviée qui présente le plus grand rayon et le rail correspondant de la voie directe ; au niveau du croisement 12 et dans la partie de la sortie de croisement 15 dans laquelle les traverses 7 sont communes aux rails de la voie directe et de la voie déviée, les directions moyennes des traverses 7 sont au moins approximativement parallèles entre elles, pour des groupes localisés de traverses consécutives, et en pratique au moins approximativement perpendiculaires à la bissectrice (non représentée) de l'angle (également non représenté) que forment entre elles la voie directe et la voie déviée à la pointe théorique de croisement 130, ou encore à un axe (non représenté) moyen entre les axes respectifs 64 et 65 de la voie directe et de la voie déviée ; dans la partie de la sortie de croisement 15 dans laquelle les traverses de la voie directe et de la voie déviée sont mutuellement indépendantes, la direction moyenne 16 de chaque traverse est perpendiculaire à l'axe de la voie respectivement correspondante.

En vue de la fixation, sur les traverses, des coussinets de glissement et platines de réception de chaque ensemble formé d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés, des selles de montage des rails, des supports de contre-rails et des attaches de montage de coeur, suivant les cas, les traverses 7 sont munies de perçages 18, 60, 80, 100 (figures 2 à 8) de réception d'organes de montage, en pratique des tirefonds, lesquels perçages présentent des formes générales identiques, cylindriques de révolution autour d'axes respectifs présentant une direction commune sensiblement perpendiculaire à la direction moyenne 16 de la traverse respectivement correspondante, et en particulier perpendiculaire à une face 17 constituant la face supérieure de la traverse 7 en position normale d'utilisation.

Conformément à la présente invention, bien que les traverses 7 soient individualisées en fonction de leur numéro d'ordre dans l'appareil de voie, les perçages de réception de tirefonds y sont aménagés d'une façon telle qu'une même traverse puisse être utilisée, avec le même numéro d'ordre, indifféremment dans le branchement à droite illustré et dans un branchement à gauche en constituant l'image spéculaire ; les coussinets de glissement, platines, selles, supports de contre-rails et dans une certaine mesure les attaches de coeur sont également conçus à cet effet.

En se référant à la figure 2 et aux figures 15 à 22, on décrira en premier lieu le montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement asso-

ciés, par exemple l'aiguille 6 et le contre-aiguille 5, sur une traverse 7 de l'aiguillage 4 au moyen d'un coussinet de glissement 118, 119 ou d'une platine 120.

La figure 2 illustre plus particulièrement une traverse 7 destinée à recevoir deux coussinets de glissement 118, étant entendu que les dispositions décrites en référence à cette figure peuvent être transposées aisément, par un Homme du métier, au cas d'une traverse 7 destinée à recevoir deux coussinets 119 ou deux platines 120, lesquels se montent à l'identique sur la traverse 7 respectivement correspondante.

La figure 2 montre que, conformément à la présente invention, en vue de la réception de chacun des coussinets 118, lesquels sont respectivement propres à une aiguille 6, 9 et au contre-aiguille 5, 8 associé, la traverse 7 comporte un groupe 20 de quatre perçages identiques 18, d'axes respectifs 19 perpendiculaires à la face supérieure 17 de la traverse 7. Conformément à la présente invention, les quatre perçages de l'un des groupes 20, ainsi au nombre de deux à raison d'un par coussinet 118, sont symétriques des quatre perçages de l'autre groupe 20 par rapport à un plan 21 perpendiculaire à la direction moyenne 16 de la traverse 7, ou encore par rapport à un axe 22 situé dans ce plan 21 et parallèle à la direction commune (non référencée) des perçages 18, c'est-à-dire aux axes respectifs 19 des perçages 18 ; dans l'exemple illustré, le plan 21 constitue un plan de symétrie générale de la traverse 7 de même que l'axe 22 constitue un axe de symétrie générale pour cette traverse, mais il pourrait en être autrement sans que l'on sorte pour autant du cadre de la présente invention.

Comme on le déduira aisément de la description ultérieure des coussinets de glissement 118 et 119 et de la platine 120, les quatre perçages de chaque groupe 20 se répartissent en deux sous-groupes qui sont disposés respectivement de part et d'autre d'un emplacement déterminé d'aiguille et de contre-aiguille mutuellement associés.

Dans le cas du mode de mise en oeuvre préféré de la présente invention qui a été illustré à la figure 2, les perçages 18 présentent eux-mêmes une symétrie mutuelle au sein de chaque groupe 20. Plus précisément, dans l'exemple illustré, les quatre perçages 18 de chaque groupe 20 se répartissent pour moitié de part et d'autre d'un plan 23 orienté perpendiculairement au plan 21, c'est-à-dire selon la direction moyenne 16 de la traverse 7, et incluant l'axe 22, et sont équidistants de ce plan 23, de même qu'ils se répartissent pour moitié de part et d'autre d'un plan 24 respectif du groupe 20 auquel ils appartiennent et orienté parallèlement au plan 21, et sont équidistants de ce plan 24 ; en d'autres termes, les quatre perçages 18 de chaque

groupe 20 sont mutuellement symétriques par rapport au plan 23 comme par rapport au plan 24 respectivement associé, c'est-à-dire également par rapport à un axe 25 propre au groupe 20 considéré et défini comme l'intersection, parallèle à l'axe 22, des plans 23 et 24.

D'une traverse 7 de l'aiguillage 4 à l'autre, l'écartement des groupes 20 de quatre perçages 18 par rapport au plan 21 varie mais les quatre perçages 18 de chaque groupe 20 conservent la même position relative de même que leur symétrie par rapport aux quatre perçages 18 de l'autre groupe 20 sur toutes les traverses 7 de l'aiguillage 4 étant entendu que pour certaines d'entre elles, le plan 21 et l'axe 22 ne constituent pas nécessairement des plans et axes de symétrie de la traverse dans son ensemble.

Naturellement, en dépit de ce positionnement des perçages 18 sur chaque traverse 7, les coussinets 118, 119 et platine 120 doivent pouvoir être orientés à volonté par rapport à la direction moyenne 16 de la traverse correspondante, en fonction de l'orientation que doit présenter par rapport à cette direction moyenne 16 le contre-aiguille 5, 8 respectivement correspondant.

A cet effet, les coussinets 118, 119 et platines 120 présentent des dispositions qui vont être décrites à présent.

On se référera en premier lieu aux figures 15 à 17, où l'on a illustré un coussinet 118 selon l'invention, comportant de façon connue en elle-même une face plane 26 ou face inférieure, destinée à s'appuyer sur la face supérieure 17 d'une traverse 7 par l'intermédiaire d'une semelle en matériau élastiquement compressible 27, une face plane 28 ou face supérieure de réception du patin d'un contre-aiguille tel que 5 occupant une position déterminée par rapport au coussinet 118, les deux faces 26 et 28 étant mutuellement inclinées mais symétriques par rapport à un même plan moyen 29 constituant un plan de symétrie du coussinet, et une face plane 30 de glissement du patin de l'aiguille correspondante telle que 6, juxtaposée au contre-aiguille 5 mais occupant une position variable par rapport à celui-ci de même que par rapport au coussinet 118 ; cette face 30 est parallèle à la face d'appui 26, symétrique par rapport au plan 29 et juxtaposée à la face 28 suivant une direction (non référencée) parallèle à la fois à la face d'appui 26 et au plan 29 ; de façon également connue, le coussinet 118 comporte en outre des moyens 31 de réception d'organes de retenue solidaire du contre-aiguille correspondant tel que 5 dans sa position déterminée par rapport au coussinet 118, tels que des boulons et crapauds, à l'opposé de la face de glissement 30 par rapport à la face de réception 28 ; comme les faces 26, 28, 30, ces moyens de réception 31 respectent la symétrie

d'ensemble du coussinet 18 par rapport au plan 29 ; ainsi, dans l'exemple illustré, ces moyens de réception 31 comportent deux trous 122 partiellement en contre-dépouille, perpendiculaires à la face d'appui 26, aptes à recevoir un boulon en T de fixation du patin du contre-aiguille 5 au moyen d'un crapaud retenu par un écrou et une rondelle élastique, dans des positions mutuellement symétriques par rapport au plan 29, et un trou 123 de réception d'un ensemble boulon-écrou de fixation de l'âme du contre-aiguille 5, aménagé parallèlement à la face d'appui 26, au-dessus de la face de réception, symétriquement par rapport au plan 29, et débouchant dans une face 124 elle-même symétrique par rapport au plan 29 et servant à l'appui de l'âme du contre-aiguille 5 à l'opposé de l'aiguille 6.

En vue du montage du coussinet 118 sur la traverse 7 correspondante par tirefonnage dans les quatre perçages 18 d'un même groupe 40, le coussinet 118 comporte, également répartis respectivement de part et d'autre de l'ensemble formé par la face de réception 28, la face de glissement 30 et les moyens de réception 31, quatre perçages mutuellement identiques 32 d'axes respectifs 121 ; les axes 121 des quatre perçages 32 présentent une direction commune perpendiculaire à la face d'appui 26 et destinée à se confondre avec la direction commune des axes 19 des perçages 18 et occupent des positions relatives correspondant à celles des axes 19 des quatre perçages 18 d'un même groupe 20.

Conformément à la présente invention et pour permettre l'orientation du plan 29 du coussinet 118 par rapport à la direction moyenne 16 de la traverse 7, par rotation relative autour de l'axe 25 des quatre perçages 18 du groupe 20 correspondant, les perçages 32 présentent des formes respectives oblongues, au moins approximativement de révolution autour d'un même axe 33 qui présente leur direction commune perpendiculaire à la face d'appui 26 et, dans l'exemple illustré, se situe dans le plan 29 du coussinet 118. En pratique, dans l'exemple illustré, les quatre perçages 32 sont symétriques deux à deux par rapport au plan 29, dont leurs axes 121 sont distants d'une même distance, égale à celle qui sépare du plan 23 les axes 19 des perçages 18 ; les quatre perçages 32 sont en outre symétriques deux à deux par rapport à un plan 34 qui est perpendiculaire au plan 29 et inclut également l'axe 33, et dont les axes 121 des perçages 32 sont distants d'une même distance, égale à celle qui sépare du plan 24 les axes 19 des perçages 18 d'un groupe 20 déterminé ; en d'autres termes, les perçages 32 présentent également une symétrie mutuelle par rapport à l'axe 33 dont ils sont équidistants et qui est situé entre eux.

De façon non illustrée, les quatre perçages 32

pourraient être délimités, respectivement vers l'axe 33 et dans le sens d'un éloignement par rapport à celui-ci, par des flancs présentant des formes rigoureusement de révolution autour de cet axe 33, et par exemple cylindriques de révolution autour de cet axe et mutuellement distants, suivant une direction radiale en référence à cet axe 33, d'une distance correspondant sensiblement au diamètre qu'un tirefond présente à proximité de sa tête. Toutefois, si les perçages 32 sont suffisamment éloignés de l'axe 33 et compte tenu du faible débattement angulaire dont il est nécessaire de disposer entre le plan 29 du coussinet 118 et le plan 23 de la traverse 7, on peut admettre la disposition illustrée, selon laquelle chaque perçage 32 est délimité respectivement vers l'axe 33 et dans le sens d'un éloignement par rapport à celui-ci par des flancs plans 34, 35, parallèles à un même plan respectif 36 qui est parallèle à l'axe 33 et oblique par rapport aux plans 29 et 34 et inclut leur axe 121 ; les deux flancs 34 et 35 sont espacés mutuellement, radialement en référence à l'axe 33, d'une distance légèrement supérieure au diamètre précité d'un tirefond et raccordés mutuellement par deux faces hémicylindriques 37, 38, de révolution autour d'axes respectifs 39, 40 situés parallèlement à l'axe 33, dans le plan 36 et mutuellement symétriques par rapport à l'axe 121 correspondant.

On conçoit aisément qu'ainsi, lors de la mise en place du coussinet 118 sur une traverse 7 et comme le montrent les figures 16 et 17, on place l'axe 33 du coussinet 18 en coïncidence avec l'axe 25 du groupe 20 de perçages 18 correspondant en plaçant chacun des perçages 32 au-dessus de l'un des perçages 18 de ce groupe 20, puis on engage dans chacun des couples de perçages 18-32 ainsi associés un tirefond respectif 41, que l'on visse coaxialement dans le perçage 118 correspondant ; avant de serrer les tirefonds 41, on oriente convenablement le coussinet 18 par rapport à la traverse 7, par rotation relative autour des axes confondus 25, 33, puis on serre les tirefonds 41.

Les figures 16 et 17 montrent qu'un même coussinet 118 peut être utilisé pour un montage d'une aiguille 6 et d'un contre-aiguille 5 mutuellement associés sans butée susceptible de leur imposer un écartement relatif minimal (figure 16) ou avec une butée 42 leur imposant un écartement relatif minimal (figure 17), solidarisée avec le coussinet 118 par le même ensemble boulon-écrou que l'âme du contre-aiguille 5.

Le coussinet 118 illustré aux figures 15 à 17 correspond au montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés à proximité de la pointe 131 de l'appareil, c'est-à-dire dans une zone dans laquelle le contre-aiguille 5 ne présente qu'un patin partiel, aux dimensions duquel sont

adaptées les dimensions de la face 28 de réception de la contre-aiguille 5.

Naturellement, les dispositions caractéristiques de l'invention, quant à la position des perçages permettant le montage du coussinet sur une traverse, peuvent être conservées dans le cas d'un coussinet destiné à être placé plus loin de la pointe, dans une zone où le contre-aiguille 5 possède un patin complet et les figures 18 et 19 illustrent précisément un coussinet 119 adapté à un tel cas ; ce coussinet 119 ne diffère du coussinet 118 décrit précédemment que par les dimensions de la face 28 de réception du contre-aiguille 5 et de la face 30 de glissement de l'aiguille 6 ; le montage illustré à la figure 19 ne diffère du montage illustré à la figure 17 que par la dimension de la butée 42 imposant un écartement minimal de l'aiguille 6 par rapport au contre-aiguille 5 ; de ce fait, si l'on fait abstraction de ces différences dimensionnelles, on retrouve aux figures 18 et 19, sous les mêmes références, les mêmes éléments qu'aux figures 15 et 17, respectivement.

Un Homme du métier comprendra aisément que le coussinet 119 illustré aux figures 18 et 19 se monte sur une traverse 7, ne différant de celle qui a été illustrée à la figure 2 que par l'écartement relatif des deux groupes 20 de perçages 18, de la façon qui a été décrite à propos du coussinet 118 et de la traverse 7 correspondante.

On se référera à présent aux figures 20 à 22, sur lesquelles on a illustré une platine 120 destinée au montage solidaire d'une aiguille telle que 6 et au contre-aiguille associé tel que 5, occupant des positions respectives déterminées, dans une zone de l'aiguillage encore plus éloignée de la pointe 131 de l'appareil, sur des traverses ne différant de la traverse 7 illustrée à la figure 2 que par l'écartement relatif entre les deux groupes 20 de perçages 18.

A cet effet, la platine 120 présente, d'une façon connue en elle-même, une face inférieure plane 43 destinée à son appui sur la face supérieure 17 de la traverse 7, par l'intermédiaire d'une semelle en caoutchouc 44, et deux faces supérieures planes 45, 46 présentant des obliquités respectives différentes par rapport à la face 44 tout en étant respectivement symétriques, comme cette face 44, par rapport à un plan moyen 47 constituant un plan de symétrie générale pour la platine 120 ; les faces 45 et 46, mutuellement juxtaposées suivant une direction (non référencée) parallèle à la face d'appui 43 de même qu'à ce plan, sont destinées à recevoir, dans des positions relatives déterminées, les patins respectifs du contre-aiguille 5 et de l'aiguille 6 associés.

En vue de sa fixation sur la traverse 7, par des tirefonds 55 vissés dans les perçages 18 d'un même groupe 20, la platine 120 présente quatre

perçages 48 également répartis respectivement de part et d'autre de l'ensemble formé par les deux faces 45 et 46 et présentant une direction commune perpendiculaire à la face d'appui 43.

Les quatre perçages 48 sont placés dans des positions relatives rigoureusement identiques à celles des perçages 32 des coussinets de glissement 18 et 19 et, en particulier, sont symétriques deux à deux par rapport au plan 47 de symétrie générale de la platine 120 de même que par rapport à un plan 49 perpendiculaire à la fois à ce plan 47 et à la face d'appui 43, de même qu'ils sont symétriques deux à deux par rapport à un axe 50 situé entre eux, à l'intersection des deux plans 47 et 49, c'est-à-dire perpendiculaire à la face d'appui 43 à proximité de la jonction entre les faces 45 et 46.

Comme on l'a dit des perçages 32 en référence à l'axe 33, les perçages 48 présentent des formes respectives oblongues, approximativement de révolution autour de l'axe 50 et l'on pourra se référer à la description des perçages 32 pour une définition plus précise de cette forme approximativement de révolution autour de l'axe 50 ; on remarquera que l'on ne sortirait pas du cadre de la présente invention en délimitant les perçages 48, respectivement dans le sens d'un rapprochement vis-à-vis de l'axe 50 et dans le sens d'un éloignement par rapport à celui-ci, par des flancs rigoureusement de révolution autour de cet axe 50 comme on l'a dit des perçages 32 en référence à l'axe 33.

En vue du montage solidaire du contre-aiguille 5, par l'intermédiaire d'organes de retenue de son patin tels que deux ensembles boulon - crapaud - rondelle élastique-écrou 51, la platine 120 présente respectivement de part et d'autre de la face 45 des moyens 52 appropriés à la réception de tels organes de retenue 51, à savoir dans l'exemple illustré des trous perpendiculaires à la face d'appui 43 et partiellement en contre-dépouille, à raison d'un par organe de retenue 51.

Comme le montre la figure 20, les deux trous 52 sont disposés respectivement de part et d'autre de la face 45, c'est-à-dire de l'emplacement du patin du contre-aiguille 5, et respectivement de part et d'autre du plan 47, symétriquement l'un de l'autre par rapport à un axe 53 parallèle à l'axe 50 et situé dans le plan 47, sensiblement centralement par rapport à la face 45.

De même, en vue de la réception d'organes 54, par exemple des ensembles boulon - crapaud - rondelle élastique-écrou, de retenue du patin de l'aiguille 6 dans une position fixe mais réglable, suivant une direction (non référencée) parallèle à la fois à la face d'appui 43 de la platine 120 et au plan 47 de celle-ci, sont prévus des moyens 55 de réception de tels organes de retenue 51, par exemple sous la forme de fentes allongées, en contre-

dépouille, parallèles à cette direction.

Ces deux fentes 55 sont disposées d'une part respectivement de part et d'autre de la face 46, qu'elles chevauchent toutefois partiellement, et d'autre part respectivement de part et d'autre du plan 47, dans une relation de symétrie mutuelle par rapport à un axe 56 parallèle à l'axe 50 et situé dans le plan 47, sensiblement centralement par rapport à la face 46.

On comprend aisément que les trous 52 et les fentes 55 permettent l'introduction puis la retenue, respectivement dans une position fixe et dans une position réglable, d'un boulon en T sur lequel on retient ensuite, au moyen d'un ensemble écrou - rondelle respectif, un crapaud respectif de retenue du patin du contre-aiguille 5 ou de l'aiguille 6, respectivement, que ces derniers soient reliés mutuellement par ailleurs comme le montre la figure 21, dans le cas d'une zone relativement proche de la pointe 131 de l'appareil avant torsion de l'aiguille 6, ou qu'elles soient par ailleurs mutuellement indépendantes comme le montre la figure 22 qui illustre une zone relativement plus éloignée de la pointe 131 de l'appareil, à savoir une zone dans laquelle l'aiguille 6 présente un dévers.

On comprend aisément que le montage de la platine 20 qui vient d'être décrite sur une traverse 7 correspondante, au moyen de tirefonds 57 engagés dans les perçages 48 et 18, s'effectue de la façon décrite plus haut en référence au coussinet 18, avec réglage en orientation relative après mise en coïncidence des axes 50 et 25 et avant serrage complet des tirefonds 57.

On se référera à présent à la figure 3, où l'on a illustré une traverse 7 qui, au niveau des voies intermédiaires 10 de l'appareil de voie, porte quatre rails par l'intermédiaire de selles individuelles de montage, d'un type illustré en 58 aux figures 9 à 11 ou d'un type illustré en 59 aux figures 12 à 14.

En vue de la réception de chacune de ces selles, la traverse 7 porte un groupe respectif 63 de deux perçages identiques 60, de forme générale cylindrique de révolution autour d'un axe respectif 61 perpendiculaire à la face supérieure 17 de la traverse 7 de telle sorte que les différents perçages 60 présentent une direction commune perpendiculaire à cette face 17.

Quatre groupes 63 comptant chacun deux perçages 60 sont ainsi prévus et, conformément à la présente invention, deux perçages 60 de chacun des groupes 63 sont symétriques des deux perçages 60 d'un autre groupe 63 par rapport à l'axe 22 défini comme précédemment, situé à l'intersection d'un plan 21 perpendiculaire à la direction moyenne 16 de la traverse et d'un plan 23 parallèle à cette direction moyenne mais parallèle à la direction commune des perçages 60, c'est-à-dire per-

pendiculaire à la face 17 ; de façon préférée, mais néanmoins facultative, les plans 21 et 23 constituent des plans de symétrie pour une traverse 7 située au niveau des voies intermédiaires 10 de l'appareil de voie, mais on ne sortirait pas du cadre de la présente invention en adoptant une autre disposition.

De préférence, comme il est illustré, les deux perçages 60 de chaque groupe 63, disposés respectivement de part et d'autre de l'emplacement du rail correspondant comme on le déduira de la description ultérieure des selles 58 et 59, sont en outre disposés respectivement de part et d'autre du plan 23, à une même distance de celui-ci, c'est-à-dire symétriquement l'un de l'autre par rapport à un axe 62 propre au groupe 63 considéré, et situé perpendiculairement à la face 17, dans le plan 23.

Selon la traverse 7 considérée, au niveau des voies intermédiaires 10, l'écartement des groupes 63 de perçages 60 par rapport au plan 21 varie, mais les positions relatives des deux perçages 60 de chaque groupe 63 restent inchangées, de même que la symétrie mutuelle des perçages 60 respectifs de deux groupes 63 par rapport à l'axe 22.

Comme on l'a dit plus haut, au niveau des voies intermédiaires 10, la direction moyenne 16 de chaque traverse 7 est orientée perpendiculairement à la bissectrice de l'angle que forment entre eux, au niveau de la traverse considérée, celui des rails de la voie déviée qui présente le plus grand rayon et le rail correspondant de la voie directe, à savoir les rails de gauche dans le cas du branchement avec déviation à droite illustré ; l'orientation relative de chacun des rails 11, 12 d'une part, et de la direction moyenne 16 des traverses 7, d'autre part, varie d'une traverse à l'autre et, pour s'accommoder de cette variation, les selles 58 et 59 présentent des dispositions qui vont être décrites à présent.

On se référera en premier lieu aux figures 9 à 11 qui montrent la selle 58, comportant une face inférieure plane 66 d'appui sur la face 17 de la traverse, par l'intermédiaire d'une semelle en matériau élastiquement compressible 67, et une face supérieure plane 68 de réception du patin d'un rail 11, laquelle face 68 est inclinée par rapport à la face 66 mais est, comme cette dernière, perpendiculaire à un plan moyen 69 constituant pour la selle 58 un plan de symétrie générale, à certaines exceptions près qui ressortiront de la suite de la description.

Respectivement de part et d'autre de la face 68 si l'on se réfère à une direction parallèle au plan 69, de même que respectivement de part et d'autre du plan 69, dans une relation de symétrie mutuelle par rapport à un axe 70 perpendiculaire à la face 66, situé dans le plan 69 et coupant sensi-

blement centralement la face 68, la selle 58 présente deux trous 71 de réception d'un tirefond respectif 72 de vissage dans un perçage 60 respectivement correspondant d'un groupe 63.

A cet effet, les deux perçages 71 présentent une même direction parallèle à l'axe 70 et, conformément à la présente invention, ils présentent des formes respectives oblongues, approximativement de révolution autour de l'axe 70 et définies par exemple comme celles des perçages 32 du coussinet 118 en référence à l'axe 33 si bien que l'on se référera à la description de ces perçages 32 quant à la forme précise des perçages 71 ; on remarquera que l'on ne sortirait pas du cadre de la présente invention en délimitant ces derniers, respectivement vers l'axe 70 et dans le sens d'un éloignement par rapport à celui-ci, par des faces rigoureusement de révolution autour de cet axe 70.

Chacun des perçages 71 présente un axe 73 perpendiculaire à la face d'appui 66 et distant, du plan 69 de la selle 58, d'une distance égale à celle qui sépare l'axe 61 d'un perçage 60 vis-à-vis du plan 23 de la traverse 7 de même que cet axe 73 se situe à la même distance de l'axe 70 que les axes 61 des perçages 60 d'un même groupe 63 vis-à-vis de l'axe 62 correspondant si bien que, au montage de la selle 58 sur la traverse 7, on peut placer l'axe 70 en coïncidence avec l'axe 62 du groupe 63 de perçages 60 correspondant, en faisant coïncider plus ou moins approximativement les plans 69 et 23 et les perçages 71 avec les perçages 60 puis, après avoir commencé à engager dans chaque perçage 71 et dans le perçage 60 associé un tirefond 72, orienter au besoin le plan 69 par rapport au plan 23 par rotation relative autour des axes 70 et 62 confondus avant de visser les tirefonds 72 complètement.

Outre les dispositions qui viennent d'être décrites, la selle 58 présente des moyens 74 de réception d'organes 75 de retenue du patin d'un rail 11 dans une position déterminée sur la face d'appui 68. Dans l'exemple illustré, ces moyens de réception 74 se présentent sous la forme de trous partiellement en contre-dépouille, aménagés perpendiculairement à la face d'appui 66 dans des positions mutuellement symétriques par rapport à l'axe 70, respectivement de part et d'autre du plan 69 et respectivement de part et d'autre de la face 68, afin de recevoir respectivement, à titre d'organe 75 de retenue du patin du rail, un boulon en T apte à retenir une attache du type commercialisé en France sous la marque enregistrée NABLA et aux Etats-Unis d'Amérique sous la marque enregistrée FORTAX au moyen d'un écrou et d'une rondelle comme le montre la figure 11.

La selle 59 illustrée aux figures 12 à 14 ne diffère de la selle 58 qui vient d'être décrite que par le fait qu'elle est destinée à permettre une

retenue du patin du rail au moyen d'ensembles boulon - crapaud - rondelle élastique - écrou 76 et que, à cet effet, aux trous 74 partiellement en contre-dépouille sont substitués des trous 77 de forme différente, également en contre-dépouille, respectant la même relation de symétrie mutuelle que les trous 74. On retrouve de ce fait, aux figures 12 à 14 respectivement, les mêmes références qu'aux figures 9 à 11 pour désigner des éléments identiques, à l'exception des trous 74.

On se référera à présent à la figure 4, où l'on a illustré une traverse 7 se situant au niveau du croisement 12, du côté de la pointe de l'aiguille, et par conséquent destinée à porter non seulement quatre rails, par l'intermédiaire de selles individuelles, au même titre que la traverse 7 décrite en référence à la figure 3, mais également un ou deux contre-rails 13 par l'intermédiaire de supports appropriés qui, selon l'invention, sont conformés comme on l'a illustré en 78 aux figures 23 et 24.

De ce fait, la traverse 7 illustrée à la figure 4 comporte quatre groupes 63 de deux perçages 60, en tout point conformes à ce qui a été décrit en référence à la figure 3 notamment quant à la relation de symétrie de deux perçages 60 d'un groupe 63, par rapport à l'axe 22 de la traverse 7 défini comme précédemment, vis-à-vis de deux perçages 60 d'un autre groupe 63 et quant à la relation de symétrie mutuelle de deux perçages 60 d'un même groupe 63 par rapport à un axe 62 propre à ce groupe.

En outre, la traverse 7 illustrée à la figure 4 comporte deux groupes 79 de quatre perçages 80 qui, conformément à la présente invention, sont mutuellement symétriques, d'un groupe 79 à l'autre, par rapport au plan 21 défini comme précédemment et présentent des axes respectifs 81 perpendiculaires à la face supérieure 17 de la traverse 7. On remarquera que chacun des groupes 79 de perçages 80 est juxtaposé à un groupe 63 de deux perçages 60, du même côté de ce groupe 63 que le plan 21 dans la mesure où chaque contre-rail 13 doit longer le rail 11 correspondant dans l'entrevoie.

Dans chacun des groupes 79, deux des perçages 80, à savoir les perçages 80 les plus éloignés du plan 21, sont disposés respectivement de part et d'autre du plan 23, à une même distance de celui-ci, mais sont mutuellement dissymétriques par rapport à ce plan 23 tout en étant symétriques l'un de l'autre par rapport à un axe 82 perpendiculaire à la face 17 de la traverse 7 et situé dans ce plan 23 ; ces deux perçages 80 constituent ainsi un sous-groupe disposé le long d'un emplacement déterminé pour le contre-rail 13, comme il ressortira de la description ultérieure du support 78 ; plus précisément, par un plan 83 passant par l'axe 82 ainsi que par leurs axes 81 respectifs, ils détermi-

nent l'orientation du contre-rail 13 par rapport à la direction moyenne 16 de la traverse 7 qui, comme on l'a dit plus haut, est destinée à être orientée au moins approximativement perpendiculairement à la bissectrice de l'angle que forment entre elles les voies directe et déviée à la pointe théorique de croisement 130 ou à un axe moyen entre les axes respectifs 64 et 65 de ces deux voies ; naturellement, l'orientation du plan 83 par rapport au plan 23 varie suivant les traverses 7, en fonction de leur numéro d'ordre dans l'appareil de voie.

Les deux autres perçages 80 de chaque groupe 79 constituent quant à eux un sous-groupe placé plus près du plan 21 que le sous-groupe précédemment décrit, et sont mutuellement symétriques par rapport au plan 23, de préférence à la même distance de ce plan que les perçages 80 du sous-groupe précédemment décrit ; en outre, les deux perçages 80 les plus proches de l'axe 21 sont équidistants de l'axe 82 de symétrie mutuelle des deux perçages 80 de l'autre sous-groupe.

De préférence, la distance séparant du plan 23 les axes respectifs 81 des quatre perçages 80 de chaque groupe 79 est identique d'une traverse à l'autre, et en outre égale à la distance séparant de ce plan les axes respectifs 61 des perçages 60 de façon à faciliter le positionnement d'armatures de précontrainte dans la traverse 7 lorsque celle-ci est réalisée en béton armé précontraint ; cette distance est elle-même égale à celle qui sépare du plan 23 les axes respectifs 19 des perçages 18 pour permettre d'uniformiser le positionnement des armatures de précontrainte dans les différentes traverses ; on remarquera que cela entraîne, en conséquence de la différence d'orientation du plan 83 par rapport au plan 23 des traverses 7 d'une traverse à l'autre, une différence d'espacement entre les axes respectifs 81 des perçages 80 les plus éloignés du plan 21, selon les traverses ; cette différence d'espacement reste cependant faible en valeur relative compte-tenu de la géométrie de l'appareil de voie.

En vue de son montage sur la traverse 7 par tirefonnage dans les perçages 80 d'un même groupe 79, le support 78 de contre-rail 13 présente une forme qui va être décrite à présent en référence aux figures 23 et 24.

De façon en elle-même connue, ce support 78 de contre-rail 13 présente une face inférieure plane 84 d'appui sur la face supérieure 17 de la traverse 7 par l'intermédiaire d'une semelle en matériau élastiquement compressible 85, la face 84 étant matérialisée par une plaque de base 86 du support 78. De façon également connue, cette plaque de base 86 porte, en saillie vers le haut, c'est-à-dire à l'opposé de la face 84, un étrier solidaire 87 présentant lui-même, de façon décalée par rapport à l'aplomb de la plaque de base 86 si l'on se réfère à une position normale d'utilisation, deux faces

planes 88, 89 respectivement perpendiculaire à la face 84 et parallèle à celle-ci mais tournée à l'opposé de celle-ci, en vue de l'appui du contre-rail 13 ainsi placé en porte-à-faux par rapport à la plaque de base 86. De façon également connue, la plaque de base 86, l'étrier 87 qui en est solidaire et en particulier les faces 88 et 89 de celui-ci sont symétriques par rapport à un plan moyen de symétrie 92 du support 78 et le contre-rail 13 est lui-même retenu en appui contre les faces 88 et 89 par des organes de retenue appropriés 90 par exemple du type écrou - contre-écrou, reçus dans des moyens de réception appropriés 91 aménagés sur l'étrier 87 de façon également symétrique par rapport au plan 92 ; dans l'exemple illustré, ces moyens de réception 91 sont constitués par un trou 91 traversant de part en part, perpendiculairement à la face 88, la zone de l'étrier 87 correspondant à cette face 88, ce trou 91 étant oblong perpendiculairement au plan 92 qu'il chevauche de façon symétrique.

Conformément à la présente invention, la plaque de base 86 est percée, suivant une direction commune perpendiculaire à sa face 84, de deux perçages 93 et de deux perçages 94 de réception de tirefonds 95, 96 de vissage respectivement dans les perçages 80 les plus éloignés du plan 21 et dans les perçages 80 les plus proches de ce plan 21, dans un même groupe 79.

Les deux perçages 93, d'axes respectifs 97 perpendiculaires à la face 84 sont situés plus près de l'aplomb des faces 88 et 89, c'est-à-dire de l'aplomb du contre-rail 13, que les deux perçages 94 et sont mutuellement symétriques par rapport au plan 92, de même que les deux perçages 94, d'axes respectifs 99 perpendiculaires à la face 84, sont mutuellement symétriques par rapport à ce plan ; les axes respectifs 97 et 99 des quatre perçages 93, 94 sont situés à la même distance du plan 92 et cette distance est égale à celle qui sépare, du plan 23, les axes respectifs 81 des perçages 80 d'un même groupe 79.

Les deux perçages 93 présentent des formes respectives cylindriques de révolution autour de leur axe respectif 97 avec un diamètre tel qu'ils puissent recevoir, éventuellement par l'intermédiaire d'une rondelle à canon comme on l'a illustré à la figure 24, avec un jeu juste suffisant pour s'accommoder de la différence précitée d'espacement entre les axes 81 des perçages 80 les plus éloignés du plan 21, le tirefond 95 respectivement correspondant de telle sorte que le tirefonnage du support 78 par les perçages 93, dans les perçages 80 du groupe 79 correspondant qui sont les plus éloignés du plan 21, détermine aux tolérances près une orientation du plan 92 du support 78 par rapport au plan 23 de la traverse.

Les deux perçages 94 présentent quant à eux

des formes oblongues, approximativement de révolution autour d'un axe 98 situé perpendiculairement à la face 84, à mi-distance des axes 97 des deux perçages 93, et leurs axes respectifs 99 sont équidistants de l'axe 98, d'une distance identique à celle qui sépare les axes 81 des deux perçages 80 d'un même groupe 79 qui sont plus proches du plan 21 de la traverse 17, vis-à-vis de l'axe 82 des deux autres perçages 80 de ce groupe 79.

Naturellement, la notion de caractère approximativement de révolution autour de l'axe 98, à propos des deux perçages 94, s'entend de la même façon qu'à propos des perçages 32 du coussinet 118, à la description desquels on se référera pour plus ample détail quant à la forme des perçages 94.

Dans ces conditions, quelle que soit l'orientation du plan commun 83 des axes respectifs 81 des deux perçages 80 d'un même groupe 79 qui sont les plus éloignés du plan 21, cette orientation étant dictée par l'orientation à donner au contre-rail 13, et dès lors que le support 78 est tirefonné par ses perçages 93 dans ces perçages 80, avec coïncidence mutuelle des axes 98 et 82, les perçages 94 se placent en coïncidence avec les deux autres perçages 80 pour recevoir les tirefonds respectivement correspondants 96.

On remarquera que, selon le numéro d'ordre de la traverse 7 considérée dans le croisement 12 et selon le sens de déviation, les deux groupes 79 de perçage 80 mutuellement symétriques par rapport au plan 21 peuvent être utilisés en vue du montage de supports 78 d'un contre-rail 13 respectif, ou bien seul l'un de ces groupes 79 peut être utilisé comme c'est le cas dans les zones du croisement 12 les plus proches de l'aiguillage 4 comme le montre la figure 1C.

On se référera à présent aux figures 5 à 7 qui illustrent les traverses 7 se situant au niveau du coeur 14, dans la zone du croisement 12, et devant de ce fait porter deux rails 11, un ou deux contre-rails 13 et le coeur 14. Comme l'ensemble des traverses 7 se situant dans la zone du croisement 12, ces traverses 7 sont destinées à être orientées, par leur direction moyenne 16, au moins approximativement perpendiculairement à la bissectrice de l'angle que forment entre elles la voie directe et la voie déviée à la pointe théorique de croisement 130 ou à un axe moyen entre les axes respectifs 64 et 65 de celles-ci.

En vue de recevoir chacun des rails correspondants 11 et chacun des contre-rails correspondants 13, les traverses illustrées aux figures 5 à 7 présentent des dispositions précédemment décrites, à savoir des groupes 63 de deux perçages 60 mutuellement symétriques, dans un même groupe, par rapport à un axe 62 placé dans le plan 23 de la traverse et symétriques, d'un groupe à l'autre, par

rapport à l'axe 22 défini comme précédemment, et deux groupes 79 de quatre perçages 80 mutuellement symétriques, d'un groupe à l'autre, par rapport au plan 21 de la traverse et convenablement disposés.

Pour recevoir et retenir le coeur 14, en outre, chacune des traverses 7 illustrées aux figures 5 à 7 comporte quatre perçages spécifiques 100 d'axes respectifs 101 perpendiculaires à la face 17.

Ces quatre perçages 100 sont mutuellement symétriques par rapport au plan 21 mais, selon les traverses, sont mutuellement symétriques par rapport au plan 23 (figure 6) ou dissymétriques par rapport à ce plan (figures 5 et 7), en étant toutefois équidistants de ce plan ; de préférence, les axes 101 des différents perçages 100 sont tous situés à la même distance du plan 23 que les axes respectifs 19, 61, 81 des perçages 18, 60, 80 précédemment décrits, cette distance étant constante d'une traverse à l'autre, si bien que la distance séparant mutuellement les axes respectifs 101 de deux perçages 100 disposés respectivement de part et d'autre du plan 23 mais d'un même côté du plan 21 varie suivant les traverses ; cette variation reste cependant faible en valeur relative compte-tenu de la géométrie de l'appareil de voie.

Chaque groupe de deux perçages 100 situés d'un même côté du plan 21 et se faisant face respectivement de part et d'autre du plan 23 est destiné à recevoir une attache de montage du coeur 14, illustrée en 102 aux figures 26 à 29.

L'attache 102 présente une face inférieure 103 plane destinée à son appui sur la face supérieure 17 de la traverse 7, par l'intermédiaire d'une semelle en matériau élastiquement compressible 104, et une face 105, également plane, perpendiculaire à la face 103, destinée à s'appuyer contre le coeur 14, les deux faces 103 et 105 étant perpendiculaires à un même plan commun 106 constituant un plan moyen de symétrie pour l'attache 102.

Respectivement de part et d'autre du plan 106, dans une relation de symétrie mutuelle par rapport à celui-ci, l'attache 102 présente deux perçages 107 d'axes respectifs 108 perpendiculaires à sa face 103, les deux axes 108 étant espacés du plan 106 d'une distance identique à celle qui sépare du plan 23 les axes respectifs 101 de deux perçages 100 situés du même côté du plan 21 de la traverse 7 ; les deux perçages 107 présentent des formes respectives cylindriques de révolution autour de leur axe respectif 108, pour recevoir, avec un jeu juste suffisant pour s'accomoder de la variation précitée d'espacement relatif entre les axes 101 des perçages 100 selon les traverses, un tirefond respectif 109 de tirefonnage dans un perçage 100 respectivement correspondant, de l'un des groupes de deux perçages 100 situés d'un même côté du plan 21.

Ainsi, le tirefonnage de l'attache 102 dans deux perçages 100 situés du même côté du plan 21 détermine aux tolérances près la position de l'attache 102 par rapport à la traverse 7 correspondante, et en particulier l'orientation du plan 106 de cette attache 102 par rapport au plan 23 de cette traverse, en fonction des besoins.

En vue de la réception de moyens 110 de retenue du coeur 14, lesquels présentent dans l'exemple illustré la forme d'un ensemble boulon-crapaud - rondelle élastique - écrou, l'attache 102 présente un perçage 111 en contre-dépouille, sous la forme d'une fente oblongue suivant le plan 106 et débouchant dans la face 105 ; le trou 111 est apte à recevoir un boulon en T permettant de retenir sur l'attache 102, au moyen d'une rondelle et d'un écrou, le crapaud de retenue du coeur 14 par rapport à cette attache 102.

Enfin, on se référera à la figure 8 qui montre une traverse se situant en sortie de croisement 15 et recevant, à ce niveau, aussi bien les deux rails 11 de la voie directe que les deux rails 11 de la voie déviée.

A cet effet, cette traverse 7 présente, comme la traverse décrite en référence à la figure 3, quatre groupes 63 de deux perçages 60, ces groupes 63 étant mutuellement symétriques par rapport à l'axe 22 ; les positions respectives de ces quatre groupes 63 sont naturellement propres à chaque traverse 7, c'est-à-dire différentes d'une traverse à l'autre.

Par chacun des groupes 63 de perçages 60, la traverse 7 illustrée à la figure 8 peut recevoir l'une quelconque des selles 58 et 59 décrites respectivement en référence aux figures 9 à 11 et aux figures 12 à 14.

On observera que dans la partie de la sortie de croisement 15 la plus éloignée du croisement 12, les deux rails appartenant respectivement à la voie directe et à la voie déviée sont montés sur des traverses respectives, propres à ces voies ; le montage peut s'effectuer au moyen des selles 58 et 59, montées sur chaque traverse grâce à deux groupes 63 de perçages 60 convenablement disposés.

Naturellement, les traverses selon l'invention qui ont été décrites, de même que les selles de montage de rails sur de telles traverses, les coussinets de glissement et platines de montage d'aiguilles et de contre-aiguilles sur de telles traverses, les supports de contre-rails et les attaches de coeur qui ont été décrits ne constituent que des exemples non limitatifs de mise en oeuvre de l'invention, et l'on pourra leur apporter de nombreuses modifications sans sortir pour autant du cadre de cette invention.

De même, bien que l'on ait décrit l'invention en référence à l'exemple d'un branchement à deux

voies, à déviation à droite et à coeur de croisement courbe, on comprendra aisément que cette invention trouve son application dans d'autres types d'appareils de voie, à savoir notamment dans des branchements, quels qu'en soient le sens de déviation et la forme du coeur de croisement, et dans des traversées et notamment dans des traversées combinées quel qu'en soit le sens, ces exemples n'étant nullement limitatifs.

Revendications

1. Traverse, notamment en béton armé précontraint, destinée à porter des éléments respectifs d'au moins deux voies ferrées dans une zone (4, 10, 12, 15) d'un appareil de voie ne présentant pas en elle-même une symétrie, tels que des rails (11), contre-rails (13), aiguilles (6, 9), contre-aiguilles (5, 8) et coeur (14), ladite traverse comportant à cet effet des perçages (18, 60, 80, 100) de réception d'organes (41, 57, 72, 95, 96, 109) de montage desdits éléments, lesdits perçages présentant une direction commune (axes 19, 61, 81, 101) sensiblement perpendiculaire à une direction moyenne (16) de la traverse (7) et étant répartis en groupes dont chacun correspond à au moins l'un desdits éléments et comporte plusieurs perçages (18, 60, 80, 100) de réception d'organes (41, 57, 72, 95, 96, 109) de montage de cet élément, disposés respectivement de part et d'autre d'un premier plan déterminé (23) de la traverse (7), lequel premier plan (23) est parallèle à ladite direction moyenne (16) de la traverse (7) ainsi qu'à ladite direction commune (axes 19, 61, 81, 101), caractérisée en ce que les perçages (18, 60, 80, 100) de réception d'organes (41, 57, 72, 96, 109) de montage sont mutuellement symétriques par rapport à un axe déterminé (22) de la traverse (7), orienté suivant ladite direction commune, ou par rapport à un deuxième plan déterminé (21) de la traverse (7), orienté perpendiculairement à ladite direction moyenne (16) et incluant ledit axe déterminé (22) de la traverse (7), afin de permettre l'utilisation d'une traverse identique pour ladite zone (4, 10, 12, 15) de l'appareil de voie et pour une autre zone en constituant l'image spéculaire.

2. Traverse selon la revendication 1, caractérisée en ce que les perçages (60) de réception d'organes (72) de montage d'un rail (11) de l'une desdites voies sont symétriques des perçages (60) de réception d'organes (72) de montage d'un rail (11) d'une autre desdites voies par rapport audit axe déterminé (22) de la traverse (7).

3. Traverse selon la revendication 2, caractérisée en ce que les perçages (60) de réception d'organes (72) de montage d'un rail (11) sont au nombre de deux et sont disposés respectivement

de part et d'autre d'un emplacement déterminé de rail et respectivement de part et d'autre dudit premier plan déterminé (23) de la traverse (7), lequel premier plan (23) inclut ledit axe déterminé (22) de la traverse (7).

4. Traverse selon la revendication 3, caractérisée en ce que les perçages (60) de réception d'organes (72) de montage d'un rail (11) sont mutuellement symétriques par rapport à un axe (62) inclus dans ledit premier plan déterminé (21) de la traverse (7) et orienté suivant ladite direction commune.

5. Traverse selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les perçages (18) de réception d'organes (41, 57) de montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés (5, 6, 8, 9) sont symétriques des perçages (18) de réception d'organes (41, 57) de montage d'une autre aiguille et d'un autre contre-aiguille mutuellement associés (5, 6, 8, 9) par rapport audit axe déterminé (22) de la traverse (7).

6. Traverse selon la revendication 5, caractérisée en ce que les perçages de réception d'organes (41, 57) de montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés (5, 6, 8, 9) sont au nombre de quatre, répartis en deux sous-groupes dont chacun réunit deux perçages (18) disposés respectivement de part et d'autre d'un emplacement déterminé d'aiguille et de contre-aiguille et respectivement de part et d'autre dudit premier plan déterminé (23) de la traverse (7), lequel premier plan (23) inclut ledit axe déterminé (22) de la traverse (7).

7. Traverse selon la revendication 6, caractérisée en ce que chaque perçage (18) de l'un desdits sous-groupes de perçages (18) de réception d'organes (41, 57) de montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés (5, 6, 8, 9) est symétrique de l'autre perçage (18) du même sous-groupe par rapport à un axe (62) inclus dans ledit premier plan déterminé (23) de la traverse (7) et orienté suivant ladite direction commune.

8. Traverse selon la revendication 7, caractérisée en ce que les perçages (18) de réception d'organes (41, 57) de montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés (5, 6, 8, 9) sont équidistants dudit premier plan déterminé (23) de la traverse (7).

9. Traverse selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les perçages (18) de réception d'organes (41, 57) de montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés (5, 6, 8, 9) sont symétriques des perçages (18) de réception d'organes (41, 57) de montage d'une autre aiguille et d'un autre contre-aiguille mutuellement associés (5, 6, 8, 9) par rapport audit deuxième plan déterminé (21) de la traverse (7).

10. Traverse selon la revendication 9, caractérisée en ce que les perçages (18) de réception d'organes (41, 57) de montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés (5, 6, 8, 9) sont au nombre de quatre, répartis en deux sous-groupes qui sont disposés respectivement de part et d'autre d'un emplacement déterminé d'aiguille et de contre-aiguille et dont chacun réunit deux perçages (18) mutuellement symétriques par rapport audit premier plan déterminé (23) de la traverse (7).

11. Traverse selon la revendication 10, caractérisée en ce que les deux perçages (18) de l'un desdits sous-groupes de perçages (18) de réception d'organes (41, 57) de montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés (5, 6, 8, 9) sont symétriques des deux perçages (18) de l'autre desdits sous-groupes de perçages (18) de réception d'organes (41, 57) de montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés (5, 6, 8, 9) par rapport à un axe (62) inclus dans ledit premier plan déterminé (23) de la traverse (7) et orienté suivant ladite direction commune.

12. Traverse selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que les perçages (80) de réception d'organes (95, 96) de montage d'un contre-rail (13) de l'une desdites voies sont symétriques des perçages (80) de réception d'organes (95, 96) de montage d'un contre-rail (13) d'une autre desdites voies par rapport audit deuxième plan déterminé (21) de la traverse.

13. Traverse selon la revendication 12, caractérisée en ce que les perçages (80) de réception d'organes (95, 96) de montage d'un contre-rail (13) sont au nombre de quatre, répartis en un premier sous-groupe et en un deuxième sous-groupe qui sont disposés entre ledit deuxième plan déterminé (21) de la traverse (7) et un emplacement déterminé de contre-rail (13) et dont chacun réunit deux perçages (80), ledit deuxième sous-groupe de perçages (80) étant disposé entre ledit premier sous-groupe de perçages (80) et ledit emplacement déterminé de contre-rail (13) et longeant ledit emplacement déterminé de contre-rail (13) et les deux perçages (80) dudit premier sous-groupe étant équidistants d'un axe (82) de symétrie entre les deux perçages (80) dudit deuxième sous-groupe, lequel axe de symétrie (82) est orienté suivant ladite direction commune.

14. Traverse selon la revendication 13, caractérisée en ce que les deux perçages (80) dudit premier sous-groupe de perçages (80) de réception d'organes (95, 96) de montage d'un contre-rail (13) sont mutuellement symétriques par rapport audit premier plan déterminé (23) de la traverse (7), et en ce que les deux perçages (80) dudit deuxième sous-groupe de perçages (80) de réception d'organes (95, 96) de montage d'un contre-rail

(13) sont mutuellement dissymétriques par rapport audit premier plan déterminé (23) de la traverse (7) mais disposés respectivement de part et d'autre de celui-ci de telle sorte que leur axe de symétrie (82) soit inclus dans ledit premier plan déterminé (23) de la traverse (7).

15. Traverse selon la revendication 14, caractérisée en ce que les perçages (80) de réception d'organes (95, 96) de montage d'un contre-rail (13) sont équidistants dudit premier plan déterminé (23) de la traverse (7).

16. Traverse selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisée en ce que les perçages (100) de réception d'organes (110) de montage d'un coeur (14) sont mutuellement symétriques par rapport audit deuxième plan déterminé (21) de la traverse (7).

17. Traverse selon la revendication 16, caractérisée en ce que les perçages (100) de réception d'organes (110) de montage d'un coeur (14) sont au nombre de quatre, répartis en deux sous-groupes, mutuellement symétriques par rapport audit deuxième plan déterminé (21) de la traverse (7), de deux perçages (100) situés respectivement de part et d'autre dudit premier plan déterminé (23) de la traverse et sont équidistants dudit premier plan déterminé (23).

18. Traverse selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisée en ce que les perçages (18, 60, 80, 100) de réception d'organes (41, 57, 72, 96, 109) de montage sont équidistants dudit premier plan déterminé (23) de la traverse (7), lequel premier plan (23) inclut ledit axe déterminé (22) de la traverse (7).

19. Dispositif intermédiaire de montage d'au moins un élément de voie ferrée sur une traverse selon l'une quelconque des revendications 1 à 18 et notamment selle (58, 59) de montage d'un rail (11), coussinet (118, 119) de glissement ou platine (120) de montage d'une aiguille (6, 9) et d'un contre-aiguille (5, 8) mutuellement associés, support (78) de contre-rail (13), ledit dispositif (58, 59, 78, 118, 119, 120) comportant une face plane (26, 43, 66, 84) d'appui sur une traverse (7), au moins une face plane (28, 45, 46, 68, 88, 89) de réception dudit élément de voie ferrée (5, 6, 8, 9, 11, 13) au nombre d'au moins un, lesdites faces d'appui (26, 43, 66, 84) et de réception (28, 45, 46, 68, 88, 89) étant perpendiculaires à un même plan moyen déterminé (29, 47, 69, 92) du dispositif (58, 59, 78, 118, 119, 120), et des perçages oblongs (32, 48, 71, 94) de réception d'organes (41, 57, 72, 96) de montage du dispositif (58, 59, 78, 118, 119, 120) sur une traverse (7), lesdits perçages (32, 48, 71, 94) présentant une direction commune sensiblement perpendiculaire à ladite face d'appui (26, 43, 66, 84) et occupant des positions relatives identiques à celles de perçages respectifs (18, 60, 80)

aménagés dans la traverse (7) en vue de la réception desdits organes de montage (41, 57, 72, 96), caractérisé en ce que lesdits perçages (32, 48, 71, 94) du dispositif (58, 59, 78, 118, 119, 120) présentent des formes respectives approximativement de révolution autour d'un même axe déterminé (33, 50, 70, 98) du dispositif (58, 59, 78, 118, 119, 120), orienté suivant ladite direction commune et disposé dans ledit plan moyen déterminé (29, 47, 69, 92) du dispositif (58, 59, 78, 118, 119, 120), afin de permettre l'orientation du dispositif (58, 59, 78, 118, 119, 120) autour dudit axe (33, 50, 70, 98) lors de son montage sur une traverse (7).

20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que les perçages (32, 48, 94) du dispositif (78, 118, 119, 120) sont mutuellement symétriques par rapport au plan moyen déterminé (29, 47, 92) du dispositif (58, 59, 78, 118, 119, 120).

21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 19 et 20, caractérisé en ce que les perçages (32, 48, 71, 94) du dispositif (5, 8, 59, 78, 118, 119, 120) sont équidistants du plan moyen déterminé (29, 47, 69, 92) du dispositif (58, 59, 78, 118, 119, 120).

22. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 19 à 21, caractérisé en ce que ledit axe (33, 50, 70) déterminé est situé entre lesdits perçages (32, 48, 71) du dispositif (58, 59, 118, 119, 120).

23. Dispositif selon la revendication 22, caractérisé en ce que les perçages (32, 48, 71) du dispositif (58, 59, 118, 119, 120) sont mutuellement symétriques par rapport audit axe déterminé (33, 50, 70).

24. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 22 et 23, caractérisé en ce que les perçages (32, 48) du dispositif (118, 119, 120) sont mutuellement symétriques par rapport à un plan (34, 49) qui est perpendiculaire au plan moyen déterminé (29, 47) et qui inclut ledit axe déterminé (33, 50).

25. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 19 à 24, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (31, 52, 55, 74, 77, 91) de réception d'organes de retenue dudit élément de voie (5, 8, 6, 9, 11, 13) et en ce que lesdits moyens de réception (31, 52, 55, 74, 77, 91) présentent une symétrie par rapport audit plan moyen déterminé (29, 92) du dispositif (78, 118, 119) ou par rapport à un axe (53, 56, 70) disposé dans ledit plan moyen (47, 69) déterminé du dispositif (58, 59, 120) et orienté suivant ladite direction commune.

26. Selle destinée au montage d'un rail (11) sur une traverse (7) selon l'une quelconque des revendications 3 et 4 et comportant à cet effet une face plane (66) d'appui de la selle (58, 59) sur une

traverse (7), une face plane (68) de réception d'un patin de rail (11) occupant une position déterminée par rapport à la selle (58, 59), lesdites faces d'appui (66) et de réception (68) étant perpendiculaires à un même plan moyen déterminé (69) de la selle (58, 59), et deux perçages oblongs (71) de réception d'organes (72) de montage de la selle (58, 59) sur une traverse (7), lesdits perçages (71) présentant une direction commune sensiblement perpendiculaire à ladite face d'appui (66) et étant répartis de part et d'autre de ladite face de réception (68) et de part et d'autre dudit plan moyen déterminé (69) de la selle (58, 59),

caractérisée en ce que lesdits perçages (71) présentent des formes respectives approximativement de révolution autour d'un même axe déterminé (70) de la selle (58, 59), orienté suivant ladite direction commune, disposé dans ledit plan moyen déterminé (69) de la selle (58, 59) et coupant ladite face de réception (68) approximativement centralement.

27. Selle selon la revendication 26, caractérisée en ce que lesdits perçages (71) sont mutuellement symétriques par rapport audit axe déterminé (70) de la selle (58, 59).

28. Selle selon l'une quelconque des revendications 26 et 27, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (74, 77) de réception d'organes de retenue d'un patin de rail (11) occupant ladite position déterminée, respectivement à l'opposé de chacun desdits perçages (71) par rapport audit plan moyen déterminé (69) de la selle (58, 59), et en ce que les moyens (74, 77) de réception d'organes de retenue d'un patin de rail (11) sont mutuellement symétriques par rapport audit axe déterminé (70) de la selle (58, 59).

29. Coussinet de glissement destiné au montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés (5, 6, 8, 9) sur une traverse (7) selon l'une quelconque des revendications 6, 7, 8 et comportant à cet effet une face plane (26) d'appui du coussinet (118, 119) sur une traverse (7), une face plane (28) de réception d'un contre-aiguille (5, 8) occupant une position déterminée par rapport au coussinet (118, 119), lesdites faces d'appui et de réception (26, 28) étant perpendiculaires à un même plan moyen déterminé (29) du coussinet (118, 119), une face plane (30) de glissement pour une aiguille (6, 9) occupant une position variable par rapport au coussinet (118, 119) et juxtaposée à ladite position déterminée, ladite face de glissement (30) étant juxtaposée à ladite face de réception (28) suivant ledit plan moyen déterminé (29) du coussinet (118, 119) et perpendiculaire audit plan moyen déterminé (29) du coussinet (118, 119), et quatre perçages oblongs (32) de réception d'organes (41) de montage du coussinet (118, 119) sur une traverse (7), lesdits perçages (30) présentant une direction commune sensiblement perpen-

diculaire à ladite face d'appui (26) et étant répartis en deux groupes dont chacun réunit deux perçages (32) disposés respectivement de part et d'autre desdites faces de réception et de glissement (28, 30) et respectivement de part et d'autre dudit plan moyen déterminé (29) du coussinet (118, 119),

caractérisé en ce que lesdits perçages (32) présentent des formes respectives approximativement de révolution autour d'un même axe déterminé (33) du coussinet (118, 119), orienté suivant ladite direction commune, disposé dans ledit plan moyen déterminé (29) du coussinet (118, 119) et entre lesdits perçages (32).

30. Coussinet selon la revendication 29, caractérisé en ce que chaque perçage (32) de l'un desdits groupes est symétrique de l'autre perçage (32) du même groupe par rapport audit axe déterminé (33).

31. Coussinet selon la revendication 30, caractérisé en ce que les perçages (32) sont équidistants dudit plan moyen déterminé (29) du coussinet.

32. Coussinet de glissement destiné au montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille (5, 6, 8, 9) mutuellement associés sur une traverse (7) selon l'une quelconque des revendications 10 et 11, et comportant à cet effet une face plane (26) d'appui du coussinet (118, 119) sur une traverse (7), une face plane (28) de réception d'un contre-aiguille (5, 8) occupant une position déterminée par rapport au coussinet (118, 119), lesdites faces d'appui et de réception (26, 28) étant perpendiculaires à un même plan moyen déterminé (29) du coussinet (118, 119), une face plane (70) de glissement pour une aiguille (6, 9) occupant une position variable par rapport au coussinet (118, 119) et juxtaposée à ladite position déterminée, ladite face de glissement (30) étant juxtaposée à ladite face de réception (28) suivant ledit plan moyen déterminé (29) du coussinet (118, 119) et perpendiculaire audit plan moyen déterminé (29) du coussinet (118, 119), et quatre perçages oblongs (32) de réception d'organes (41) de montage du coussinet (118, 119) sur une traverse (7), lesdits perçages (32) présentant une direction commune sensiblement perpendiculaire à ladite face d'appui (26) et étant répartis en deux groupes qui sont disposés respectivement de part et d'autre desdites faces de réception et de glissement (28, 30) et dont chacun réunit deux perçages (32) mutuellement symétriques par rapport audit plan moyen déterminé (29) du coussinet (118, 119),

caractérisé en ce que lesdits perçages (32) présentent des formes respectives approximativement de révolution autour d'un même axe déterminé (33) du coussinet, orienté suivant ladite direction commune, disposé dans ledit plan moyen déterminé (29)

du coussinet (118, 119) et entre lesdits perçages (32).

33. Coussinet selon la revendication 32, caractérisé en ce que les deux perçages (32) de l'un desdits groupes de perçages sont symétriques des deux perçages (32) de l'autre desdits groupes de perçage par rapport audit axe (33) déterminé.

34. Coussinet selon l'une quelconque des revendications 29 à 33, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (31) de réception d'organes de retenue d'un contre-aiguille (5, 8), et en ce que lesdits moyens (31) de réception d'organes de retenue présentent une symétrie par rapport audit plan moyen déterminé (29) du coussinet (118, 119).

35. Platine destinée au montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés (5, 6, 8, 9) sur une traverse (7) selon l'une quelconque des revendications 6, 7, 8 et comportant à cet effet une face plane (43) d'appui de la platine (120) sur une traverse (7), des faces planes (45, 46) de réception de patins respectifs d'un contre-aiguille (5, 8) et d'une aiguille (6, 9) occupant des positions respectives déterminées par rapport à la platine (120), lesdites faces d'appui et de réception (43, 45, 46) étant perpendiculaires à un même plan moyen déterminé (47) du coussinet (180) et lesdites faces de réception (45, 46) étant mutuellement juxtaposées suivant ledit plan moyen déterminé (47), et quatre perçages oblongs (48) de réception d'organes (57) de montage de la platine (120) sur une traverse (7), lesdits perçages (48) présentant une direction commune sensiblement perpendiculaire à ladite face d'appui (43) et étant répartis en deux groupes dont chacun réunit deux perçages (48) disposés respectivement de part et d'autre desdites faces de réception (45, 46) et respectivement de part et d'autre dudit plan moyen déterminé (47) de la platine (120),

caractérisée en ce que lesdits perçages (48) présentent des formes respectives approximativement de révolution autour d'un même axe déterminé (50) de la platine (120), orienté suivant ladite direction commune, disposé dans ledit plan moyen déterminé (47) de la platine (120) et entre lesdits perçages (48).

36. Platine selon la revendication 35, caractérisée en ce que chaque perçage (48) de l'un desdits groupes est symétrique de l'autre perçage (48) du même groupe par rapport audit axe déterminé (50).

37. Platine selon la revendication 36, caractérisée en ce que les perçages (48) sont équidistants dudit plan moyen déterminé (47) de la platine (120).

38. Platine destinée au montage d'une aiguille et d'un contre-aiguille mutuellement associés (5, 6, 8, 9) sur une traverse (7) selon l'une quelconque des revendications 10 et 11, et comportant à cet

effet une face plane (43) d'appui de la platine (120) sur une traverse (7), des faces planes (45, 46) de réception de patins respectifs d'un contre-aiguille (5, 8) et d'une aiguille (6, 9) occupant des positions respectives déterminées par rapport à la platine (120), lesdites faces d'appui et de réception (43, 45, 46) étant perpendiculaires à un même plan moyen déterminé (47) de la platine (120) et lesdites faces de réception (45, 46) étant mutuellement juxtaposées suivant ledit plan moyen déterminé (47), et quatre perçages oblongs (48) de réception d'organes (57) de montage de la platine (120) sur une traverse (7), lesdits perçages (48) présentant une direction commune sensiblement perpendiculaire à ladite face d'appui (43) et étant répartis en deux groupes qui sont disposés respectivement de part et d'autre desdites faces de réception (45, 46) et dont chacun réunit deux perçages (48) mutuellement symétriques par rapport audit plan moyen déterminé (47) de la platine (120), caractérisée en ce que lesdits perçages (48) présentent des formes respectives approximativement de révolution autour d'un même axe déterminé (50) de la platine (120), orienté suivant ladite direction commune, disposé dans ledit plan moyen déterminé (47) de la platine (120) et entre lesdits perçages (48).

39. Platine selon la revendication 38, caractérisée en ce que les deux perçages (48) de l'un desdits groupes de perçages sont symétriques des deux perçages (48) de l'autre desdits groupes de perçages par rapport audit axe déterminé (50).

40. Platine selon l'une quelconque des revendications 35 à 39, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (52) de réception d'organes (51) de retenue d'un patin d'un contre-aiguille (5, 8) occupant ladite position déterminée, respectivement de part et d'autre dudit plan moyen déterminé (47) de la platine (120) et respectivement de part et d'autre de ladite face (45) de réception d'un patin d'un contre-aiguille (5, 8), et en ce que lesdits moyens (52) de réception d'organes (51) de retenue d'un patin d'un contre-aiguille (59) sont mutuellement symétriques par rapport à un même axe déterminé (53) de la platine (120), orienté suivant ladite direction commune, disposé dans ledit plan déterminé (47) et coupant ladite face (45) de réception d'un patin d'un contre-aiguille (5, 8) approximativement centralement.

41. Platine selon l'une quelconque des revendications 35 à 40, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (55) de réception d'organes (54) de retenue d'un patin d'une aiguille (6, 9) occupant ladite position déterminée, respectivement de part et d'autre dudit plan moyen déterminé (47) de la platine (120) et respectivement de part et d'autre de ladite face (46) de réception d'un patin d'une aiguille (6, 9), et en ce que lesdits moyens (55) de

réception d'organes (54) de retenue d'un patin d'une aiguille (6, 9) sont mutuellement symétriques par rapport à un même axe déterminé (56) de la platine (120), orienté suivant ladite direction commune, disposé dans ledit plan déterminé (47) et coupant ladite face (46) de réception d'un patin d'une aiguille (6, 9) approximativement centralement.

42. Platine selon la revendication 41, caractérisée en ce que les moyens (55) de réception d'organes (54) de retenue d'un patin d'aiguille (6, 9) sont d'un type propre à autoriser un réglage en position parallèlement audit plan moyen déterminé (47) de la platine (120) et à ladite face d'appui (43).

43. Support de contre-rail, destiné au montage d'un contre-rail (13) sur une traverse (7) selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, et comportant à cet effet une face plane (84) d'appui du support (78) sur une traverse (7), au moins une face (88, 89) de réception d'un contre-rail (13) occupant une position déterminée par rapport au support (78), lesdites faces d'appui et de réception (84, 88, 89) étant perpendiculaires à un même plan moyen déterminé (92) du support (78), et des perçages (93, 94) de réception d'organes (95, 96) de montage du support (78) sur une traverse (7), lesdits perçages (93, 94) présentant une direction moyenne commune sensiblement perpendiculaire à ladite face d'appui (84) et étant décalés par rapport à ladite face (88, 89) de réception d'un contre-rail (13), caractérisé en ce que lesdits perçages (93, 94) sont au nombre de quatre, répartis en un premier groupe et en un deuxième groupe qui est disposé entre ledit premier groupe et ladite face (88, 89) de réception d'un contre-rail, en ce que le deuxième groupe réunit deux perçages (93) cylindriques circulaires et en ce que le premier groupe réunit deux perçages (94) de formes respectives oblongues, approximativement de révolution autour d'un même axe déterminé (98) du support (78), orienté suivant ladite direction commune et disposé à mi-distance entre les deux perçages (93) du deuxième groupe.

44. Support selon la revendication 43, caractérisé en ce que les deux perçages (94) dudit premier groupe sont mutuellement symétriques par rapport audit plan moyen déterminé (92) du support (78), en ce que les deux perçages (93) dudit deuxième groupe sont également mutuellement symétriques par rapport audit plan moyen déterminé (92) du support (78), et en ce que ledit axe (98) est situé dans ledit plan moyen déterminé (92) du support (78).

45. Support selon la revendication 44, caractérisé en ce que les perçages (93, 94) sont équidistants dudit plan moyen déterminé (92) du support (78).

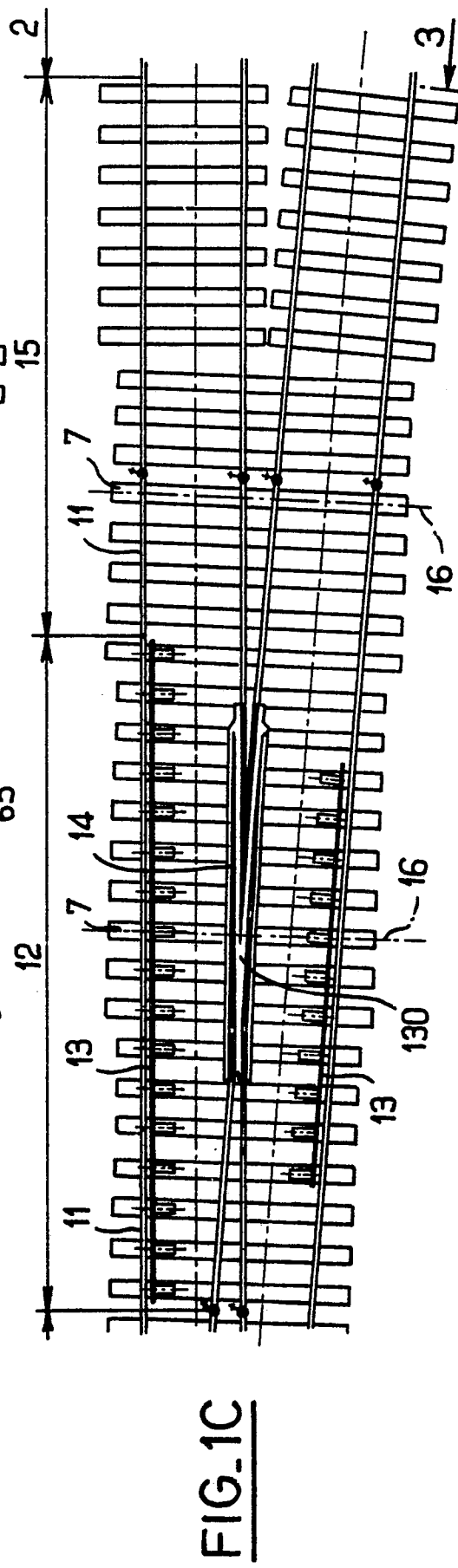
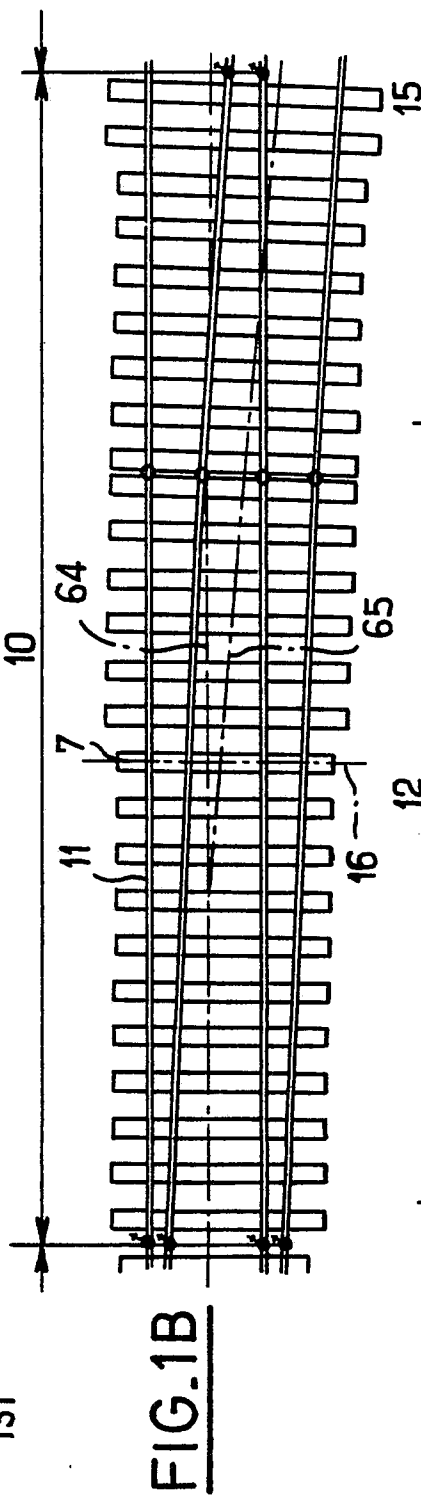
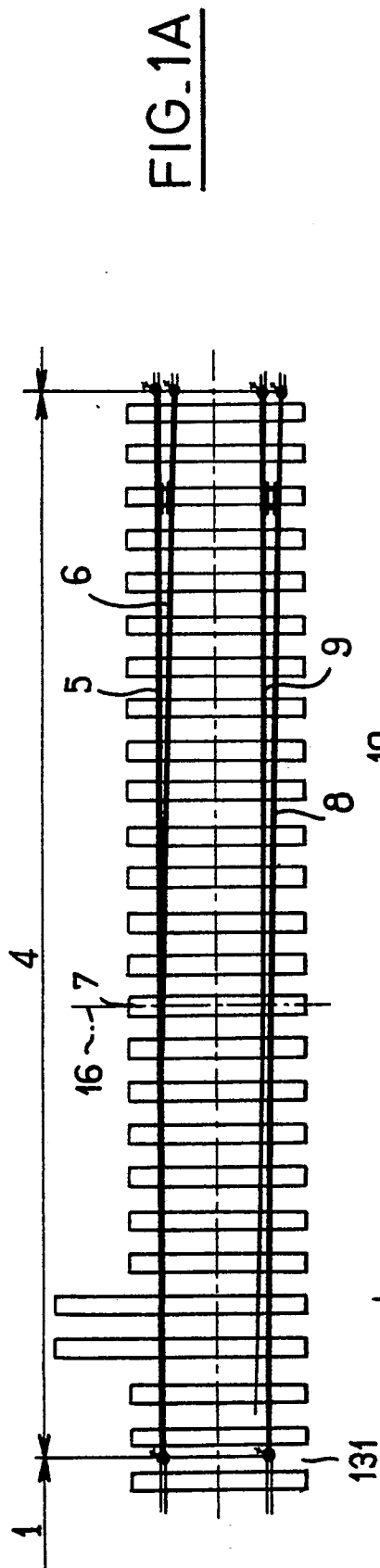
46. Support selon l'une quelconque des reven-

dications 43 à 45, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (91) de réception d'organes de retenue d'un contre-rail (13) occupant ladite position déterminée, et en ce que lesdits moyens (91) de réception d'organes de retenue présentent une symétrie par rapport audit plan moyen déterminé (92) du support (78).

47. Appareil de voie comportant des traverses (7), notamment en béton armé précontraint, des éléments respectifs (5, 8, 6, 9, 11, 13, 14) d'au moins deux voies ferrées tels que des rails (11), contre-rails (13), aiguilles (6, 9), contre-aiguilles (5, 8) et coeur (14) et des organes (41, 57, 72, 95, 96, 109) de montage desdits éléments, reçus dans des perçages (18, 60, 80, 100) des traverses (7), ledit appareil de voie comportant au moins une zone (4, 10, 12, 15) ne présentant pas en elle-même une symétrie, caractérisé en ce qu'au moins ladite zone (4, 10, 12, 15) comporte des traverses (7) selon l'une quelconque des revendications 1 à 18.

48. Appareil selon la revendication 47, caractérisé en ce qu'au moins dans ladite zone (4, 10, 12, 15), les directions moyennes respectives (16) desdites traverses (7) sont au moins approximativement parallèles entre elles pour des groupes localisés (4, 12, 15) de traverses (7) consécutives.

49. Appareil selon l'une quelconque des revendications 47 et 48, caractérisé en ce qu'au moins dans ladite zone (4, 10, 12, 15), il comporte des dispositifs (58, 59, 78, 118, 119, 120) intermédiaires de montage et notamment des selles (58, 59) de montage d'un rail (11), coussinets (118, 119) de glissement ou platines (120) de montage d'aiguille (6, 9) et de contre-aiguille (5, 7) mutuellement associés, supports de contre-rails (13) selon l'une quelconque des revendications 19 à 46.



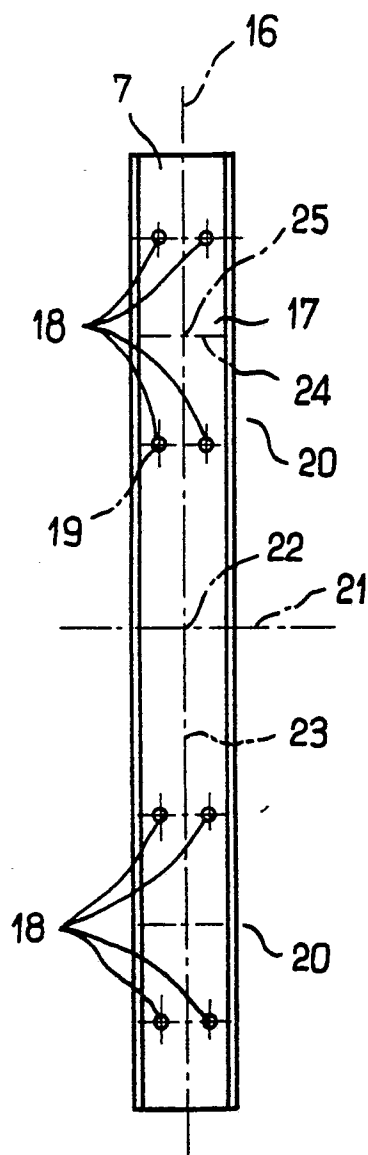


FIG. 2

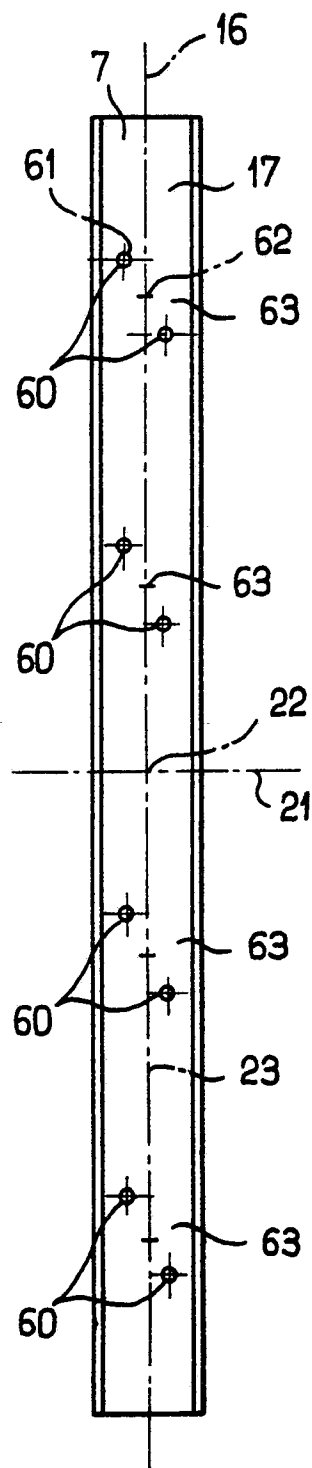


FIG. 3

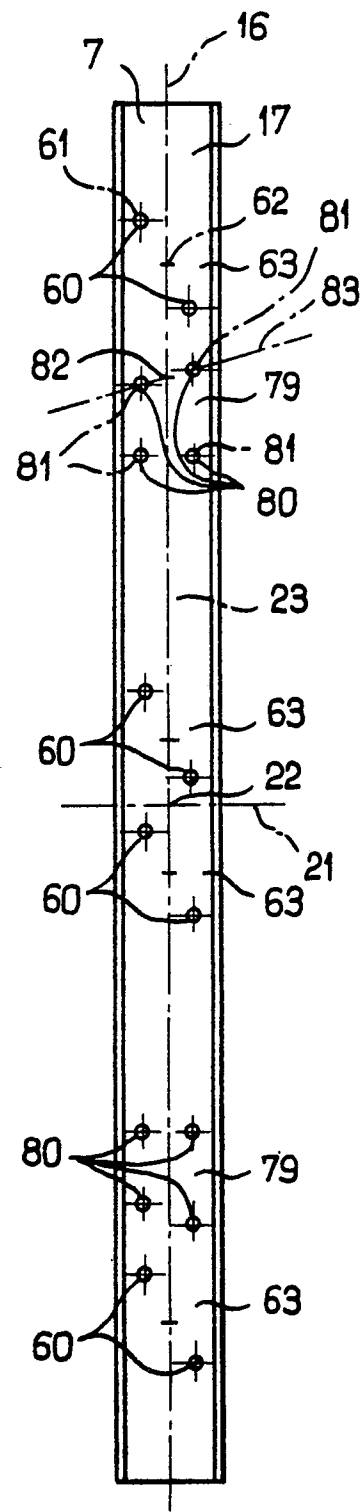


FIG. 4

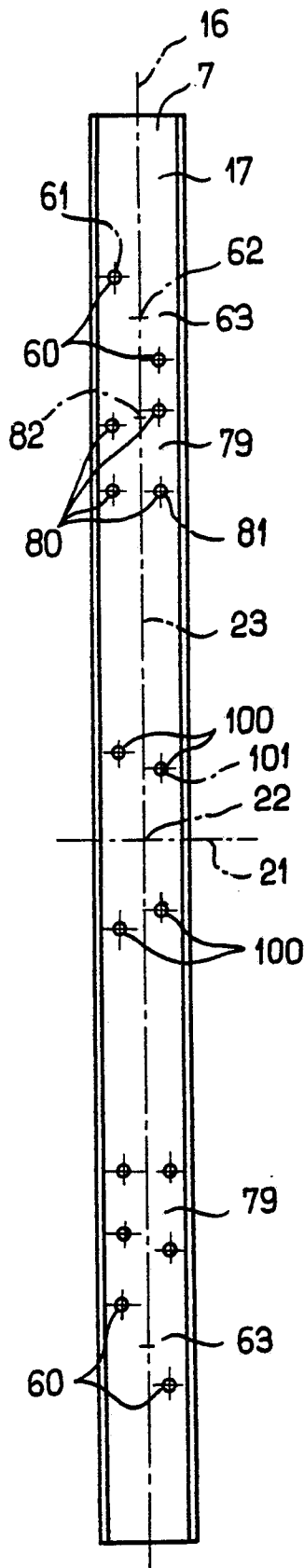


FIG. 5

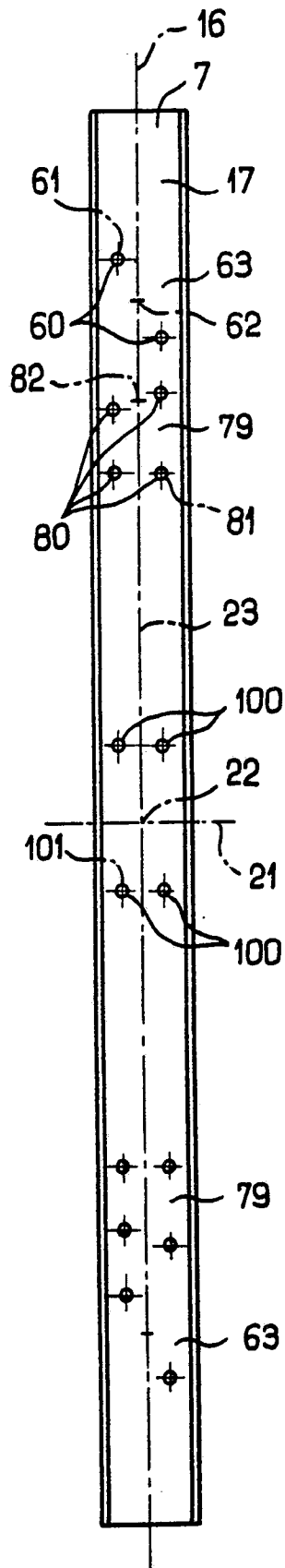


FIG. 6

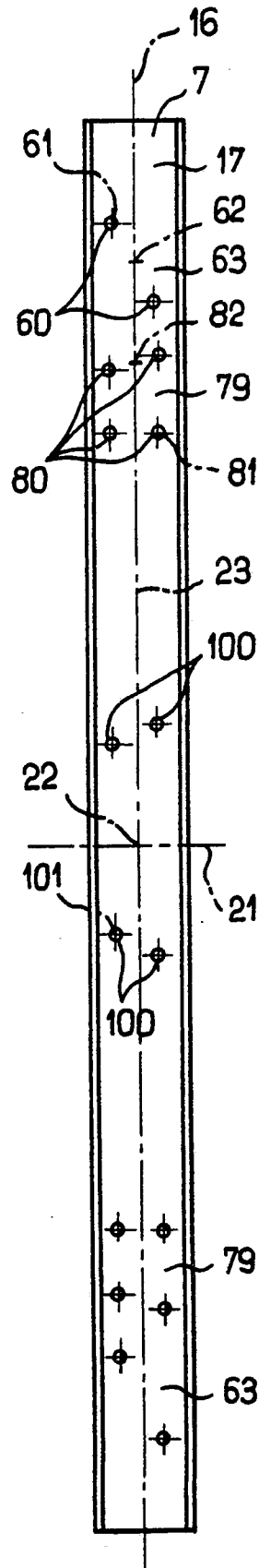


FIG. 7

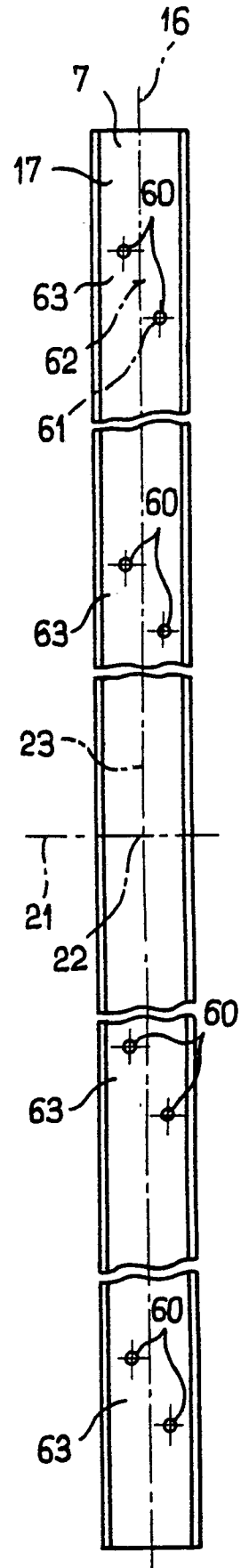


FIG. 8

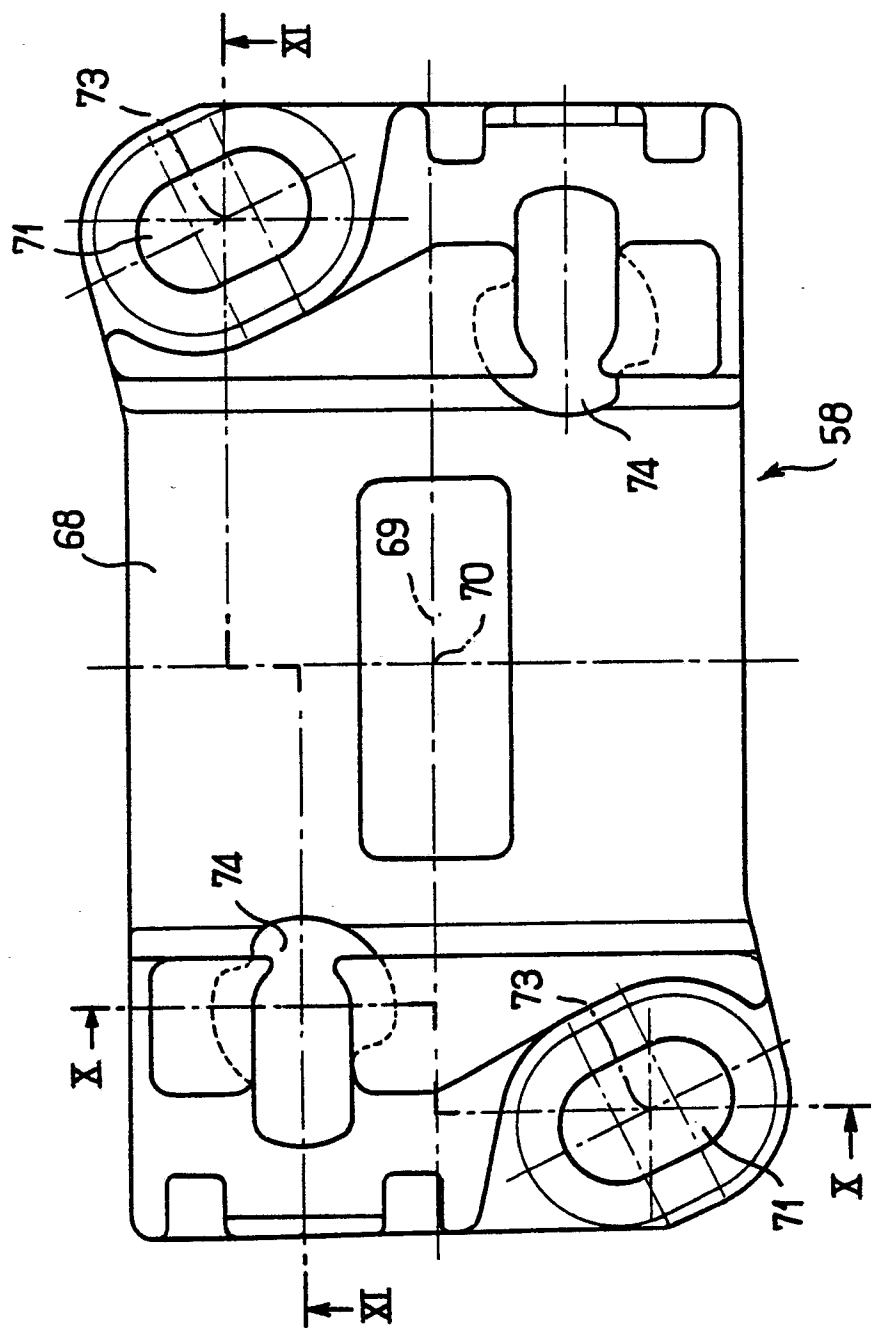


FIG. 9

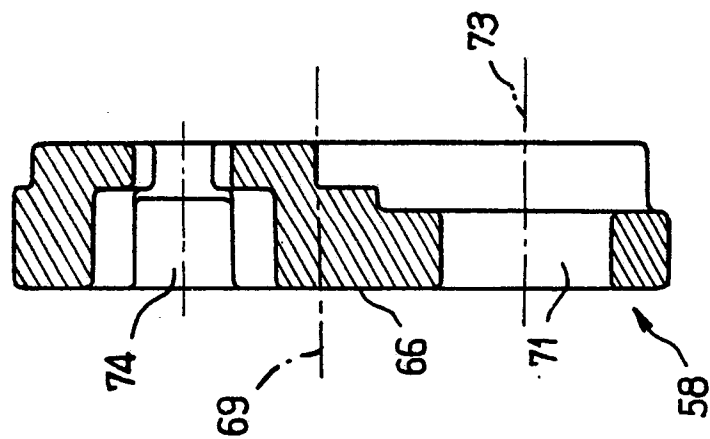


FIG. 10

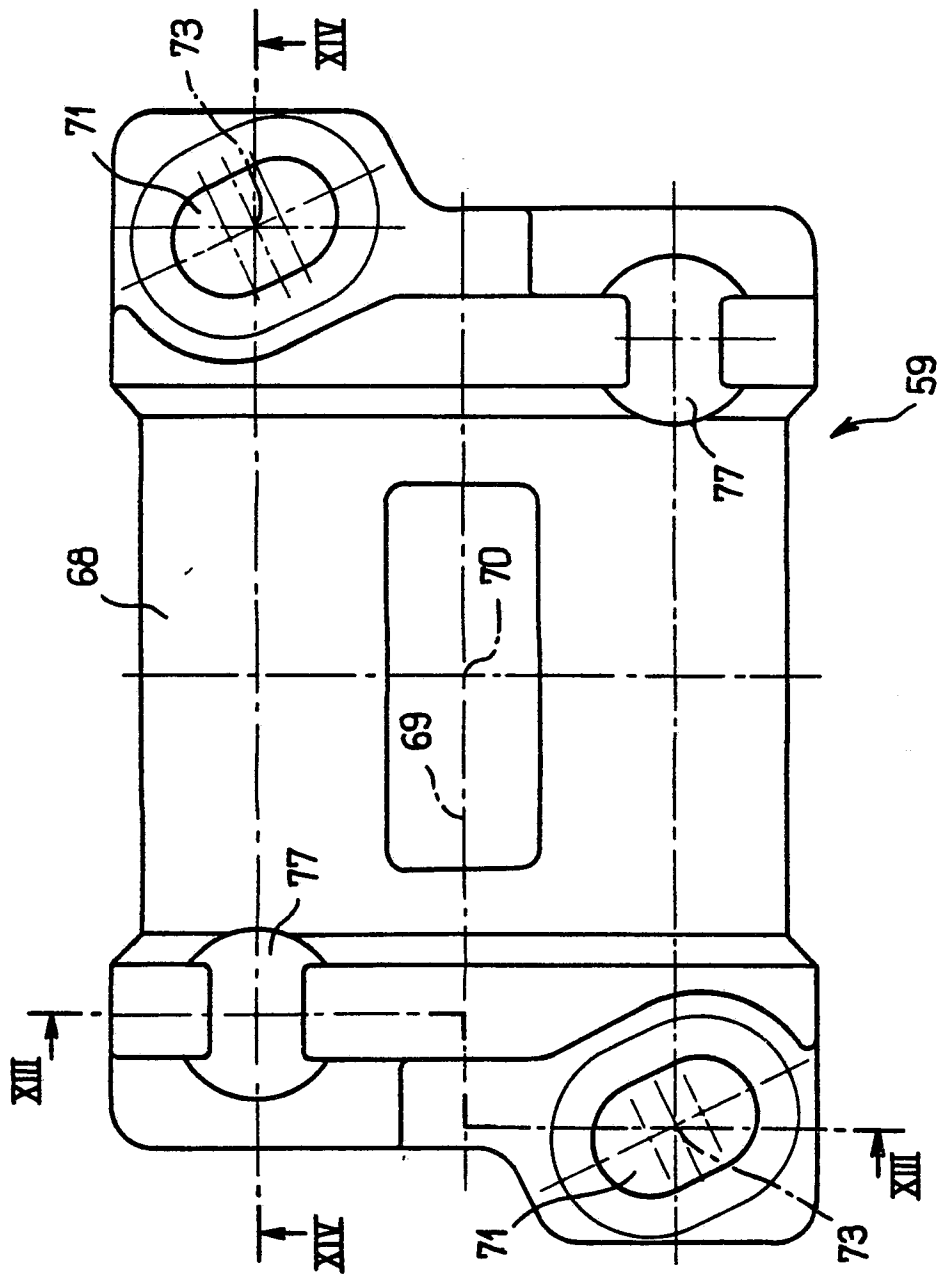


FIG. 12

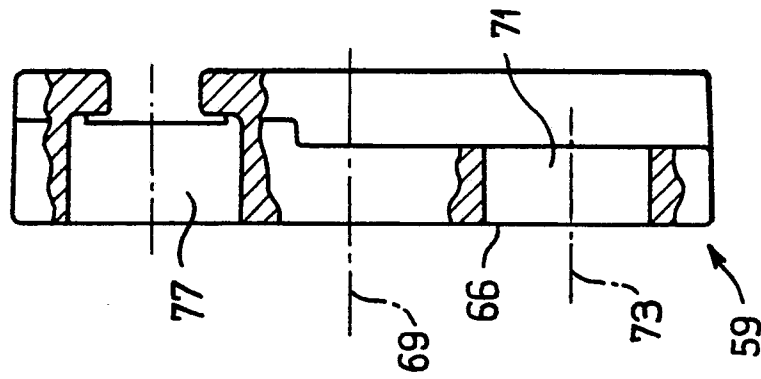


FIG. 13

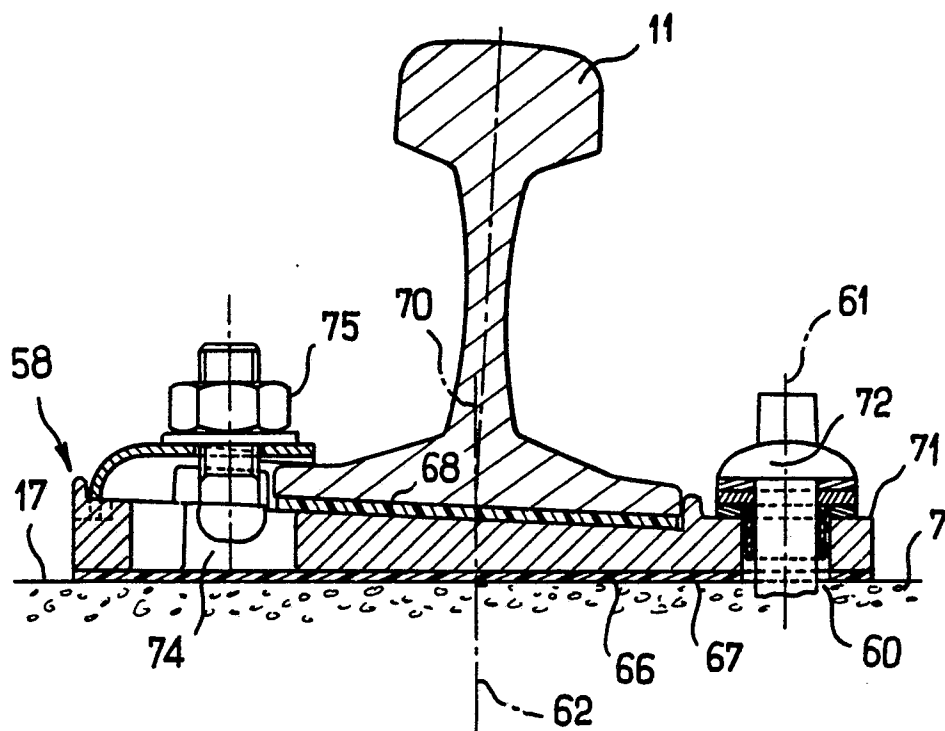


FIG. 11

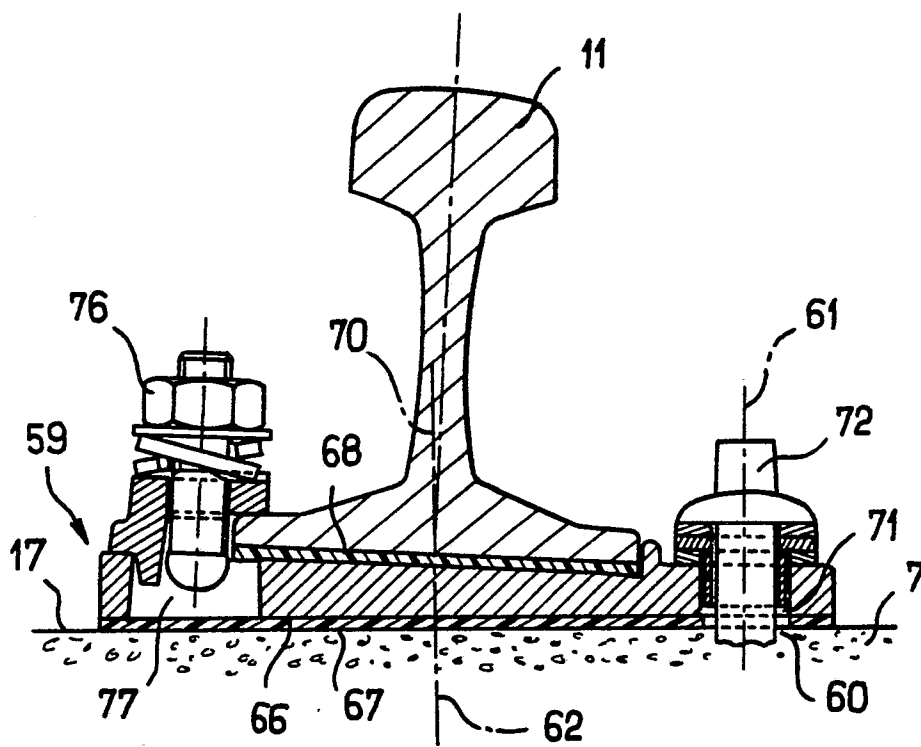


FIG. 14

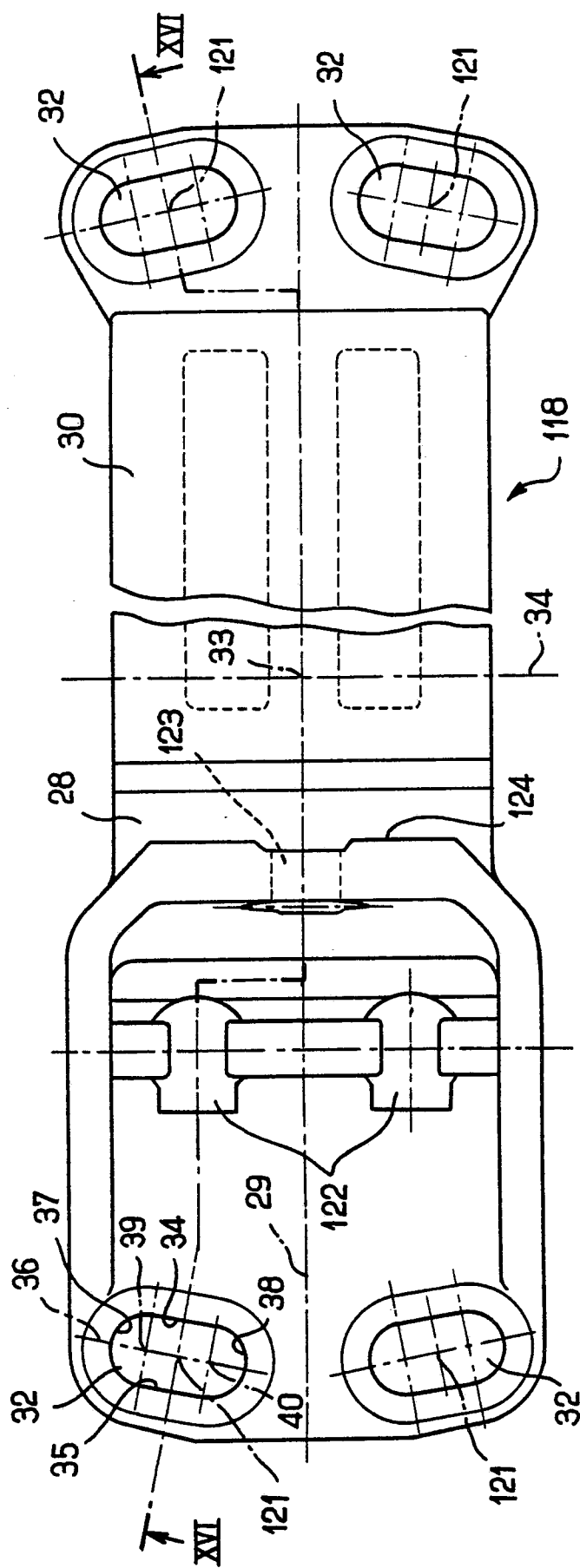


FIG. 15

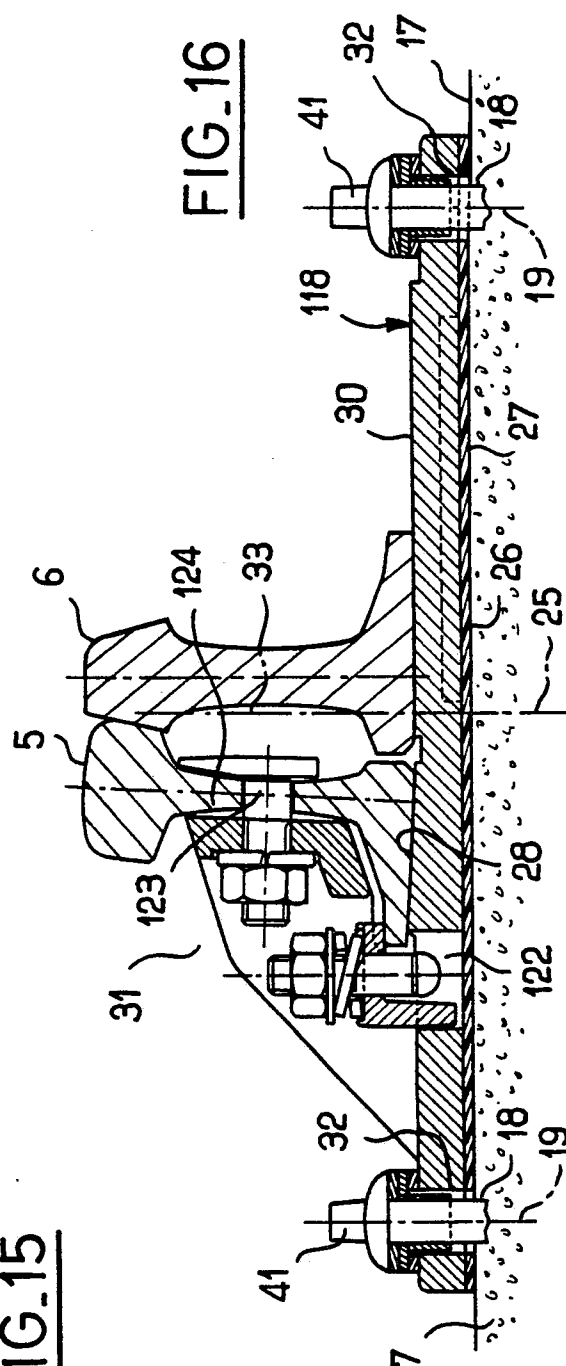
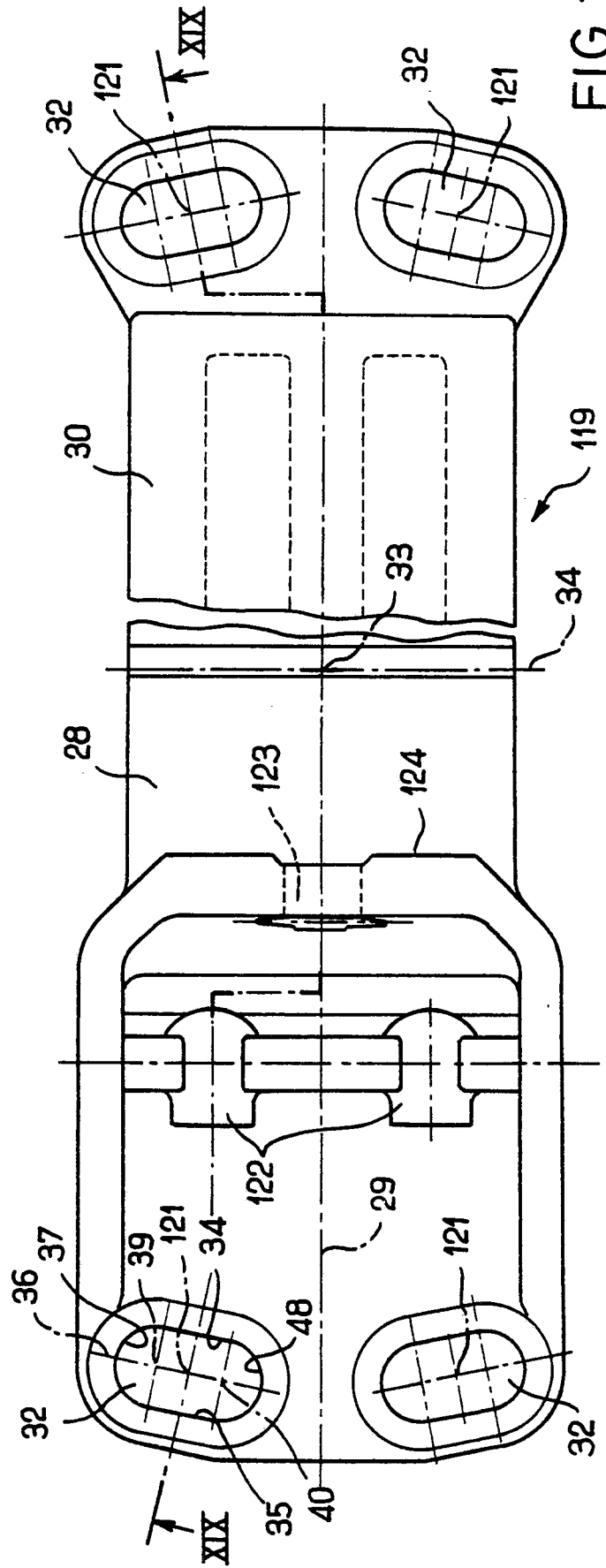
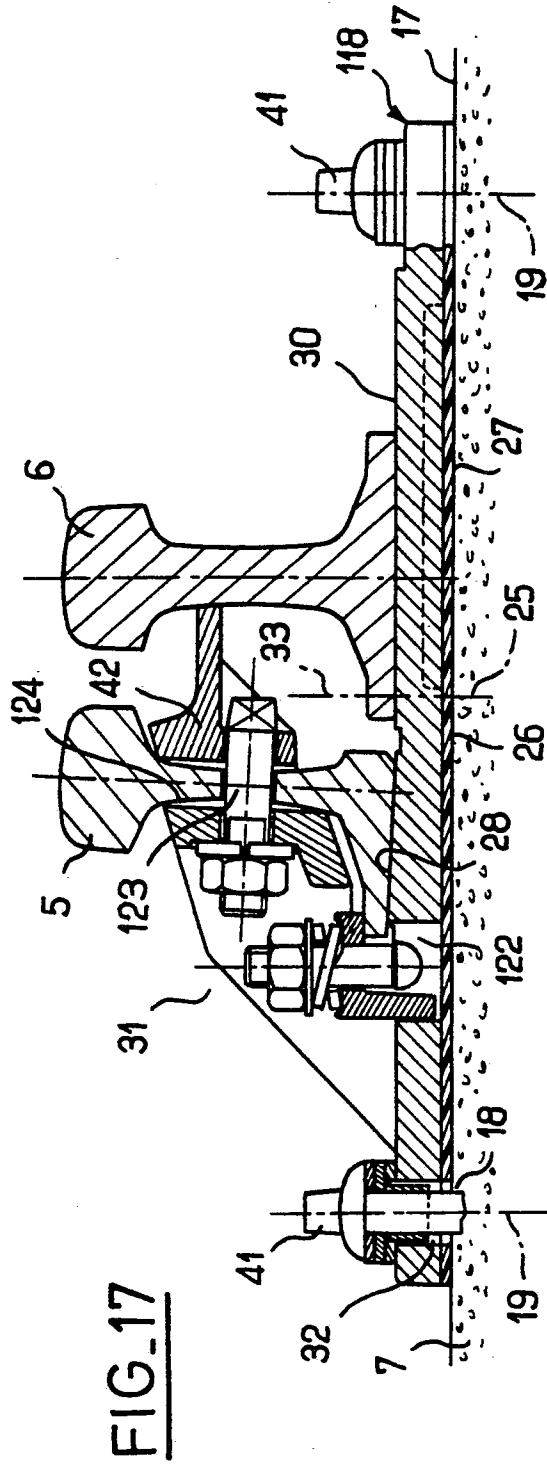


FIG. 16



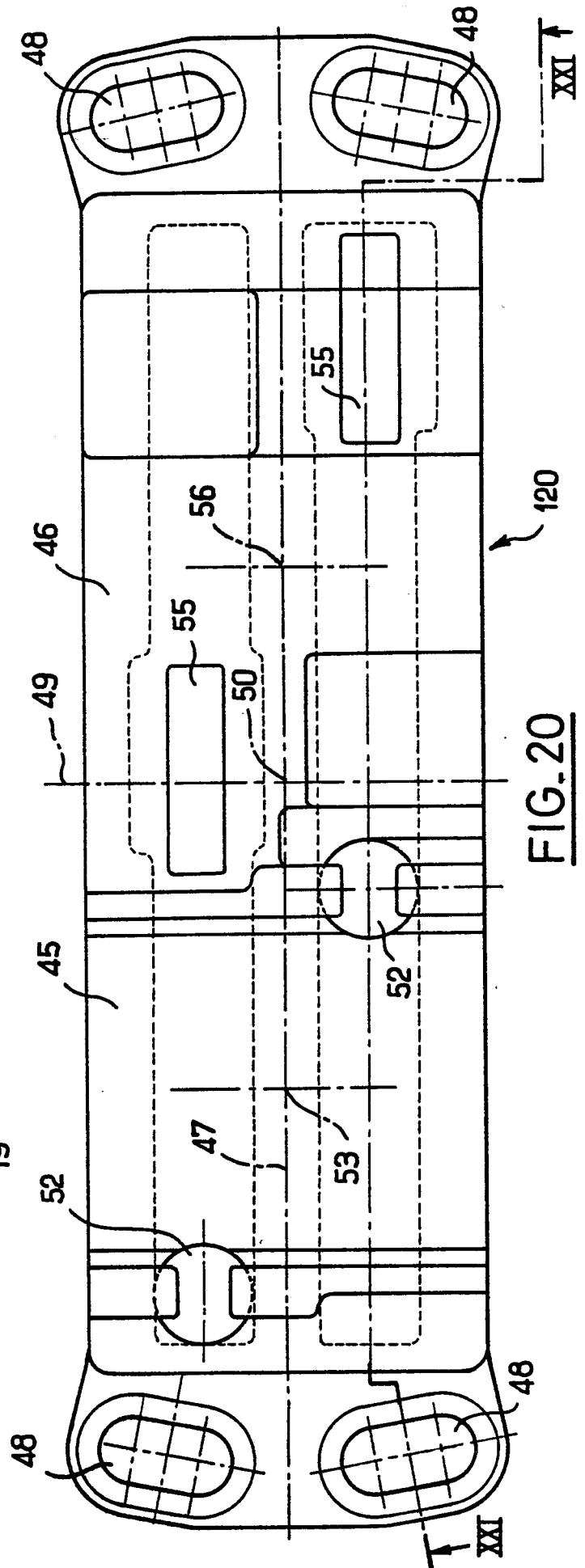
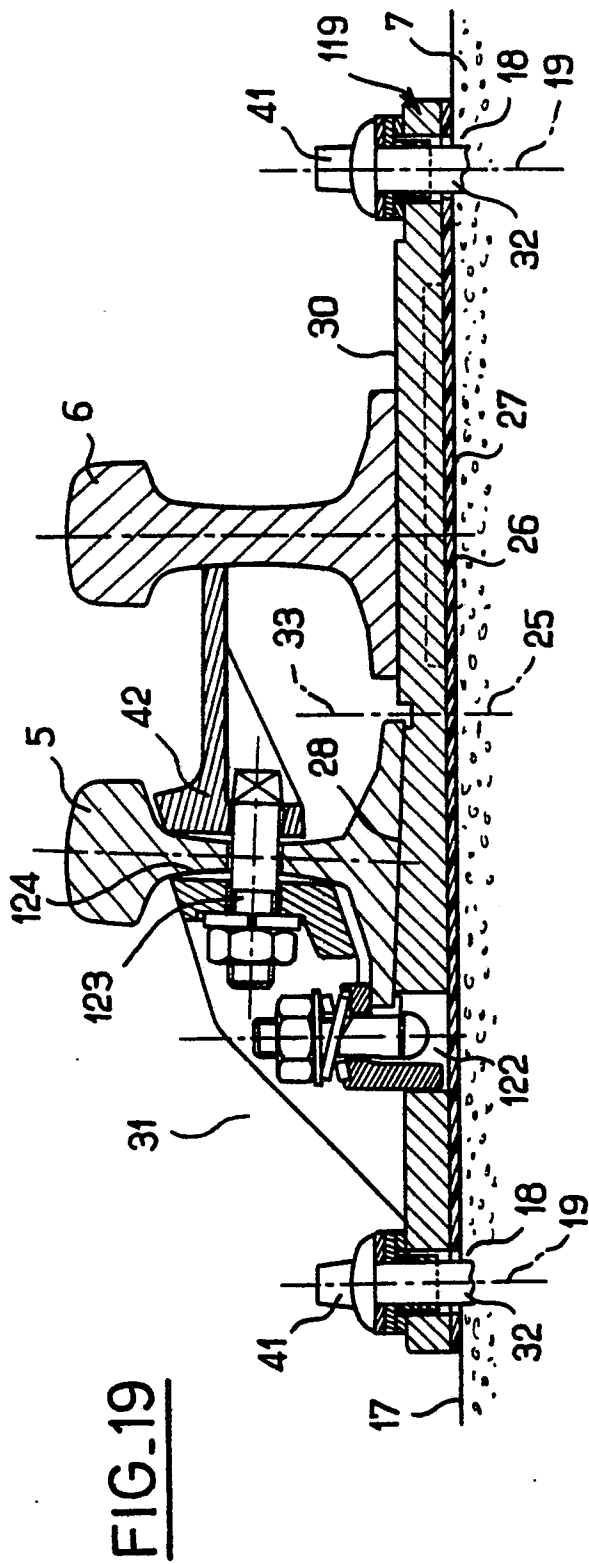


FIG. 21

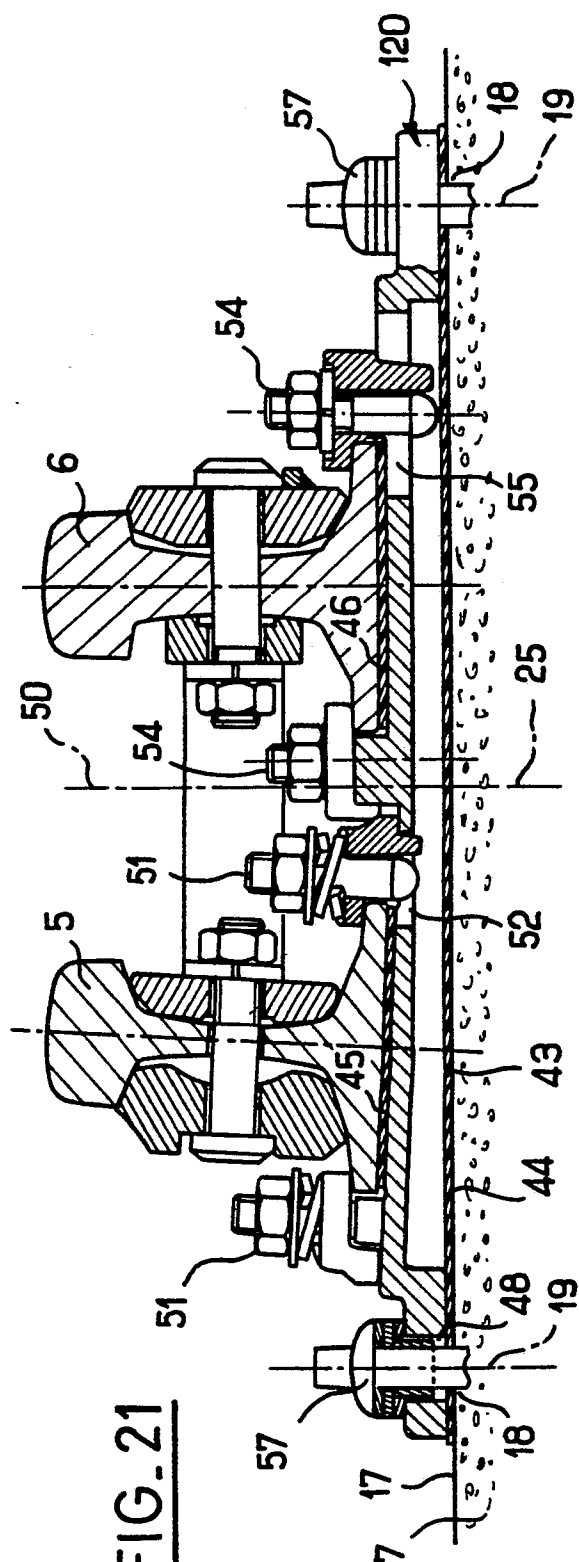
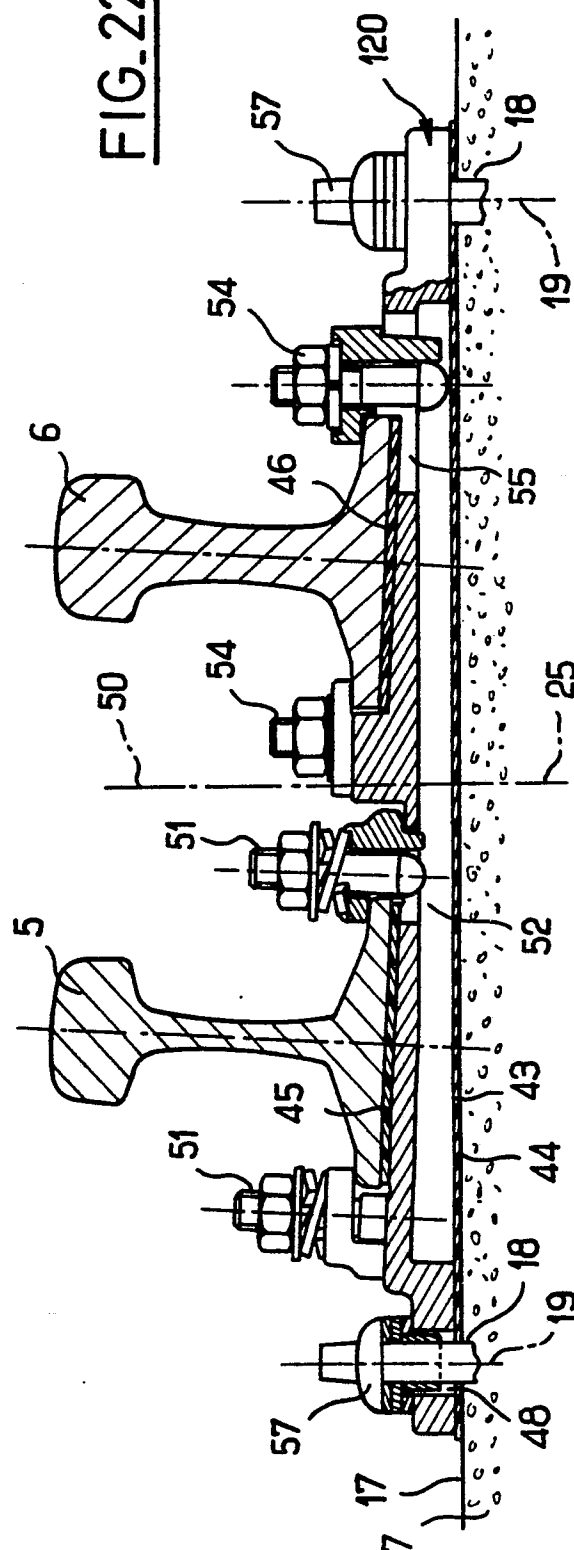


FIG. 22



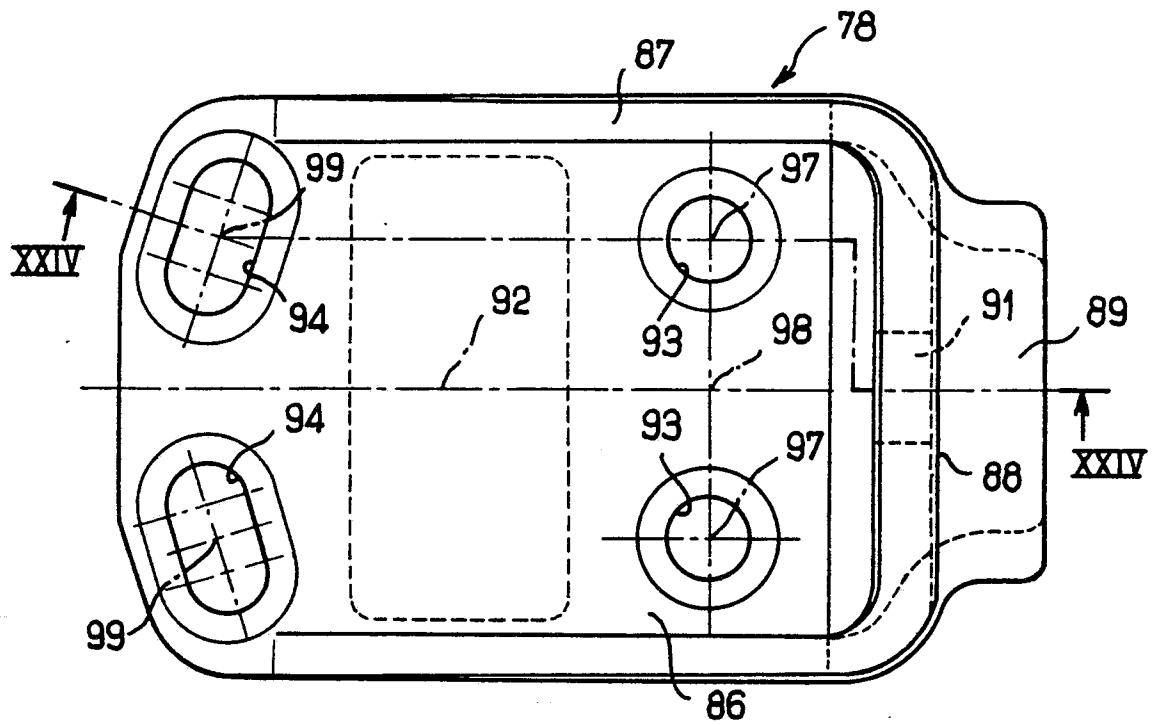


FIG. 23

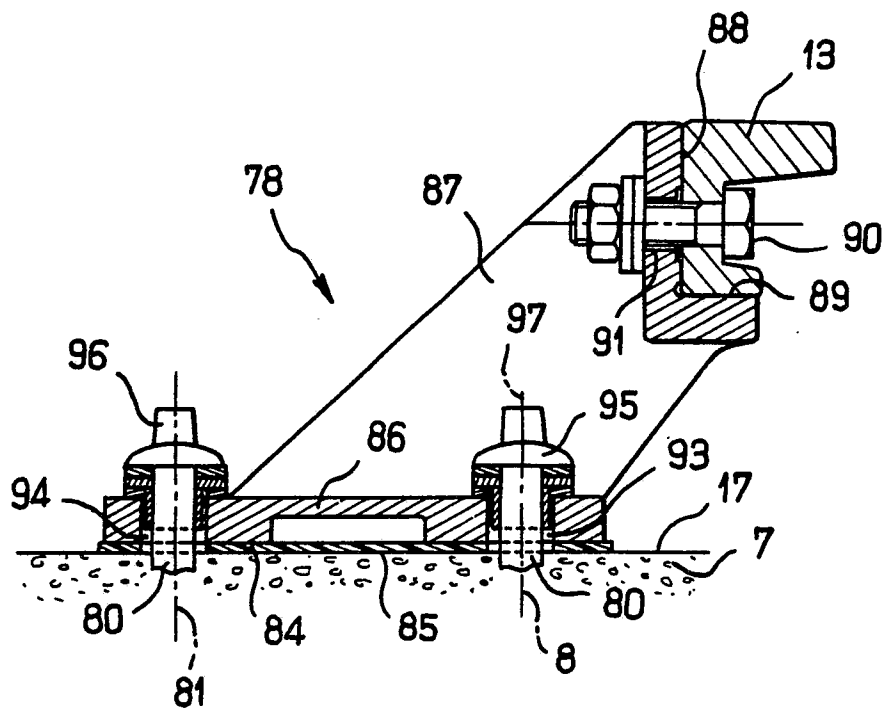


FIG. 24

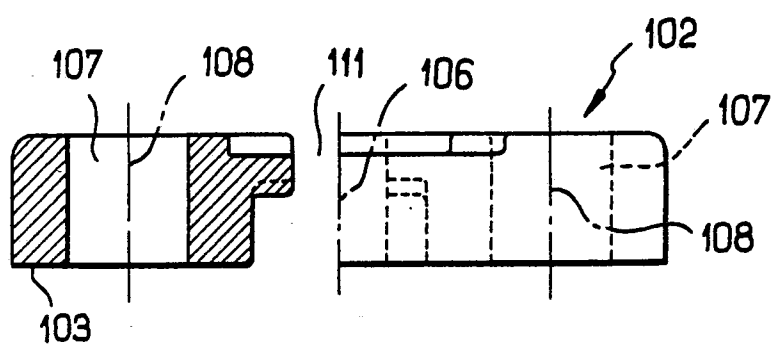


FIG. 26

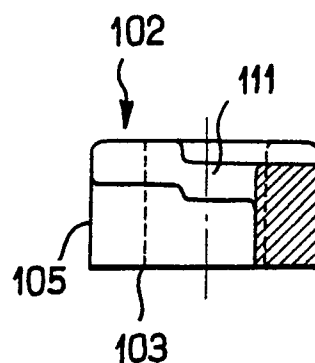


FIG. 27

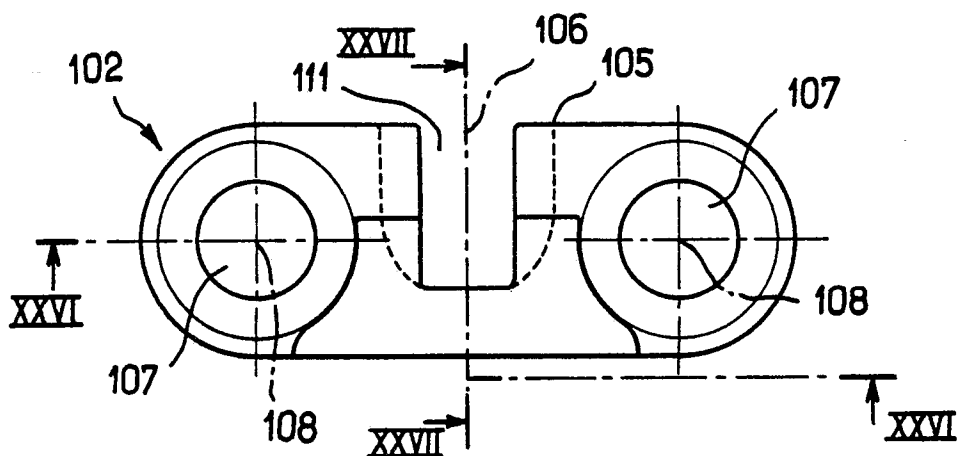


FIG. 25

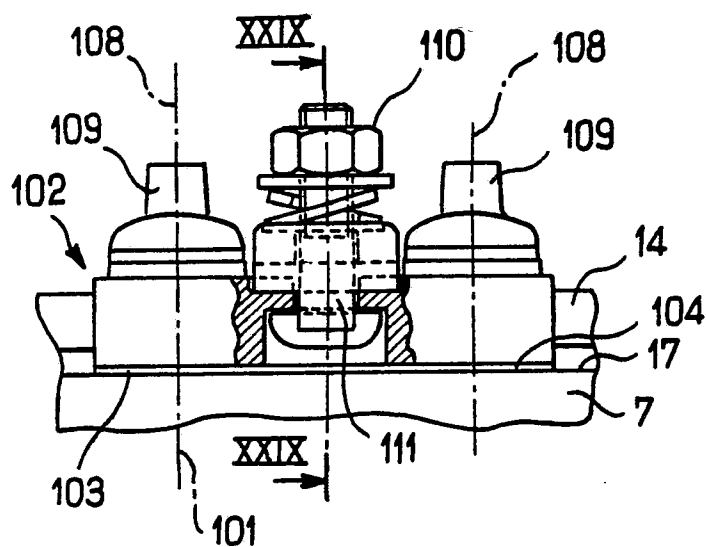


FIG. 28

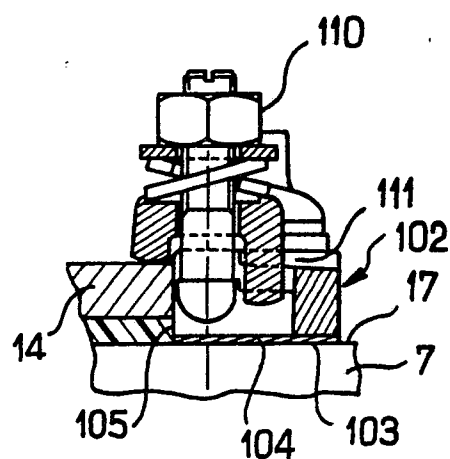


FIG. 29



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 0772

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.5)
Y	REVUE GENERALE DES CHEMINS DE FER, vol. 105, février 1986, pages 87-96, Gauthier-Villars, Paris, FR; J. OECONOMOS et al.: "Branchement deux voies sur plancher en béton précontraint" * Pages 87-91 *	1-18,47,48	E 01 B 7/22
A	IDEM ---	20-25, 26-28, 30,31, 33,34, 36,37, 39-42	
A	IDEM ---	44-46	
Y	DE-B-1 117 625 (KLÖCKNER-WERKE) * En entier *	1-18,47,48	
A	FR-A- 495 609 (WEBB) * Page 2, lignes 19-30; figure 7 *	19,26, 29,32, 35,38, 43,49	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) E 01 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18-06-1990	Examineur KERGUENO J. P. D.
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	