

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: **90401322.4**

Int. Cl.⁵: **E04B 1/21**

Date de dépôt: **18.05.90**

The title of the invention has been amended
(Guidelines for Examination in the EPO, A-III,
7.3).

Priorité: **19.05.89 FR 8906616**

Date de publication de la demande:
22.11.90 Bulletin 90/47

Etats contractants désignés:
BE DE ES IT

Demandeur: **LOGICIA**
2, Place de la Commune
F-91000 Evry(FR)

Inventeur: **Rolea, Dragos Serban**
5, Square du Labrador
F-77240 Cesson la Foret(FR)

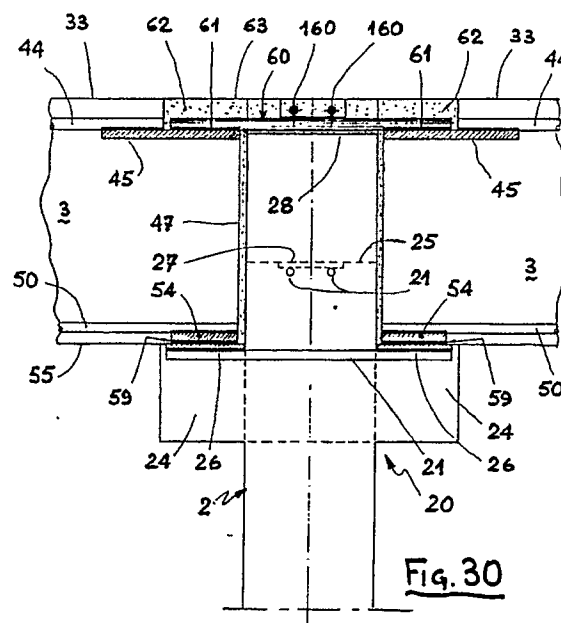
Mandataire: **DEGRET, Jacques**
Cabinet Degret 24, place du Général Catroux
F-75017 Paris(FR)

Assemblage d'une poutre horizontale en béton sur un poteau vertical en béton armé.

L'invention concerne notamment un assemblage de deux poutres (3) et de deux pannes sur un poteau vertical (2) de section carrée, pour la réalisation d'une structure de bâtiment dans laquelle les deux poutres sont alignées en tête dudit poteau, et les deux pannes sont également alignées en tête dudit poteau, orthogonalement à la ligne des poutres. Cet assemblage est caractérisé en ce que la tête du poteau comporte quatre consoles horizontales (24, 25) et quatre encoches (28, 29) ouvertes vers le haut et pratiquées chacune en surplomb d'une console, en ce que chaque console est pourvue d'une platine métallique (26, 27), en ce que les extrémités (47) des poutres (3) et des pannes comprennent chacune au moins un sabot métallique (54) et au moins un plat métallique (45), qui affleurent les faces horizontales (55, 49) de l'extrémité (47) de ladite poutre ou panne, en ce que les encoches, et respectivement les platines, sont deux à deux décalées en hauteur, en ce que les sabots (54) sont posés et fixés chacun sur la platine de la console du poteau qui lui est destinée, en ce que au moins une première barre de continuité (60), soudée sur les plats (45) des poutres, traverse le poteau au niveau des encoches profondes (28), et en ce que au moins une deuxième barre de continuité (160), soudée sur les plats des pannes, traverse le poteau au niveau des encoches moins profondes (29), lesdites deux barres étant au surplus matées sur le poteau par

coulage d'un béton (62).

Applicable à la réalisation d'une structure de bâtiment dans laquelle le poteau, les poutres et les pannes sont en béton armé.



ASSEMBLAGE D'AU MOINS UNE POUTRE ET/OU PANNE HORIZONTALE EN BETON ARME SUR UN POTEAU VERTICAL EGALEMENT EN BETON ARME, POUR LA REALISATION D'UNE STRUCTURE DE BATIMENT, POUTRE ET POTEAU POUR LA REALISATION D'UN TEL ASSEMBLAGE, PROCEDE D'ASSEMBLAGE D'AU MOINS UNE POUTRE HORIZONTALE SUR LA TETE D'UN POTEAU VERTICAL ET STRUCTURE DE BATIMENT OBTENUE PAR LA MISE EN OEUVRE DUDIT PROCEDE

La présente invention est relative à un assemblage d'au moins une poutre et/ou panne horizontale sur un poteau vertical, pour la réalisation d'une structure de bâtiment dans laquelle le poteau, la poutre et/ou la panne sont en béton armé. L'invention concerne également les poutres et/ou pannes et les poteaux permettant de matérialiser un tel assemblage, ainsi que le procédé d'assemblage de ces poutres et/ou pannes horizontales sur la tête d'un poteau vertical. L'invention a également trait à toute structure de bâtiment composée de tels poteaux et poutres et/ou pannes, comprenant un assemblage conforme à l'invention et obtenue par la mise en oeuvre du procédé précité.

L'un des buts de la présente invention est de fournir une structure de bâtiment dans laquelle sont assurées de manière parfaite les continuités respectivement basse et haute de tous les éléments de charpente, poutres et pannes. A cette fin, les poteaux, les poutres et les pannes sont en contact relatif par l'intermédiaire de pièces métalliques qui seront ultérieurement soudées entre elles, pièces métalliques qui elles-mêmes sont soudées aux armatures de résistance des poteaux, poutres et pannes lors d'une préfabrication ; ainsi, les positions de ces pièces métalliques en tête des poteaux et aux deux extrémités des poutres et des pannes sont certaines et contrôlées, de même que la qualité des soudures de ces pièces métalliques complémentaires sur les armatures de résistance des éléments habituels de charpente en béton armé.

La présente invention a donc pour premier objet un assemblage d'au moins une poutre et d'au moins une panne sur un poteau vertical de section rectangulaire ou carrée, pour la réalisation d'une structure de bâtiment dans laquelle le poteau, la poutre et la panne sont en béton armé, la poutre et la panne étant disposées orthogonalement l'une à l'autre en tête dudit poteau, caractérisé en ce que la tête du poteau comporte au moins deux consoles horizontales, pour la réception d'une des deux extrémités de la poutre et respectivement de la panne, et au moins deux encoches pratiquées chacune en surplomb d'une console en bout du poteau et ouvertes vers le haut, chaque console étant pourvue d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau, et lesdites deux consoles étant disposées sur deux faces respectivement orthogonales du poteau, en ce que lesdites extrémités de la poutre et respectivement

de la panne comprennent chacune en partie basse au moins un sabot métallique, relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, et comprennent chacune en partie haute au moins un plat métallique, également relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de l'extrémité de la poutre ou panne, en ce que la distance séparant, sur le poteau, la face supérieure d'une platine du fond de l'encoche respective est égale ou très légèrement inférieure à la distance séparant, sur la poutre ou respectivement la panne, les faces externes du sabot et du plat disposés à son extrémité, en ce que les encoches sont décalées en hauteur, le fond de l'encoche disposée en surplomb de la platine destinée à recevoir la panne étant situé au-dessus du fond de l'encoche disposée en surplomb de la platine destinée à recevoir la poutre, et étant décalé d'une hauteur au moins égale au diamètre de la barre de continuité à souder sur le plat de la poutre, en ce que les platines sont également décalées en hauteur, la platine destinée à recevoir la panne étant située au-dessus de la platine destinée à recevoir la poutre, en ce que les sabots de la poutre et respectivement de la panne sont posés et fixés, par exemple par soudure, chacun sur la platine de la console du poteau qui lui est destinée, en ce que au moins une première barre de continuité, soudée sur le plat de la poutre, traverse au moins pour partie le poteau au niveau de l'encoche respective, et en ce que au moins une deuxième barre de continuité, soudée sur le plat de la panne, traverse au moins pour partie le poteau au niveau de l'encoche respective, ladite première barre et ladite deuxième barre qui la surplombe orthogonalement étant toutes deux matées sur le poteau par coulage d'un béton en bout dudit poteau.

Dans le même esprit, l'invention a pour objet un assemblage de deux poutres et de deux pannes sur un poteau vertical de section rectangulaire ou carrée, pour la réalisation d'une structure de bâtiment dans laquelle le poteau, les poutres et les pannes sont en béton armé, les deux poutres étant disposées dans l'alignement l'une de l'autre, en tête dudit poteau, et les deux pannes étant également alignées en tête dudit poteau, orthogonalement à la ligne des poutres, caractérisé en ce que la tête du poteau comporte quatre consoles hori-

zontales, pour la réception d'une des deux extrémités des poutres et respectivement des pannes, et quatre encoches pratiquées chacune en surplomb d'une console en bout du poteau et ouvertes vers le haut, chaque console étant pourvue d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau, et lesdites quatre consoles étant disposées chacune sur une face du poteau, en ce que lesdites extrémités des poutres et des pannes comprennent chacune en partie basse au moins un sabot métallique, relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, et comprennent chacune en partie haute au moins un plat métallique, également relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de l'extrémité de ladite poutre ou panne, en ce que la distance séparant, sur le poteau, la face supérieure d'une platine du fond de l'encoche respective est égale ou très légèrement inférieure à la distance séparant, sur la poutre ou respectivement la panne, les faces externes du sabot et du plat disposés à son extrémité, en ce que les encoches sont deux à deux décalées en hauteur, les fonds des encoches disposées en surplomb des platines destinées à recevoir les pannes étant situés au-dessus des fonds des encoches disposées en surplomb des platines destinées à recevoir les poutres, et étant décalés d'une hauteur au moins égale au diamètre de la barre de continuité à souder sur le plat des poutres, en ce que les platines sont également deux à deux décalées en hauteur, les platines destinées à recevoir les pannes étant situées au-dessus des platines destinées à recevoir les poutres, en ce que les sabots des poutres et des pannes sont posés et fixés, par exemple par soudure, chacun sur la platine de la console du poteau qui lui est destinée, en ce que au moins une première barre de continuité, soudée sur les plats des poutres, traverse le poteau au niveau des encoches respectives, et en ce que au moins une deuxième barre de continuité, soudée sur les plats des pannes, traverse le poteau au niveau des encoches respectives, ladite première barre et ladite deuxième barre qui la surplombe orthogonalement étant toutes deux matées sur le poteau par coulage d'un béton en bout dudit poteau.

Toujours dans le même esprit, l'invention a pour objet un assemblage de deux poutres et d'une panne (ou identiquement d'une poutre et de deux pannes) sur un poteau vertical de section rectangulaire ou carrée, pour la réalisation d'une structure de bâtiment dans laquelle le poteau, les poutres et la panne sont en béton armé, les deux poutres étant disposées dans l'alignement l'une de l'autre, en tête dudit poteau, et la panne étant

également disposée en tête dudit poteau, orthogonalement à la ligne des poutres, caractérisé en ce que la tête du poteau comporte trois consoles horizontales, pour la réception d'une des deux extrémités des poutres et respectivement de la panne, et trois encoches pratiquées chacune en surplomb d'une console en bout du poteau et ouvertes vers le haut, chaque console étant pourvue d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau, et lesdites trois consoles étant disposées sur trois faces contigües du poteau de sorte que les consoles destinées à recevoir les poutres encadrent la console destinée à recevoir la panne, en ce que lesdites extrémités des poutres et de la panne comprennent chacune en partie basse au moins un sabot métallique, relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, et comprennent chacune en partie haute au moins un plat métallique, également relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de l'extrémité de ladite poutre ou panne, en ce que la distance séparant, sur le poteau, la face supérieure d'une platine du fond de l'encoche respective est égale ou très légèrement inférieure à la distance séparant, sur la poutre ou respectivement la panne, les faces externes du sabot et du plat disposés à son extrémité, en ce que les encoches sont décalées en hauteur, les fonds des encoches disposées en surplomb des platines destinées à recevoir les poutres étant coplanaires et étant situés au-dessous du fond de l'encoche disposée en surplomb de la platine destinée à recevoir la panne, et étant décalés d'une hauteur au moins égale au diamètre de la barre de continuité à souder sur le plat des poutres, en ce que les platines sont également décalées en hauteur, les platines destinées à recevoir les poutres étant coplanaires et étant situées au-dessous de la platine destinée à recevoir la panne, en ce que les sabots des poutres et de la panne sont posés et fixés, par exemple par soudure, chacun sur la platine de la console du poteau qui lui est destinée, en ce que au moins une première barre de continuité soudée sur les plats des poutres, traverse le poteau au niveau des encoches respectives, et en ce que au moins une deuxième barre de continuité, soudée sur le plat de la panne, traverse au moins pour partie le poteau au niveau de l'encoche centrale, ladite première barre et ladite deuxième barre qui la surplombe orthogonalement étant toutes deux matées sur le poteau par coulage d'un béton en bout dudit poteau.

Toujours dans le même esprit, un assemblage d'une poutre et d'une panne sur un poteau vertical de section rectangulaire ou carrée, pour la réalisa-

tion d'une structure de bâtiment dans laquelle le poteau, la poutre et la panne sont en béton armé, la poutre et la panne étant disposées orthogonalement l'une à l'autre en tête dudit poteau, est caractérisé en ce que la tête du poteau comporte deux consoles horizontales, pour la réception d'une des deux extrémités de la poutre et respectivement de la panne, et deux encoches pratiquées chacune en surplomb d'une console en bout du poteau et ouvertes vers le haut, chaque console étant pourvue d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau, et lesdites deux consoles étant disposées sur respectivement deux faces orthogonales du poteau, en ce que lesdites extrémités de la poutre et de la panne comprennent chacune en partie basse au moins un sabot métallique relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, et comprennent chacune en partie haute au moins un plat métallique, également relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de l'extrémité de ladite poutre ou panne, en ce que la distance séparant, sur le poteau, la face supérieure d'une platine du fond de l'encoche respective est égale ou très légèrement inférieure à la distance séparant, sur la poutre ou respectivement la panne, les faces externes du sabot et du plat disposés à son extrémité, en ce que les deux encoches sont décalées en hauteur, le fond de l'encoche disposée en surplomb de la platine destinée à recevoir la panne étant situé au-dessus du fond de l'encoche disposée en surplomb de la platine destinée à recevoir la poutre, et étant décalé d'une hauteur au moins égale au diamètre de la barre de continuité à souder sur le plat de la poutre, en ce que les platines sont également décalées en hauteur, la platine destinée à recevoir la panne étant située au-dessus de la platine destinée à recevoir la poutre, en ce que les sabots de la poutre et respectivement de la panne sont posés et fixés, par exemple par soudure, chacun sur la platine de la console du poteau qui lui est destinée, en ce que au moins une première barre de continuité, soudée sur le plat de la poutre, traverse au moins pour partie le poteau au niveau de l'encoche respective, et en ce que au moins une deuxième barre de continuité, soudée sur le plat de la panne, traverse au moins pour partie le poteau au niveau de l'encoche respective, ladite première barre et ladite deuxième barre qui la surplombe orthogonalement étant toutes deux mâtées sur le poteau par coulage d'un béton en bout dudit poteau.

En généralisant, un assemblage de n poutres (et/ou pannes) sur un poteau vertical de section polygonale à n faces, pour la réalisation d'une

structure de bâtiment dans laquelle le poteau et les poutres sont en béton armé, lesdites poutres, en nombre pair et au moins égal à quatre, étant au surplus deux à deux alignées en tête dudit poteau, l'alignement de deux poutres faisant alors avec l'alignement voisin de deux autres poutres un angle sensiblement égal à $360^\circ/n$, est caractérisé en ce que la tête du poteau comporte n consoles horizontales, destinées chacune à recevoir l'une des deux extrémités d'une poutre, et n encoches pratiquées chacune en surplomb d'une console en bout du poteau et ouvertes vers le haut, chacune des n consoles étant pourvue d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau, et lesdites n consoles étant disposées chacune sur une face du poteau, en ce que lesdites extrémités des n poutres comprennent chacune en partie basse au moins un sabot métallique, relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre, et comprennent chacune en partie haute au moins un plat métallique, également relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de l'extrémité de ladite poutre, en ce que la distance séparant, sur le poteau, la face supérieure d'une platine du fond de l'encoche respective est égale ou très légèrement inférieure à la distance séparant, sur la poutre correspondante, les faces externes du sabot et du plat disposés à son extrémité, en ce que les n encoches sont deux à deux décalées en hauteur d'une distance au moins égale au diamètre de la barre de continuité à souder sur le plat des poutres, en ce que les n platines sont également deux à deux décalées en hauteur, en ce que les sabots des poutres sont posés et fixés, par exemple par soudure, chacun sur la platine de la console du poteau qui lui est destinée, en ce que au moins une première barre de continuité, soudée sur les plats des poutres inférieures, traverse le poteau au niveau des encoches respectives, en ce que au moins une deuxième (... à $n/2 - 1$) barre de continuité, soudée sur les plats des poutres intermédiaires, traverse le poteau au niveau des encoches respectives, et en ce que au moins une $n/2$ ème barre de continuité, soudée sur les plats des poutres supérieures, traverse le poteau au niveau des encoches respectives, ladite première barre et lesdites deuxième à $n/2$ ème barres qui la surplombent étant toutes mâtées sur le poteau par coulage d'un béton en bout dudit poteau.

Autrement dit, un assemblage d'au moins une poutre et/ou d'au moins une panne sur un poteau vertical, pour la réalisation d'une structure de bâtiment dans laquelle le poteau, la poutre et/ou la panne sont en béton armé, est caractérisé en ce que la tête ou partie supérieure du poteau compor-

te au moins une console horizontale, pour la réception d'une des deux extrémités de la poutre et/ou de la panne, et au moins une encoche pratiquée en surplomb de la console en bout du poteau et ouverte vers le haut, ladite console étant pourvue d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau, en ce que ladite extrémité de la poutre et/ou de la panne comprend en partie basse au moins un sabot métallique, relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, et comprend en partie haute au moins un plat métallique, également relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de l'extrémité de la poutre ou panne, en ce que la distance séparant, sur le poteau, la face supérieure de la platine du fond de l'encoche est égale ou très légèrement inférieure à la distance séparant, sur la poutre ou panne, les faces externes du sabot et du plat disposés à son extrémité, en ce que le sabot de la poutre ou panne est posé et fixé, par exemple par soudure, sur la platine de la console du poteau, et en ce qu'au moins une barre de continuité, soudée sur le plat de la poutre ou panne, traverse au moins pour partie le poteau au niveau de l'encoche et est matée sur ledit poteau par coulage d'un béton en bout dudit poteau.

La présente invention a pour deuxième objet un poteau en béton armé pour la réalisation d'une structure de bâtiment, par assemblage avec n poutres (et/ou pannes), également en béton armé, soutenues horizontalement par la tête ou partie supérieure dudit poteau, caractérisé en ce que la tête comprend au moins n consoles horizontales, pourvues chacune d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau et destinées chacune à recevoir l'une des deux extrémités d'une des n poutres, et au moins n encoches pratiquées chacune en surplomb d'une console en bout du poteau, et ouvertes vers le haut, et en ce que au moins deux consoles ainsi qu'au moins deux fonds d'encoches sont décalés en hauteur.

Dans toute construction dans laquelle il est destiné à soutenir au moins trois poutres, un tel poteau est caractérisé en ce qu'il comprend, disposées sur deux faces verticales parallèles du poteau, au moins une paire de consoles horizontales, équipées de platines dont les faces supérieures sont alors coplanaires, et au moins une paire d'encoches correspondant auxdites consoles et dont les fonds sont également coplanaires.

La présente invention a pour troisième objet une poutre et/ou panne en béton armé pour la réalisation d'une structure de bâtiment, par assemblage avec deux poteaux verticaux, également en béton armé, dont les têtes soutiennent chacune

une des extrémités de ladite poutre, caractérisée en ce que, à chacune desdites deux extrémités, elle comprend : a) en partie basse, au moins un sabot métallique relié par soudure aux armatures de résistance de la poutre et, b) en partie haute, au moins un plat métallique également relié par soudure aux armatures de résistance de la poutre, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de ladite extrémité de la poutre.

Avantageusement, chacun des plats métalliques supérieurs d'une telle poutre est soudé sous une barre d'armature noyée dans le béton de ladite poutre, ledit plat débordant ladite barre d'armature vers l'extrémité de ladite poutre de sorte que, en bout de la barre d'armature, l'extrémité de la poutre présente un décrochement dont le(s) plat(s), en affleurant la face supérieure externe horizontale formée à l'extrémité de la poutre, constitue(nt) le fond, ledit décrochement étant destiné à recevoir ultérieurement au moins une barre de continuité de la poutre qui sera alors soudée au(x) plat(s).

La présente invention a pour quatrième objet un procédé d'assemblage d'au moins une poutre (et/ou panne) horizontale sur la tête d'un poteau vertical, pour la réalisation d'une structure de bâtiment dans laquelle chaque poutre et le poteau sont en béton armé, caractérisé : a) en ce que l'on réalise par préfabrication chaque poutre et le poteau en sorte que chaque poutre d'une part comprend à chacune de ses deux extrémités au moins un sabot métallique relié par soudure aux armatures de résistance basses de la poutre et au moins un plat métallique relié par soudure aux armatures de résistance hautes de la poutre, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de l'extrémité de ladite poutre, et le poteau d'autre part comprend au moins une console horizontale pourvue d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau et au moins une encoche ouverte vers le haut, pratiquée en surplomb de la console en bout du poteau ; b) en ce que l'on dispose verticalement ledit poteau dans la fondation ; c) en ce que l'on pose un sabot métallique d'extrémité de la poutre sur la platine métallique du poteau ; d) en ce que l'on soude ledit sabot à ladite platine ; e) en ce que l'on soude sur le plat métallique de la poutre, en continuité de ladite poutre, une barre qui traverse au moins pour partie le poteau au niveau de l'encoche prévue en surplomb de la platine ; f) et en ce que l'on mate la barre de continuité sur le poteau par coulage d'un béton en bout dudit poteau.

Par extension, un procédé pour l'assemblage de n poutres (et/ou pannes) horizontales sur un poteau vertical de section polygonale à n faces,

lesdites poutres, en nombre pair et au moins égal à quatre, étant au surplus deux à deux alignées en tête dudit poteau, l'alignement de deux poutres faisant alors avec l'alignement voisin de deux autres poutres un angle sensiblement égal à $360^\circ/n$, est caractérisé : a) en ce que l'on réalise par préfabrication le poteau en sorte qu'il comporte n consoles horizontales pourvues chacune d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau, lesdites n platines étant disposées chacune sur une face du poteau et étant deux à deux décalées en hauteur, et n encoches ouvertes vers le haut, pratiquées chacune en surplomb d'une console en bout du poteau, lesdites n encoches étant également deux à deux décalées en hauteur ; b) en ce que l'on dispose verticalement ledit poteau dans la fondation ; c) en ce que l'on pose un sabot métallique d'extrémité de chaque poutre sur la platine de la console du poteau qui lui est destinée ; d) en ce que l'on soude chaque sabot à la platine sur laquelle il repose ; e) en ce que l'on soude sur les plats métalliques de deux poutres alignées, en continuité dudit alignement, une barre qui traverse le poteau au niveau des encoches respectives, en commençant par la ou les barres de continuité des poutres alignées inférieures et en terminant par la ou les poutres de continuité des poutres alignées supérieures ; f) et en ce que l'on mate la barre de continuité inférieure et les $n/2 - 1$ barres de continuité qui la surplombent par coulage d'un béton en bout du poteau.

Avantageusement, pour la mise en oeuvre des procédés répondant aux caractéristiques précitées, on dispose verticalement le poteau dans la fondation en noyant un brochage disposé au pied du poteau dans une reservation cylindrique pratiquée dans la fondation et en tenant provisoirement ledit poteau vertical au moyen d'étais, puis, après assemblage dudit poteau dans le cadre de chaque trame constituée de quatre poteaux réunis par au moins quatre poutres et/ou pannes horizontales, on retire les étais.

Naturellement, la présente invention a également pour objet une structure de bâtiment composée de poteaux verticaux et de poutres et/ou pannes horizontales répondant aux caractéristiques précitées, ladite structure étant remarquable en ce qu'elle comprend au moins un des assemblages répondant également aux particularités précitées.

Pour mieux faire comprendre les différents objets de la présente invention, on va décrire ci-après quelques-uns de ses divers modes de réalisation, à titre purement illustratifs et non limitatifs, en référence aux dessins qui font partie intégrante de la présente description et sur lesquels

- les figures 1, 2 et 3 représentent le plan d'ensemble d'une structure de bâtiment composée de poteaux, de poutres et de pannes réalisés

conformément à l'invention, respectivement en vue de dessus, en vue en élévation selon la coupe II-II et en vue en élévation selon la coupe III-III,

- la figure 4 représente une vue en coupe verticale schématisée d'un poteau central réalisé conformément à l'invention, permettant l'assemblage de deux poutres alignées et deux pannes également alignées,

- la figure 5 est une vue selon la flèche V de la tête du poteau de la figure 4,

- la figure 6 est une vue de dessus de la tête du poteau de la figure 4,

- la figure 7 est une vue de détail en coupe verticale selon la ligne VII-VII de la tête du poteau de la figure 4,

- la figure 8 est une vue en élévation, et en coupe longitudinale pour sa moitié gauche, d'une poutre courante réalisée conformément à l'invention, en appui par son extrémité gauche sur un poteau central et par son extrémité droite sur un poteau de rive,

- les figures 9 et 10 représentent en coupes verticales la poutre de la figure 8, vue respectivement selon la ligne IX-IX et selon la ligne X-X,

- les figures 11 et 12 représentent en détail une extrémité de la poutre de la figure 8, vue respectivement en coupe verticale et en coupe longitudinale,

- la figure 13 est une vue en élévation, et en coupe longitudinale pour sa moitié gauche, d'une poutre de rive réalisée conformément à l'invention, en appui par son extrémité gauche sur un poteau de rive et par son extrémité droite sur un poteau d'angle,

- les figures 14 et 15 représentent en coupes verticales la poutre de rive de la figure 13, vue respectivement selon la ligne XIV-XIV et selon la ligne XV-XV,

- les figures 16 et 17 représentent en détail une extrémité de la poutre de rive de la figure 13, vue respectivement en coupe verticale et en coupe longitudinale,

- la figure 18 est une vue en élévation, et en coupe longitudinale pour sa moitié gauche, d'une panne courante réalisée conformément à l'invention, en appui par son extrémité gauche sur un poteau central et par son extrémité droite sur un poteau de rive,

- les figures 19 et 20 représentent en coupes verticales la panne courante de la figure 18, vue respectivement selon la ligne XIX-XIX et selon la ligne XX-XX,

- les figures 21 et 22 représentent en détail une extrémité de la panne courante de la figure 18, vue respectivement en coupe verticale et en coupe longitudinale,

- la figure 23 est une vue en élévation, et en coupe longitudinale pour sa moitié gauche, d'une

panne de rive réalisée conformément à l'invention, en appui par son extrémité gauche sur un poteau de rive et par son extrémité droite sur un poteau d'angle,

- les figures 24 et 25 représentent en coupes verticales la panne de rive de la figure 23, vue respectivement selon la ligne XXIV-XXIV et selon la ligne XXV-XXV,

- les figures 26 et 27 représentent en détail une extrémité de la panne de rive de la figure 23, vue respectivement en coupe verticale et en coupe longitudinale,

- la figure 28 est une vue de dessus d'un poteau central permettant l'assemblage de deux poutres courantes alignées et de deux pannes courantes également alignées et disposées orthogonalement à la ligne des deux poutres,

- les figures 29 et 30 représentent en détail la tête du poteau central de la figure 28, associée à ses deux poutres et à ses deux pannes, vue respectivement en coupe verticale dans le plan longitudinal médian commun aux deux pannes et en coupe verticale dans le plan longitudinal médian commun aux deux poutres,

- la figure 31 est une vue de dessus d'un poteau de rive permettant l'assemblage de deux pannes de rive alignées et d'une poutre courante disposée orthogonalement à la ligne des deux pannes de rive,

- les figures 32 et 33 représentent en détail la tête du poteau de rive de la figure 31, associée à ses deux pannes et à sa poutre, vue respectivement en coupe verticale dans le plan longitudinal médian commun aux deux pannes de rive et en coupe verticale dans le plan longitudinal médian de la poutre,

- la figure 34 est une vue de dessus d'un poteau de rive permettant l'assemblage de deux poutres de rive alignées et d'une panne courante disposée orthogonalement à la ligne des deux poutres de rive,

- les figures 35 et 36 représentent en détail la tête du poteau de rive de la figure 34, associée à ses deux poutres et à sa panne, vue respectivement en coupe verticale dans le plan longitudinal médian de la panne courante et en coupe verticale dans le plan longitudinal médian commun aux deux poutres de rive,

- la figure 37 est une vue de dessus d'un poteau d'angle permettant l'assemblage d'une poutre de rive et d'une panne de rive disposées orthogonalement l'une à l'autre,

- les figures 38 et 39 représentent en détail la tête du poteau d'angle de la figure 37, associée à sa poutre de rive et à sa panne de rive, vue respectivement en coupe verticale dans le plan longitudinal médian de la poutre et en coupe verticale dans le plan longitudinal médian de la panne.

En se référant aux dessins, et plus particulièrement aux figures 1 à 3, on voit que l'on a désigné par (1) dans son ensemble une structure de bâtiment composée de poteaux verticaux et de poutres et de pannes horizontales, lesdits poteaux, lesdites poutres et lesdites pannes étant tous des éléments en béton arme réalisés conformément à l'invention, c'est-à-dire avec la prévision en tête des poteaux et aux deux extrémités des poutres et des pannes de pièces métalliques complémentaires qui, de préfabrication, sont noyées dans les masses de béton tout en affleurant la surface de ces masses et qui, soudées entre elles, assurent parfaitement les continuités haute et basse des éléments de charpente, poutres et pannes.

Pour exemple, la structure (1) comprend :

- quatre poteaux centraux (2), permettant chacun l'assemblage de deux poutres courantes (3) alignées et de deux pannes courantes (4) également alignées et disposées orthogonalement à la ligne des deux poutres (3),

- deux poteaux de rive (5), permettant chacun l'assemblage de deux poutres de rive (6) alignées et d'une panne courante (4) disposée orthogonalement à la ligne des deux poutres (6),

- huit poteaux de rive (7) permettant chacun l'assemblage de deux pannes de rive (8) alignées et d'une poutre courante (3) disposée orthogonalement à la ligne des deux pannes (8),

- quatre poteaux d'angle (9) permettant chacun l'assemblage d'une poutre de rive (6) et d'une panne de rive (8) disposée orthogonalement l'une à l'autre,

- huit poutres courantes (3) en appui par l'une de leurs extrémités sur un poteau central (2) et par la seconde de leurs extrémités sur un poteau de rive (7),

- quatre poutres de rive (6) en appui par l'une de leurs extrémités sur un poteau de rive (5) et par la seconde de leurs extrémités sur un poteau d'angle (9),

- cinq pannes courantes (4) en appui par l'une de leurs extrémités sur un poteau central (2) et par la seconde de leurs extrémités soit sur un poteau central (2), soit sur un poteau de rive (5),

- dix pannes de rive (8) en appui par l'une de leurs extrémités sur un poteau de rive (7) et par la seconde de leurs extrémités soit sur un poteau de rive (7), soit sur un poteau d'angle (9),

- et trente pannes secondaires (10) en appui par l'une de leurs extrémités dans un berceau (11) prévu sur une face longitudinale sensiblement verticale d'une poutre courante (3) et par la seconde de leurs extrémités dans un berceau (11), prévu sur une face longitudinale sensiblement verticale d'une seconde poutre courante (3) parallèle à la première, ou dans un berceau (12) prévu sur une face longitudinale sensiblement verticale d'une poutre

de rive (6) parallèle à la poutre courante (3) sur laquelle s'appuie la première desdites deux extrémités.

Les dix-huit poteaux (2, 5, 7, 9) reposent chacun sur une semelle (13) ou réservation cylindrique pratiquée dans le dallage (14) de la fondation au moyen d'un brochage qui, ainsi qu'il va être vu, est simplement noyé dans ladite semelle (13).

Il a été représenté sur les figures 4 à 7 le détail d'un poteau central (2) d'où dérivent les formes simplifiées destinées à constituer les poteaux de rive (5, 7) et le poteau d'angle (9).

Le corps de ce poteau central (2) est traditionnel, à savoir qu'il est de section (15) rectangulaire ou carrée, légèrement chanfreinée le long de ses quatre arêtes (16), et qu'il s'étend selon une hauteur hors tout de l'ordre de 7 m, usuelle pour un bâtiment industriel.

Pour être en béton armé, le corps (17) du poteau (2) comprend de façon traditionnelle des barres d'acier (18) qui s'étendent longitudinalement, et des cadres d'acier tels que (19) qui s'étendent longitudinalement et transversalement, et qui pour ces derniers sont soudés à intervalles réguliers le long des barres (18), lesdites barres (18) et lesdits cadres (19) étant noyés dans la masse de béton lors du coffrage du poteau (2).

La tête (20) du poteau (2) est formée de préfabrication en bout des barres (18). Elle est elle-même en béton armé, et à cette fin des cadres d'acier tels que (21), des épingles d'acier telles que (22) et des étriers d'acier tels que (23) sont noyés dans la masse de béton constituant la tête (20).

Pour l'essentiel, cette tête (20) est un parallélépipède qui surmonte et prolonge le corps (17), par exemple de section carrée ainsi qu'il est vu sur les figures 4 et 6, parallélépipède dont chacune des quatre faces verticales comporte une console prévue lors de la préfabrication, donc armée par les cadres (21), les épingles (22) et les étriers (23) précités. Conformément à l'invention, les quatre consoles sont décalées deux à deux en hauteur, les consoles situées à même hauteur étant prévues sur deux faces opposées du parallélépipède. Ainsi, la tête (20) du poteau (2) comporte deux consoles basses (24), destinées chacune à soutenir l'extrémité d'une poutre, et deux consoles hautes (25), destinées chacune à soutenir l'extrémité d'une panne.

La face supérieure de chaque console (24, 25) est pourvue d'une platine métallique, repérée par (26) pour chaque console basse (24) et respectivement par (27) pour chaque console haute (25), lesdites platines étant toutes reliées par soudure aux armatures de résistance (21-23) de la tête du poteau.

Le rôle des platines (26, 27) est d'assurer la

continuité basse des éléments de charpente, poutres et pannes respectivement. Aussi, de préfabrication, les faces d'appui supérieures des platines (26), et respectivement des platines (27), sont rigoureusement coplanaires et horizontales lorsque le poteau (2) est vertical.

Il est également prévu que la tête (20) comporte une encoche en surplomb de chaque console équipée de sa platine, lesdites encoches étant elles-mêmes décalées deux à deux en hauteur pour permettre ultérieurement le passage de barres qui assureront la continuité entre deux poutres alignées, et respectivement deux pannes alignées. A cette fin, l'extrémité supérieure de la tête (20) comporte une première encoche profonde (28), qui s'étend entre les deux faces verticales du parallélépipède équipées des consoles basses (24), et deux encoches (29) moins profondes qui s'étendent entre chaque rive verticale de l'encoche (28) et la plus voisine des deux faces verticales du parallélépipède équipées d'une console haute (25).

Pour sa tenue dans la fondation, le corps du poteau (2) est pourvu au centre de son pied (30) d'un brochage (31) constitué sous la forme d'une barre métallique d'environ 60 cm de longueur qui s'étend pour les deux tiers dans le poteau, selon son axe longitudinal, et pour son tiers inférieur dans la réservation cylindrique (13) pratiquée dans la fondation.

En phase provisoire, c'est-à-dire avant assemblage d'au moins quatre poteaux au moyen des poutres et des pannes de liaison entre lesdits poteaux, chaque poteau (2) est tenu vertical au moyen d'étais, par exemple au nombre de quatre, fixés chacun au poteau par l'intermédiaire d'une douille (32) et fixés d'autre part au sol par tous dispositifs traditionnels.

Chaque poteau (2), ainsi qu'il vient d'être vu, est préfabriqué dans un moule spécial, en sorte que la position des platines est certaine et contrôlée et en sorte qu'est également certaine et contrôlée la qualité des soudures desdites platines sur les éléments (21-23) d'armatures de la tête (20) du poteau.

Il a été représenté sur les figures 8 à 12 le détail d'une poutre courante (3), c'est-à-dire une poutre dont les deux faces longitudinales sensiblement verticales comprennent de place en place des berceaux (11), ou sabots, dans chacun desquels viendra reposer l'une des deux extrémités d'une panne secondaire (10), la forme et la hauteur des berceaux étant telles que les faces longitudinales horizontales supérieures des pannes secondaires seront de même niveau que la face longitudinale horizontale supérieure (33) de la poutre courante (3).

La poutre courante (3), comme chaque poteau central (2), est préfabriquée dans un moule spécial

et réalisée en béton arme. C'est au surplus de cette poutre courante (3) que dérivent les formes simplifiées destinées à constituer la poutre de rive (6), la panne courante (4) et la panne de rive (8).

Le corps de la poutre courante (3) est de section trapézoïdale isocèle, à parois (34, 35) légèrement convergentes vers le bas, et de façon traditionnelle ce corps comporte des éléments d'armature en acier noyés dans la masse de béton tels des barres (36) qui s'étendent longitudinalement, des étriers (37) et des cadres (39) qui s'étendent transversalement et sont régulièrement espacés en étant soudés sur les barres (36), et des épingles, dont en particulier deux épingles (38) qui émergent du corps, au-dessus de la face (33), pour servir de points d'accrochage à un dispositif de levage de la poutre (3). Les berceaux (11) étant formés de préfabrication en même temps que la poutre (3), ils sont eux-mêmes en béton armé, et à cette fin des cadres d'acier (40) et des épingles (41) sont noyés dans chaque masse de béton constituant un berceau. Au surplus, dans le fond (42) de chaque berceau, on dispose un matelas (43) en un matériau souple, par exemple en néoprène, pour parfaire la réception de l'extrémité de la panne secondaire (10) traditionnelle.

Conformément à l'invention, on prévoit de préfabrication en partie haute de chacune des deux extrémités de la poutre (3) une, et de préférence deux barres (44) qui sont englobées dans le béton et qui jouent le rôle d'armatures supérieures, lesdites barres (44) étant au surplus continuées chacune par un plat métallique (45) soudé à ladite barre, lors de la fabrication de la poutre (3), par deux cordons continus (46).

Au montage, c'est-à-dire juste après dépose des extrémités de la poutre (3) sur les platines des consoles des deux poteaux que ladite poutre devra relier, la continuité de ladite poutre sera assurée par des barres qui seront soudées aux plats (45) dans le prolongement des barres (44). Aussi, par construction, il est prévu que chaque plat (45) déborde la barre d'armature (44) vers l'extrémité (47) de la poutre (3) de sorte que, en bout de la barre d'armature (44), l'extrémité de la poutre présente un décrochement (48) dont les plats (45), en affleurant la face supérieure externe horizontale (49) formée à l'extrémité (47) de la poutre, constituent le fond.

Toujours conformément à l'invention, chaque extrémité de la poutre (3) comprend en partie basse une, et de préférence deux barres (50) qui constituent les éléments d'armature inférieurs de la poutre, barres sous chacune desquelles est soudé par deux cordons (51) un plat (52) qui s'étend jusqu'à la face (47) d'extrémité de la poutre, sur une longueur toutefois légèrement inférieure à celle des plats supérieurs (45). Les faces horizontales

inférieures des deux plats (52) sont coplanaires, en sorte qu'elles sont soudées par quatre cordons (53) à un sabot métallique (54), en forme de U, dont les deux parois verticales légèrement inclinées et dont l'âme centrale horizontale affleurent les parois latérales (34, 35), et respectivement horizontale inférieure (55) dans la zone d'extrémité (47) de la poutre.

Autrement dit, les deux plats (45), en partie supérieure, les barres d'armature (50), les plats intermédiaires (52) et le sabot (54), en partie inférieure, affleurent la face (47) d'extrémité de la poutre, et dans le même temps les faces horizontales supérieures (49) des plats (45) et la face horizontale inférieure de l'âme du sabot (54) affleurent les faces externes horizontales, respectivement supérieure et inférieure (55) de ladite extrémité de la poutre. Seul un décrochement (48) s'étendant entre les faces horizontales supérieures (49) des plats (45) et la face (33) d'une part, entre les extrémités des barres d'armatures supérieures (44) et la face (47) d'extrémité d'autre part, constitue à chacune des deux extrémités de la poutre (3) une rupture dans la régularité de sa section transversale.

La poutre (3) est destinée à reposer à chacune de ses deux extrémités sur la platine (26) d'une console basse (24). Par ailleurs, toujours à chacune des deux extrémités de ladite poutre, il est prévu d'en assurer la continuité au moyen de barres qui traversent au moins pour partie la tête (20) de chaque poteau au niveau de l'encoche profonde (28).

Par conséquent, par construction il est prévu que la distance séparant sur le poteau (2) la face supérieure de la platine (26) du fond de l'encoche (28) est égale ou très légèrement inférieure à la distance séparant, sur la poutre (3), les faces externes respectivement (55) et (49) du sabot (54) et des plats (45) disposés à son extrémité (47), en sorte que les barres destinées à assurer la continuité de la poutre puissent sans déformation être parfaitement soudées aux plats (45) puis être parfaitement matées sur le poteau (2), par coulage d'un béton en bout dudit poteau.

Comme pour chaque poteau (2), chaque poutre (3) telle que décrite ci-dessus est fabriquée dans un moule spécial, en sorte que la position relative des plats (45) et du sabot (54) est certaine et contrôlée et en sorte qu'est également certaine et contrôlée la qualité des soudures (46, 51, 53) desdites pièces métalliques sur les éléments d'armature, respectivement supérieurs (44) et inférieurs (50) disposés à chaque extrémité de la poutre (3).

Il a été représenté sur les figures 13 à 17 le détail d'une poutre de rive (6) qui pour l'essentiel est identique à la poutre courante (3), notamment dans la zone de ses deux extrémités qui sont chacune équipées des plats et du sabot précités et

qui présentent chacune le même décrochement (48), la poutre de rive se distinguant de la poutre courante par seulement deux détails :

- sa paroi sensiblement verticale intérieure (35), c'est-à-dire tournée vers l'intérieur du bâtiment, est la seule qui soit équipée de berceaux (12),
- sa paroi sensiblement verticale extérieure (34) présente à sa partie supérieure une saillie (56) qui s'étend longitudinalement et dont la face large est rigoureusement verticale de façon à pouvoir constituer une surface de référence pour l'appui des bardages et des murs verticaux qui constitueront l'habillage latéral du bâtiment équipé.

Il est clair que du fait de la présence de cette saillie longitudinale (56) la poutre de rive (6) se distingue alors aussi légèrement de la poutre courante (3) au niveau de ses éléments d'armature noyés dans la masse de béton, par exemple par la prévision de barres longitudinales complémentaires (57) et par la prévision de cadres transversaux complémentaires (58), ou du moins de cadres (58) différents au niveau de la saillie longitudinale (56) de ceux (40) que comporte la poutre courante (3).

Puisque pour tous ses autres éléments constitutifs la poutre de rive (6) est identique à la poutre courante (3), il est clair que les éléments en question sont repérés sur les dessins ainsi que dans la description qui va suivre par les mêmes références que celles utilisées à propos de la poutre courante (3).

Pour sa part, la panne courante (4) représentée en détail sur les figures 18 à 22 est identique à la poutre courante (3) à deux exceptions près:

- elle ne comporte pas de berceau (11), et
- elle est de dimensions réduites, notamment en ce qui concerne sa hauteur, cette dernière étant sensiblement égale aux deux tiers de la hauteur de la poutre courante, à savoir 50 cm hors tout contre 75 cm hors tout entre les faces horizontales respectivement supérieure (33) et inférieure (55).

Par suite, les éléments constitutifs communs à la poutre courante (3) et à la panne courante (4) sont repérés par les mêmes références, tant sur les dessins que dans la description qui va suivre, avec toutefois respect d'un décalage égal à 100.

On a vu que la panne (4) est destinée à reposer à chacune de ses deux extrémités sur la platine (27) d'une console haute (25). Par ailleurs, toujours à chacune des deux extrémités de ladite panne, il est prévu d'en assurer la continuité au moyen de barres qui traversent au moins pour partie la tête (20) de chaque poteau au niveau des encoches moins profondes (29).

Aussi, par construction, il est prévu que la distance séparant sur le poteau (2) la face supérieure de la platine (27) du fond des encoches (29) est égale ou très légèrement inférieure à la distance séparant, sur la panne (4), les faces externes

respectivement (155) et (149) du sabot (154) et des plats (145) disposés à chacune de ses deux extrémités (147), afin que les barres destinées à assurer la continuité de la panne puissent sans déformation être parfaitement soudées aux plats (145) puis être parfaitement matées en bout du poteau (2).

Pour permettre en bout du poteau le croisement avec superposition des barres de continuité d'au moins une poutre avec les barres de continuité d'au moins une panne, il est à noter que la distance séparant le fond de l'encoche (28) des fonds des encoches (29) est au moins égale au diamètre des barres assurant la continuité de ladite poutre.

Enfin, la panne de rive (8) représentée en détail sur les figures 23 à 27 est pour sa part identique à la panne courante (4) sauf en ce qui concerne la prévision d'une saillie longitudinale (156), identique à celle dont est pourvue la poutre de rive (6) en partie supérieure de sa paroi extérieure (34), pour constituer un appui de référence pour les bardages et murs qui habilleront l'ossature selon l'invention lors de la finition du bâtiment.

Il a été représenté sur les figures 28 à 30 le détail de l'assemblage en bout d'un poteau central (2) de deux poutres courantes (3) disposées alignées en tête dudit poteau et de deux pannes courantes (4) également alignées en tête dudit poteau, l'alignement des deux poutres étant au surplus orthogonal à l'alignement des deux pannes.

En premier lieu, on pose sur les platines (26) des consoles (24), et respectivement sur les platines (27) des consoles (25), les deux poutres (3) et respectivement les deux pannes (4) en sorte que les sabots métalliques en U (54), et respectivement (154), reposent sur lesdites platines. L'ordre selon lequel lesdites poutres et lesdites pannes sont placées sur la tête du poteau est alors indifférent. Le poteau (2) est maintenu vertical par ses étais. Pour leur part, les secondes extrémités des poutres et des pannes reposent chacune sur un autre poteau, qui peut alors être soit un autre poteau central, soit un poteau de rive.

En deuxième lieu, on procède à la soudure des quatre sabots sur les quatre platines du poteau (2), par des cordons repérés par (59), ladite soudure se faisant par acier ou par platine. Les deux poutres et les deux pannes ont ainsi une première solidarisation relativement au poteau (2), les fonds de leurs décrochements (48) et respectivement (148) étant alors au niveau ou légèrement au-dessus du fond des encoches (28), et respectivement (29).

En troisième lieu, on soude sur les plats (45) en vis-à-vis des deux poutres alignées des barres (60) dont le rôle est d'assurer la continuité des poutres.

Les barres (60) sont avantageusement de même diamètre que les barres d'armature supé-

rieures (44) sous lesquelles sont soudés les plats (45), et par exemple il peut s'agir de barres cylindriques de 40 mm de diamètre.

Il est clair qu'une barre (60) pourrait suffire à assurer la continuité entre les deux poutres (3) alignées. Toutefois, la prévision de deux barres (60) est préférable car elle permet d'éviter alors le décentrement des efforts. Dans le cas de la prévision de deux barres (60), chaque poutre (3) comprend donc à chacune de ses deux extrémités (47), en fond de son décrochement (48), deux plats (45) soudés chacun sous une barre d'armature (44).

Chaque barre (60) traverse la tête du poteau en s'étendant au-dessus du fond de l'encoche profonde (28) pour pouvoir être soudée par des cordons (61), à ses deux extrémités, sur les plats (45) en vis-à-vis. On comprend mieux alors l'intérêt des plats (45) ils permettent en particulier de pallier les tolérances de montage et ainsi les barres (44) des deux poutres (3) présentent elles-mêmes une continuité, même si elles ne sont pas parfaitement axées l'une par rapport à l'autre.

En quatrième lieu, après soudure des barres (60), on procède de même à la soudure de deux barres (160) destinées à assurer la continuité des deux pannes (4). A cette fin, sur chacune des deux paires de plats (145) en vis-à-vis, on dispose une barre (160) de même diamètre que les barres (144), soit par exemple de 25 mm de diamètre. Les deux barres (160) traversent donc la tête du poteau (2) en s'étendant au-dessus du fond des deux encoches (29) et en croisant orthogonalement, en étant situées au-dessus, les deux barres (60). Les deux barres (160) sont soudées aux quatre plats (145) par des cordons (161).

En cinquième lieu, on procède au matage, c'est-à-dire au clavetage, du noeud des quatre barres (60, 160) en coulant en bout du poteau un béton sans retrait, par exemple un béton du type commercialisé sous la marque "Clavex". Cette coulée de béton (62) occupe donc les interstices verticaux laissés entre les faces d'extrémité (47, 147) des poutres et des pannes et les faces verticales de la tête du poteau qui surplombent les consoles (24, 25). De même, cette coulée de béton emplit la tête du poteau depuis le fond des encoches (28, 29), et enfin elle s'étend jusqu'à emplit totalement les décrochements (48, 148) en sorte que sa surface supérieure (63) soit de même niveau que les faces (33, 133) des poutres et des pannes et qu'il ne subsiste aucun vide entre ces poutres et ces pannes au-dessus du noeud des quatre barres de continuité disposées en croix.

Après réalisation de cet assemblage dans le cadre d'une trame constituée de quatre poteaux également assemblés par des poutres et des pannes horizontales, on retire les étais qui jusqu'alors

assuraient la verticalité du poteau.

A partir de cet assemblage sur un poteau central (2), il a été conçu dans le même esprit des assemblages de rives composés soit de deux poutres de rive (6) et d'une panne courante (4), soit de deux pannes de rive (8) et d'une poutre courante (3).

Pour l'assemblage de deux pannes de rive et d'une poutre courante, on utilise un poteau de rive (7) qui se distingue du poteau central (2) par le simple fait qu'il présente une seule console basse (24) et que le fond de son encoche profonde (28) se prolonge, à l'opposé de la console unique (24), selon un pan (64) incliné à 45° vers le bas, vers l'arrière. En regard de ce pan incliné (64), la face verticale (65) du poteau (7) dépourvue de console est arrêtée en (66), légèrement au-dessus du niveau des deux consoles hautes (25), en sorte qu'elle présente un décrochement (67) qui, identiquement aux décrochements (48, 148), est pourvu dans son fond (68) de deux fers (69) soudés à l'extrémité des barres longitudinales d'armature (18) du poteau.

Grâce à cette construction, le poteau de rive (7) représenté aux figures 31 à 33 présente intrinsèquement par ses deux fers (69) les mêmes caractéristiques que celles d'une poutre courante (3) placée sur une console (24) et soudée à la platine de ladite console par son sabot métallique (54).

On comprend dès lors aisément la manière dont peut être assurée la continuité des éléments de charpente sur un poteau de rive du type (7).

Après pose de la poutre (3) sur sa console (24) et des deux pannes (8) sur les consoles (25), puis soudure des sabots de cette poutre et de ces deux pannes sur les trois platines (26, 27) des consoles précitées, on assure tout d'abord la continuité de la poutre (3) en plaçant et soudant sur ses plats supérieurs (45) deux barres de continuité (70) courbées à 90°, barres qui en conséquence viennent s'appliquer sur les fers (69), pour y être soudés, en s'étendant au-dessus du fond horizontal de l'encoche profonde (28) et du pan incliné (64). Les barres coudées sont avantageusement de même caractéristiques mécaniques que les barres d'armature supérieures (44) de la poutre courante (3), et elles sont par exemple de 40 mm de diamètre.

Après soudure des barres (70) sur les plats (45) et sur les fers (69), on procède à la soudure des deux fers de continuité (160) des pannes de rive (8) de la façon qui a été exposée à propos de l'assemblage du poteau central.

En bout du poteau (7), les deux fers (160) croisent donc orthogonalement les deux fers courbes (70), en les surplombant. Il suffit alors de procéder au matage du noeud des quatre barres (70, 160) en coulant en bout du poteau (7) un béton sans retrait, de la façon qui a été exposée à

propos du matage d'extrémité du poteau central (3). La coulée de béton (71) est assurée à l'intérieur d'un coffrage de sorte qu'elle remplisse les interstices verticaux laissés entre les faces d'extrémité (47, 147) de la poutre et des deux pannes et les faces verticales de la tête du poteau qui surplombe les trois consoles (24, 25), qu'elle remplisse la tête du poteau depuis le fond des encoches (28, 29) et le fond du pan incliné (64), et enfin qu'elle remplisse totalement les décrochements (48, 148, 67) en sorte que ses surfaces supérieure horizontale (72) et verticale (73) soient de même niveau que, respectivement, les faces (33, 133) de la poutre et des pannes et la face arrière (65) de la tête de poteau qui est dépourvue de console.

En variante, il est clair que les plats (69) soudés sur les barres d'armature (18) peuvent être réunis en une plaque sensiblement de même largeur que la platine (26) qui équipe la console (24).

Par une construction presque identique, on réalise un poteau de rive (5) destiné à assembler deux poutres de rive (6) et une panne courante (4), par la prévision d'une tête de poteau à console haute (25) unique, la face verticale arrière (74) du poteau (5) qui est encadrée par les platines (24) étant plane.

La tête du poteau (5) comprend une seule encoche (29), puisqu'à partir sensiblement de la ligne longitudinale médiane (75) de l'encoche (28), le bout du poteau (5) est pourvu d'un pan (76) incliné vers le bas vers la face (74), pan dont la largeur est sensiblement égale à celle de l'encoche (29) et qui débouche dans un décrochement (77) qui prend naissance en (78) et qui a pour fond une plaque ou deux fers (79) soudés à l'extrémité des barres d'armature longitudinales (18) qui s'étendent dans le corps et dans la tête du poteau (5).

Lorsque les deux poutres de rive (6) et la panne courante (4) sont posés et soudés sur leurs platines respectives (26, 27), on procède ensuite à la pose et à la soudure des deux barres (60) de continuité des poutres, puis à la pose et à la soudure de deux barres (80), courbées à 90°, qui assurent la continuité de la panne (4) en étant soudées d'une part sur les plats (145) et d'autre part sur les fers (79).

On procède au matage de l'assemblage ainsi réalisé sur le poteau de rive (5) en coulant en bout de poteau, sur le noeud des quatre barres (60, 80), un béton (94) sans retrait qui emplit tous les interstices et les fonds des encoches (28, 29), qui noie les barres (60, 80) de sorte à remplir les décrochements (48, 148, 77), et tel qu'enfin sa face horizontale supérieure (81) soit de même niveau que les faces horizontales (33, 133) et que sa surface verticale (82) prolonge la paroi verticale arrière (74) du poteau.

Pour la réalisation du poteau d'angle (9) repré-

senté en détail sur les figures 37 à 39, on réalise un compromis entre les poteaux de rive (5, 7), à savoir que la tête du poteau d'angle comporte une seule console basse (24) et une seule console haute (25) pour la réception, respectivement, d'une poutre de rive (6) et d'une panne de rive (8).

Le bout du poteau peut alors être dépourvu d'encoche. Il peut être formé simplement d'un plat (83) qui se prolonge par deux facettes inclinées, respectivement (84, 85), qui descendent vers les faces, respectivement (86, 87), de la tête du poteau qui sont dépourvues de console, jusqu'à des décrochements, respectivement (88, 89) dans le fond desquels affleurent deux fers, respectivement (90, 91), soudés en bout des barres d'armature longitudinales (18) du poteau (9).

La continuité de la poutre (6) est assurée par deux barres (92) courbées à 90° et soudées d'une part sur les deux plats (45) et d'autre part sur les deux fers (91). La continuité de la panne (8) est assurée par deux barres (93), également courbées à 90°, qui s'étendent au-dessus des barres (92) et sont soudées d'une part aux plats (145) et d'autre part aux fers (90).

Le matage du noeud des quatre barres (92, 93) est obtenu en coulant en bout du poteau (9) un béton sans retrait dont la masse (95) emplit les interstices verticaux laissés entre les faces d'extrémité (47, 147) de la poutre et de la panne et les faces verticales de la tête du poteau qui surplombent la console (24), et respectivement la console (25), masse (95) qui noie les barres courbes (92, 93) de sorte à remplir les décrochements (48, 148, 88, 89) pour affleurer les faces supérieures horizontales (33, 133) de la poutre et de la panne et pour affleurer également les faces verticales (86, 87) de la tête du poteau qui sont dépourvues de console.

Naturellement, l'invention n'est pas limitée aux modes d'application non plus qu'aux modes de réalisation qui ont été décrits et l'on peut concevoir aisément diverses variantes sans sortir pour autant du cadre de la présente invention.

Revendications

1. Assemblage d'au moins une poutre et/ou d'au moins une panne sur un poteau vertical, pour la réalisation d'une structure de bâtiment dans laquelle le poteau, la poutre et/ou la panne sont en béton armé, caractérisé en ce que la tête ou partie supérieure du poteau comporte au moins une console horizontale, pour la réception d'une des deux extrémités de la poutre et/ou de la panne, et au moins une encoche pratiquée en surplomb de la console en bout du poteau et ouverte vers le haut, ladite console étant pourvue d'une platine métalli-

que reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau, en ce que ladite extrémité de la poutre et/ou de la panne comprend en partie basse au moins un sabot métallique, relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, et comprend en partie haute au moins un plat métallique, également relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de l'extrémité de la poutre ou panne, en ce que la distance séparant, sur le poteau, la face supérieure de la platine du fond de l'encoche est égale ou très légèrement inférieure à la distance séparant, sur la poutre ou panne, les faces externes du sabot et du plat disposés à son extrémité, en ce que le sabot de la poutre ou panne est posé et fixé, par exemple par soudure, sur la platine de la console du poteau, et en ce qu'au moins une barre de continuité, soudée sur le plat de la poutre ou panne, traverse au moins pour partie le poteau au niveau de l'encoche et est matée sur ledit poteau par coulage d'un béton en bout dudit poteau.

2. Assemblage d'au moins une poutre et d'au moins une panne sur un poteau vertical de section rectangulaire ou carrée, pour la réalisation d'une structure de bâtiment dans laquelle le poteau, la poutre et la panne sont en béton armé, la poutre et la panne étant disposées orthogonalement l'une à l'autre en tête dudit poteau, caractérisé en ce que la tête du poteau comporte au moins deux consoles horizontales, pour la réception d'une des deux extrémités de la poutre et respectivement de la panne, et au moins deux encoches pratiquées chacune en surplomb d'une console en bout du poteau et ouvertes vers le haut, chaque console étant pourvue d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau, et lesdites deux consoles étant disposées sur deux faces respectivement orthogonales du poteau, en ce que lesdites extrémités de la poutre et respectivement de la panne comprennent chacune en partie basse au moins un sabot métallique, relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, et comprennent chacune en partie haute au moins un plat métallique, également relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de l'extrémité de la poutre ou panne, en ce que la distance séparant, sur le poteau, la face supérieure d'une platine du fond de l'encoche respective est égale ou très légèrement inférieure à la distance séparant, sur la poutre ou respectivement la panne, les faces externes du sabot et du plat disposés à son extrémité, en ce que les encoches sont décalées

en hauteur, le fond de l'encoche disposée en surplomb de la platine destinée à recevoir la panne étant situé au-dessus du fond de l'encoche disposée en surplomb de la platine destinée à recevoir la poutre, et étant décalé d'une hauteur au moins égale au diamètre de la barre de continuité à souder sur le plat de la poutre, en ce que les platines sont également décalées en hauteur, la platine destinée à recevoir la panne étant située au-dessus de la platine destinée à recevoir la poutre, en ce que les sabots de la poutre et respectivement de la panne sont posés et fixés, par exemple par soudure, chacun sur la platine de la console du poteau qui lui est destinée, en ce que au moins une première barre de continuité, soudée sur le plat de la poutre, traverse au moins pour partie le poteau au niveau de l'encoche respective, et en ce que au moins une deuxième barre de continuité, soudée sur le plat de la panne, traverse au moins pour partie le poteau au niveau de l'encoche respective, ladite première barre et ladite deuxième barre qui la surplombe orthogonalement étant toutes deux matées sur le poteau par coulage d'un béton en bout dudit poteau.

3. Assemblage de deux poutres et de deux pannes sur un poteau vertical de section rectangulaire ou carrée, pour la réalisation d'une structure de bâtiment dans laquelle le poteau, les poutres et les pannes sont en béton armé, les deux poutres étant disposées dans l'alignement l'une de l'autre, en tête dudit poteau, et les deux pannes étant également alignées en tête dudit poteau, orthogonalement à la ligne des poutres, caractérisé en ce que la tête du poteau comporte quatre consoles horizontales, pour la réception d'une des deux extrémités des poutres et respectivement des pannes, et quatre encoches pratiquées chacune en surplomb d'une console en bout du poteau et ouvertes vers le haut, chaque console étant pourvue d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau, et lesdites quatre consoles étant disposées chacune sur une face du poteau, en ce que lesdites extrémités des poutres et des pannes comprennent chacune en partie basse au moins un sabot métallique, relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, et comprennent chacune en partie haute au moins un plat métallique, également relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de l'extrémité de ladite poutre ou panne, en ce que la distance séparant, sur le poteau, la face supérieure d'une platine du fond de l'encoche respective est égale ou très légèrement inférieure à la distance séparant, sur la poutre ou respectivement la panne, les faces externes du sabot et du plat disposés à

son extrémité, en ce que les encoches sont deux à deux décalées en hauteur, les fonds des encoches disposées en surplomb des platines destinées à recevoir les pannes étant situés au-dessus des fonds des encoches disposées en surplomb des platines destinées à recevoir les poutres, et étant décalés d'une hauteur au moins égale au diamètre de la barre de continuité à souder sur le plat des poutres, en ce que les platines sont également deux à deux décalées en hauteur, les platines destinées à recevoir les pannes étant situées au-dessus des platines destinées à recevoir les poutres, en ce que les sabots des poutres et des pannes sont posés et fixés, par exemple par soudure, chacun sur la platine de la console du poteau qui lui est destinée, en ce que au moins une première barre de continuité, soudée sur les plats des poutres, traverse le poteau au niveau des encoches respectives, et en ce que au moins une deuxième barre de continuité, soudée sur les plats des pannes, traverse le poteau au niveau des encoches respectives, ladite première barre et ladite deuxième barre qui la surplombe orthogonalement étant toutes deux matées sur le poteau par coulage d'un béton en bout dudit poteau.

4. Assemblage de deux poutres et d'une panne (ou identiquement d'une poutre et de deux pannes) sur un poteau vertical de section rectangulaire ou carrée, pour la réalisation d'une structure de bâtiment dans laquelle le poteau, les poutres et la panne sont en béton armé, les deux poutres étant disposées dans l'alignement l'une de l'autre, en tête dudit poteau, et la panne étant également disposée en tête dudit poteau, orthogonalement à la ligne des poutres, caractérisé en ce que la tête du poteau comporte trois consoles horizontales, pour la réception d'une des deux extrémités des poutres et respectivement de la panne, et trois encoches pratiquées chacune en surplomb d'une console en bout du poteau et ouvertes vers le haut, chaque console étant pourvue d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau, et lesdites trois consoles étant disposées sur trois faces contigües du poteau de sorte que les consoles destinées à recevoir les poutres encadrent la console destinée à recevoir la panne, en ce que lesdites extrémités des poutres et de la panne comprennent chacune en partie basse au moins un sabot métallique, relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, et comprennent chacune en partie haute au moins un plat métallique, également relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de l'extrémité de ladite poutre ou panne, en ce que la distance séparant, sur le poteau, la face supérieure d'une

platine du fond de l'encoche respective est égale ou très légèrement inférieure à la distance séparant, sur la poutre ou respectivement la panne, les faces externes du sabot et du plat disposés à son extrémité, en ce que les encoches sont décalées en hauteur, les fonds des encoches disposées en surplomb des platines destinées à recevoir les poutres étant coplanaires et étant situés au-dessous du fond de l'encoche disposée en surplomb de la platine destinée à recevoir la panne, et étant décalés d'une hauteur au moins égale au diamètre de la barre de continuité à souder sur le plat des poutres, en ce que les platines sont également décalées en hauteur, les platines destinées à recevoir les poutres étant coplanaires et étant situées au-dessous de la platine destinée à recevoir la panne, en ce que les sabots des poutres et de la panne sont posés et fixés, par exemple par soudure, chacun sur la platine de la console du poteau qui lui est destinée, en ce que au moins une première barre de continuité, soudée sur les plats des poutres, traverse le poteau au niveau des encoches respectives, et en ce que au moins une deuxième barre de continuité, soudée sur le plat de la panne, traverse au moins pour partie le poteau au niveau de l'encoche centrale, ladite première barre et ladite deuxième barre qui la surplombe orthogonalement étant toutes deux matées sur le poteau par coulage d'un béton en bout dudit poteau.

5. Assemblage d'une poutre et d'une panne sur un poteau vertical de section rectangulaire ou carrée, pour la réalisation d'une structure de bâtiment dans laquelle le poteau, la poutre et la panne sont en béton armé, la poutre et la panne étant disposées orthogonalement l'une à l'autre en tête dudit poteau, caractérisé en ce que la tête du poteau comporte deux consoles horizontales, pour la réception d'une des deux extrémités de la poutre et respectivement de la panne, et deux encoches pratiquées chacune en surplomb d'une console en bout du poteau et ouvertes vers le haut, chaque console étant pourvue d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau, et lesdites deux consoles étant disposées sur respectivement deux faces orthogonales du poteau, en ce que lesdites extrémités de la poutre et de la panne comprennent chacune en partie basse au moins un sabot métallique, relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, et comprennent chacune en partie haute au moins un plat métallique, également relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre ou panne, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de l'extrémité de ladite poutre ou panne, en ce que la distance séparant, sur le poteau, la face supérieure

d'une platine du fond de l'encoche respective est égale ou très légèrement inférieure à la distance séparant, sur la poutre ou respectivement la panne, les faces externes du sabot et du plat disposés à son extrémité, en ce que les deux encoches sont décalées en hauteur, le fond de l'encoche disposée en surplomb de la platine destinée à recevoir la panne étant situé au-dessus du fond de l'encoche disposée en surplomb de la platine destinée à recevoir la poutre, et étant décalé d'une hauteur au moins égale au diamètre de la barre de continuité à souder sur le plat de la poutre, en ce que les platines sont également décalées en hauteur, la platine destinée à recevoir la panne étant située au-dessus de la platine destinée à recevoir la poutre, en ce que les sabots de la poutre et respectivement de la panne sont posés et fixés, par exemple par soudure, chacun sur la platine de la console du poteau qui lui est destinée, en ce que au moins une première barre de continuité, soudée sur le plat de la poutre, traverse au moins pour partie le poteau au niveau de l'encoche respective, et en ce que au moins une deuxième barre de continuité, soudée sur le plat de la panne, traverse au moins pour partie le poteau au niveau de l'encoche respective, ladite première barre et ladite deuxième barre qui la surplombent orthogonalement étant toutes deux matées sur le poteau par coulage d'un béton en bout dudit poteau.

6. Assemblage de n poutres (et/ou pannes) sur un poteau vertical de section polygonale à n faces, pour la réalisation d'une structure de bâtiment dans laquelle le poteau et les poutres sont en béton armé, lesdites poutres, en nombre pair et au moins égal à quatre, étant au surplus deux à deux alignées en tête dudit poteau, l'alignement de deux poutres faisant alors avec l'alignement voisin de deux autres poutres un angle sensiblement égal à $360^\circ/n$, caractérisé en ce que la tête du poteau comporte n consoles horizontales, destinées chacune à recevoir l'une des deux extrémités d'une poutre, et n encoches pratiquées chacune en surplomb d'une console en bout du poteau et ouvertes vers le haut, chacune des n consoles étant pourvue d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau, et lesdites n consoles étant disposées chacune sur une face du poteau, en ce que lesdites extrémités des n poutres comprennent chacune en partie basse au moins un sabot métallique, relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre, et comprennent chacune en partie haute au moins un plat métallique, également relié par soudure aux armatures de résistance de ladite poutre, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de l'extrémité de ladite poutre, en ce que la distance séparant, sur le poteau, la face

supérieure d'une platine du fond de l'encoche respective est égale ou très légèrement inférieure à la distance séparant, sur la poutre correspondante, les faces externes du sabot et du plat disposés à son extrémité, en ce que les n encoches sont deux à deux décalées en hauteur d'une distance au moins égale au diamètre de la barre de continuité à souder sur le plat des poutres, en ce que les n platines sont également deux à deux décalées en hauteur, en ce que les sabots des poutres sont posés et fixés, par exemple par soudure, chacun sur la platine de la console du poteau qui lui est destinée, en ce que au moins une première barre de continuité, soudée sur les plats des poutres inférieures, traverse le poteau au niveau des encoches respectives, en ce que au moins une deuxième (... à $n/2 - 1$) barre de continuité, soudée sur les plats des poutres intermédiaires, traverse le poteau au niveau des encoches respectives, et en ce que au moins une $n/2$ ème barre de continuité, soudée sur les plats des poutres supérieures, traverse le poteau au niveau des encoches respectives, ladite première barre et lesdites deuxième à $n/2$ ème barres qui la surplombent étant toutes matées sur le poteau par coulage d'un béton en bout dudit poteau.

7. Poteau en béton armé pour la réalisation d'une structure de bâtiment, par assemblage avec n poutres (et/ou pannes), également en béton armé, soutenues horizontalement par la tête ou partie supérieure dudit poteau, caractérisé en ce que la tête comprend au moins n consoles horizontales, pourvues chacune d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau et destinées chacune à recevoir l'une des deux extrémités d'une des n poutres, et au moins n encoches pratiquées chacune en surplomb d'une console en bout du poteau, et ouvertes vers le haut, et en ce que au moins deux consoles ainsi qu'au moins deux fonds d'encoches sont décalés en hauteur.

8. Poteau selon la revendication 7, destiné à soutenir au moins trois poutres, caractérisé en ce qu'il comprend, disposées sur deux faces verticales parallèles du poteau, au moins une paire de consoles horizontales, équipées de platines dont les faces supérieures sont alors coplanaires, et au moins une paire d'encoches correspondant auxdites consoles et dont les fonds sont également coplanaires.

9. Poutre et/ou panne en béton armé pour la réalisation d'une structure de bâtiment, par assemblage avec deux poteaux verticaux, également en béton armé, dont les têtes soutiennent chacune une des extrémités de ladite poutre, caractérisée en ce que, à chacune desdites deux extrémités, elle comprend : a) en partie basse, au moins un sabot métallique relié par soudure aux armatures

de résistance de la poutre et, b) en partie haute, au moins un plat métallique également relié par soudure aux armatures de résistance de la poutre, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de ladite extrémité de la poutre.

10. Poutre selon la revendication 9, caractérisée en ce que chacun de ses plats métalliques supérieurs est soudé sous une barre d'armature noyée dans le béton de ladite poutre, ledit plat débordant ladite barre d'armature vers l'extrémité de ladite poutre de sorte que, en bout de la barre d'armature, l'extrémité de la poutre présente un décrochement dont le(s) plat(s), en affleurant la face supérieure externe horizontale formée à l'extrémité de la poutre, constitue(nt) le fond, ledit décrochement étant destiné à recevoir ultérieurement au moins une barre de continuité de la poutre qui sera alors soudée au(x) plat(s).

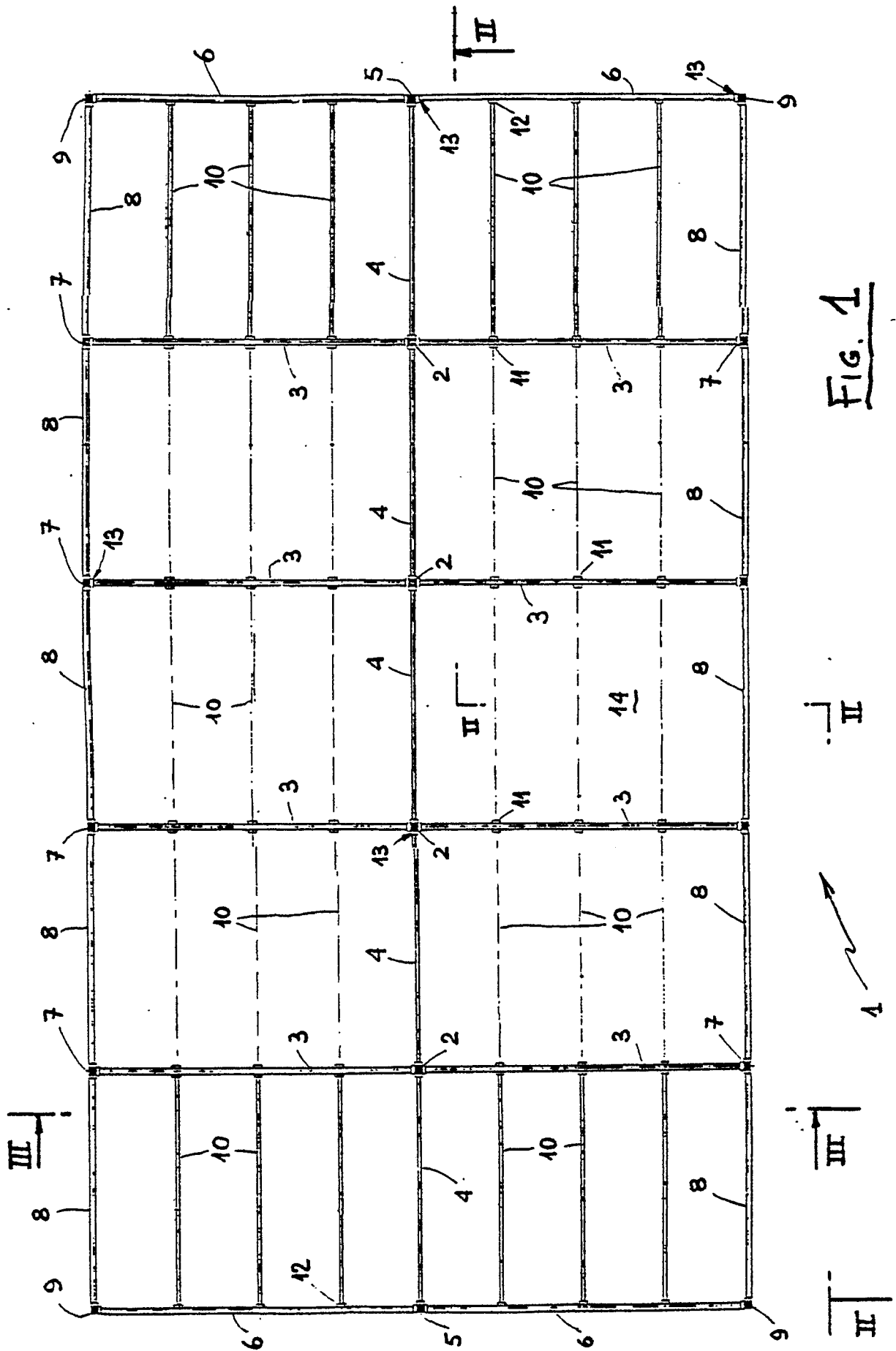
11. Procédé d'assemblage d'au moins une poutre (et/ou panne) horizontale sur la tête d'un poteau vertical, pour la réalisation d'une structure de bâtiment dans laquelle chaque poutre et le poteau sont en béton armé, caractérisé : a) en ce que l'on réalise par préfabrication chaque poutre et le poteau en sorte que chaque poutre d'une part comprend à chacune de ses deux extrémités au moins un sabot métallique relié par soudure aux armatures de résistance basses de la poutre et au moins un plat métallique relié par soudure aux armatures de résistance hautes de la poutre, ledit sabot et ledit plat, noyés dans le béton, affleurant les faces externes horizontales, respectivement inférieure et supérieure, de l'extrémité de ladite poutre, et le poteau d'autre part comprend au moins une console horizontale pourvue d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau et au moins une encoche ouverte vers le haut, pratiquée en surplomb de la console en bout du poteau ; b) en ce que l'on dispose verticalement ledit poteau dans la fondation ; c) en ce que l'on pose un sabot métallique d'extrémité de la poutre sur la platine métallique du poteau ; d) en ce que l'on soude ledit sabot à ladite platine ; e) en ce que l'on soude sur le plat métallique de la poutre, en continuité de ladite poutre, une barre qui traverse au moins pour partie le poteau au niveau de l'encoche prévue en surplomb de la platine ; f) et en ce que l'on mate la barre de continuité sur le poteau par coulage d'un béton en bout dudit poteau.

12. Procédé selon la revendication 11 pour l'assemblage de n poutres (et/ou pannes) horizontales sur un poteau vertical de section polygonale à n faces, lesdites poutres, en nombre pair et au moins égal à quatre, étant au surplus deux à deux alignées en tête dudit poteau, l'alignement de deux

poutres faisant alors avec l'alignement voisin de deux autres poutres un angle sensiblement égal à $360^\circ/n$, caractérisé : a) en ce que l'on réalise par préfabrication le poteau en sorte qu'il comporte n consoles horizontales pourvues chacune d'une platine métallique reliée par soudure aux armatures de résistance du poteau, lesdites n platines étant disposées chacune sur une face du poteau et étant deux à deux décalées en hauteur, et n encoches ouvertes vers le haut, pratiquées chacune en surplomb d'une console en bout du poteau, lesdites n encoches étant également deux à deux décalées en hauteur ; b) en ce que l'on dispose verticalement ledit poteau dans la fondation ; c) en ce que l'on pose un sabot métallique d'extrémité de chaque poutre sur la platine de la console du poteau qui lui est destinée ; d) en ce que l'on soude chaque sabot à la platine sur laquelle il repose ; e) en ce que l'on soude sur les plats métalliques de deux poutres alignées, en continuité dudit alignement, une barre qui traverse le poteau au niveau des encoches respectives, en commençant par la ou les barres de continuité des poutres alignées inférieures et en terminant par la ou les poutres de continuité des poutres alignées supérieures ; f) et en ce que l'on mate la barre de continuité inférieure et les $n/2 - 1$ barres de continuité qui la surplombent par coulage d'un béton en bout du poteau.

13. Procédé d'assemblage selon l'une des revendications et 12, caractérisé en ce que l'on dispose verticalement le poteau dans la fondation en noyant un brochage disposé au pied du poteau dans une reservation cylindrique pratiquée dans la fondation et en tenant provisoirement ledit poteau vertical au moyen d'étais, puis en ce que, après assemblage dudit poteau dans le cadre de chaque trame constituée de quatre poteaux réunis par au moins quatre poutres et/ou pannes horizontales, on retire les étais.

14. Structure de bâtiment composée de poteaux verticaux selon l'une des revendications 7 et 8 et de poutres et/ou pannes horizontales selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un des assemblages selon l'une des revendications 1 à 6.



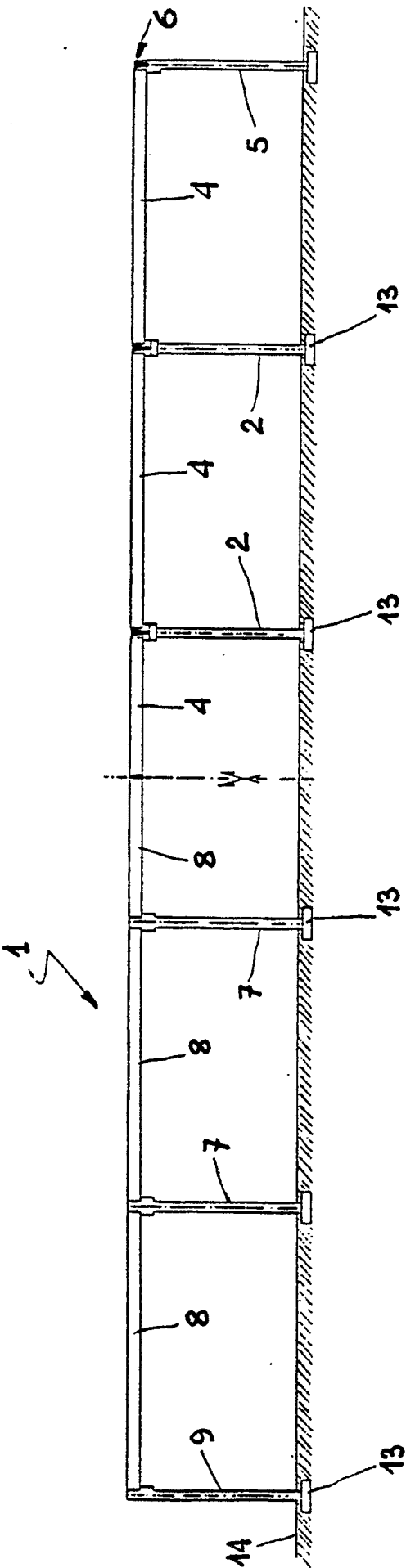


FIG. 2

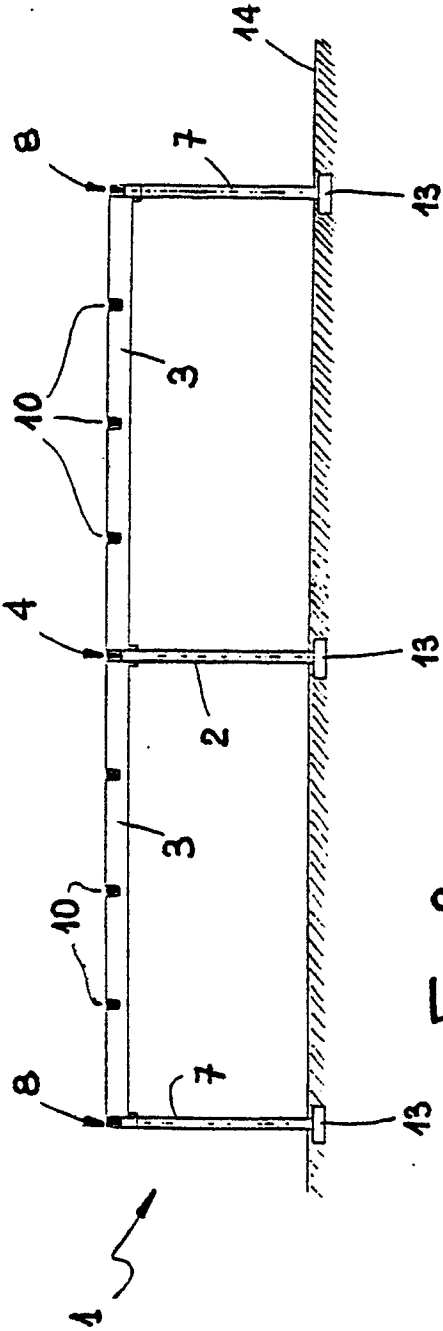
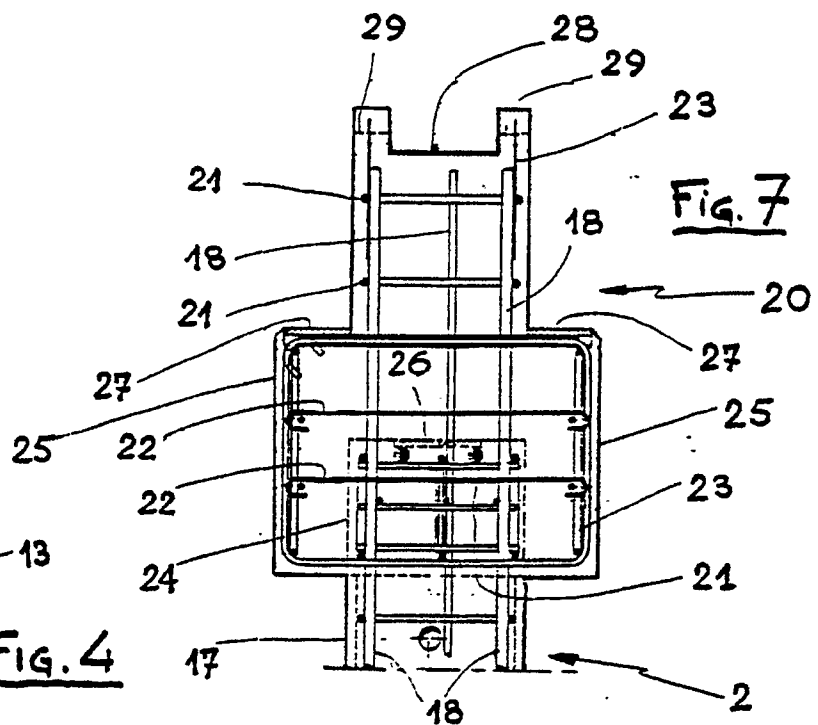
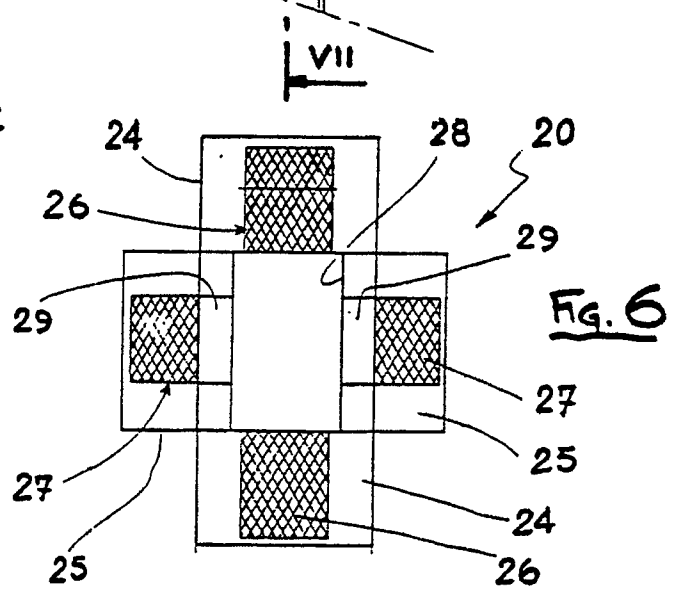
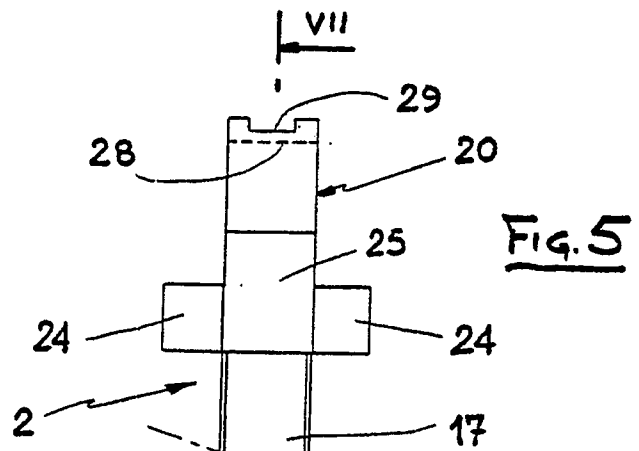
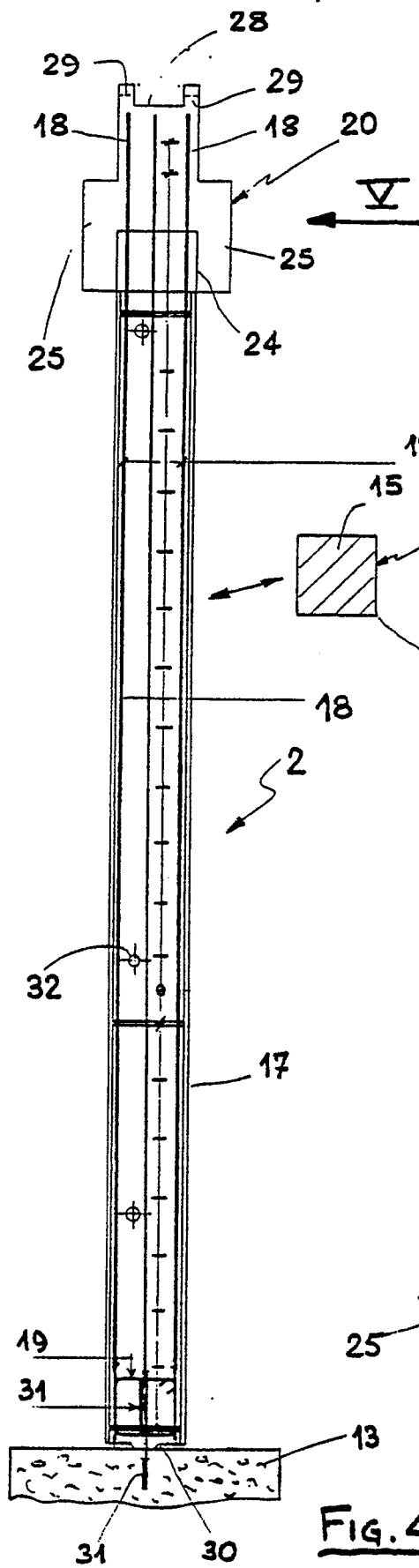


FIG. 3



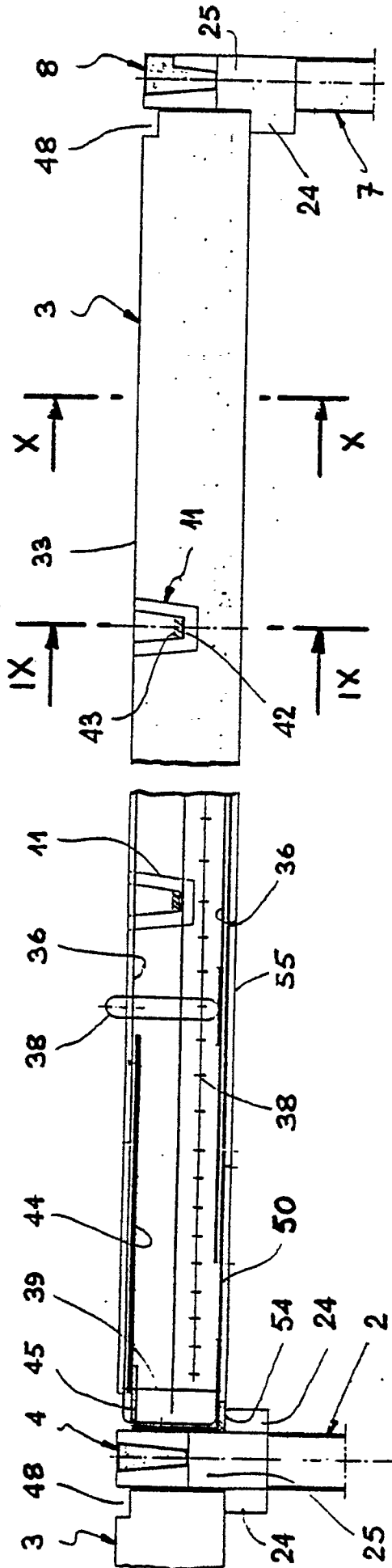


Fig. 8

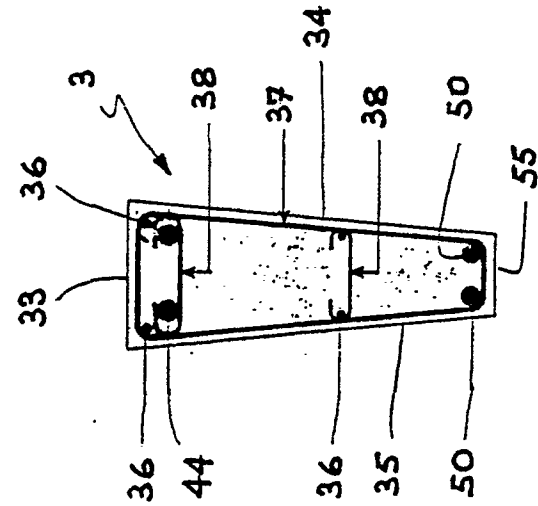


Fig. 9

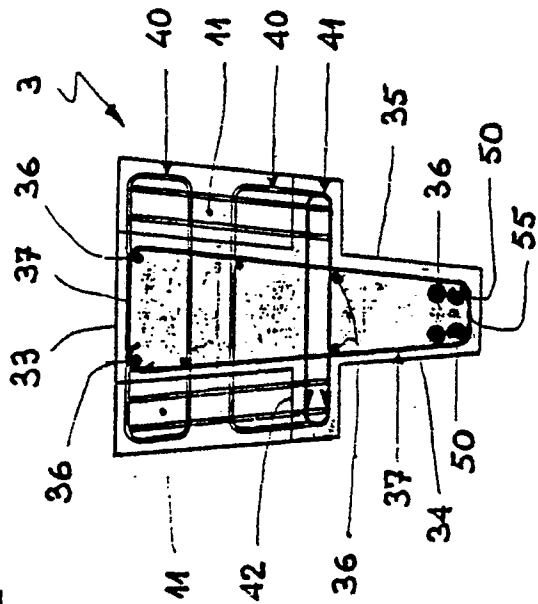
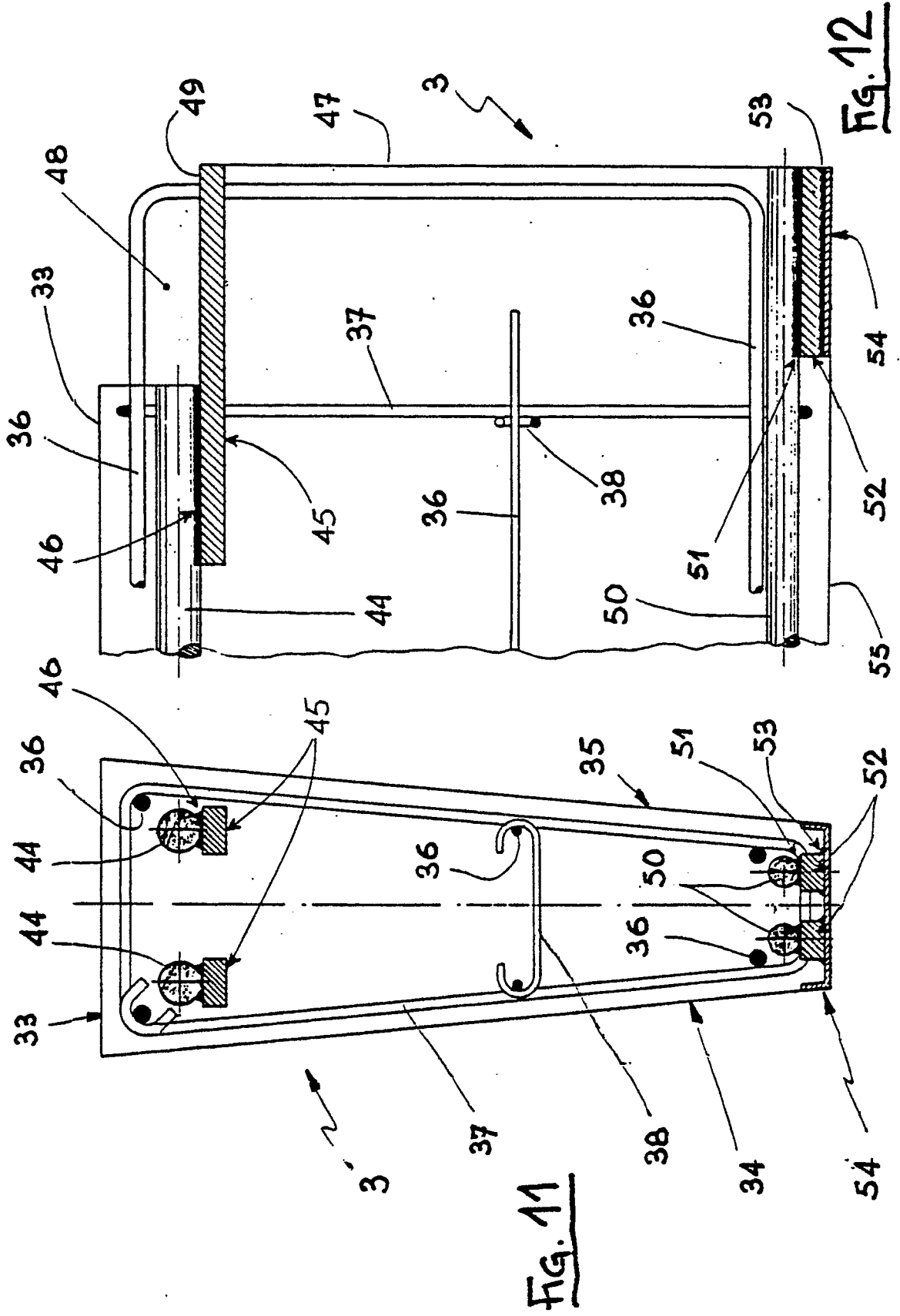


Fig. 10



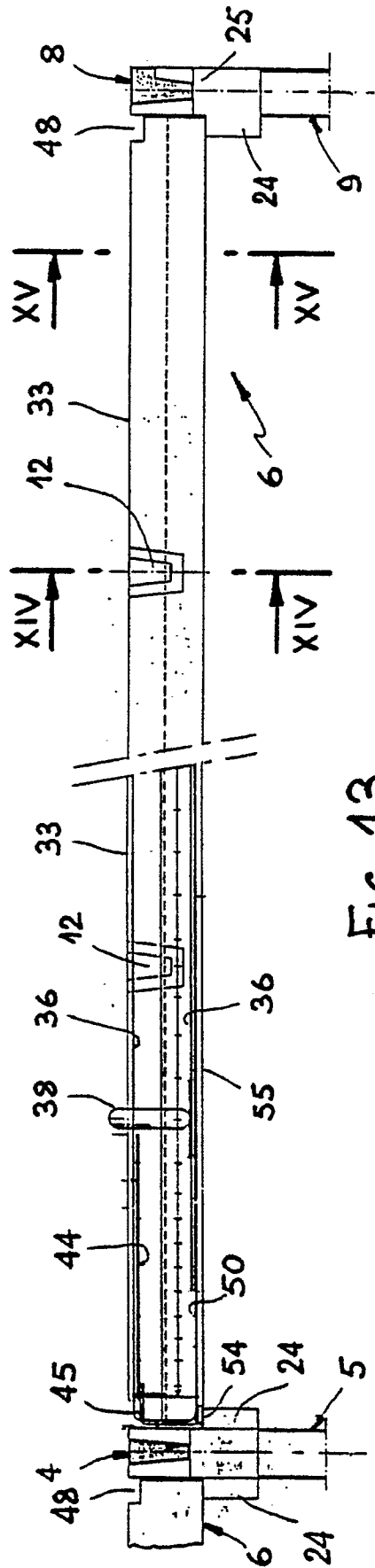


FIG. 13

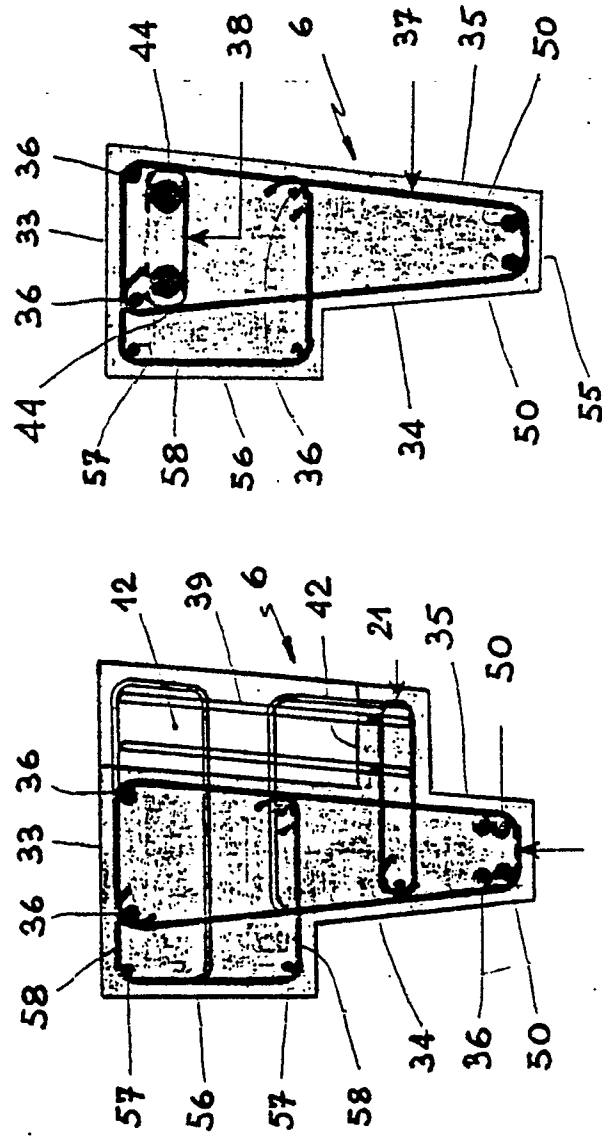
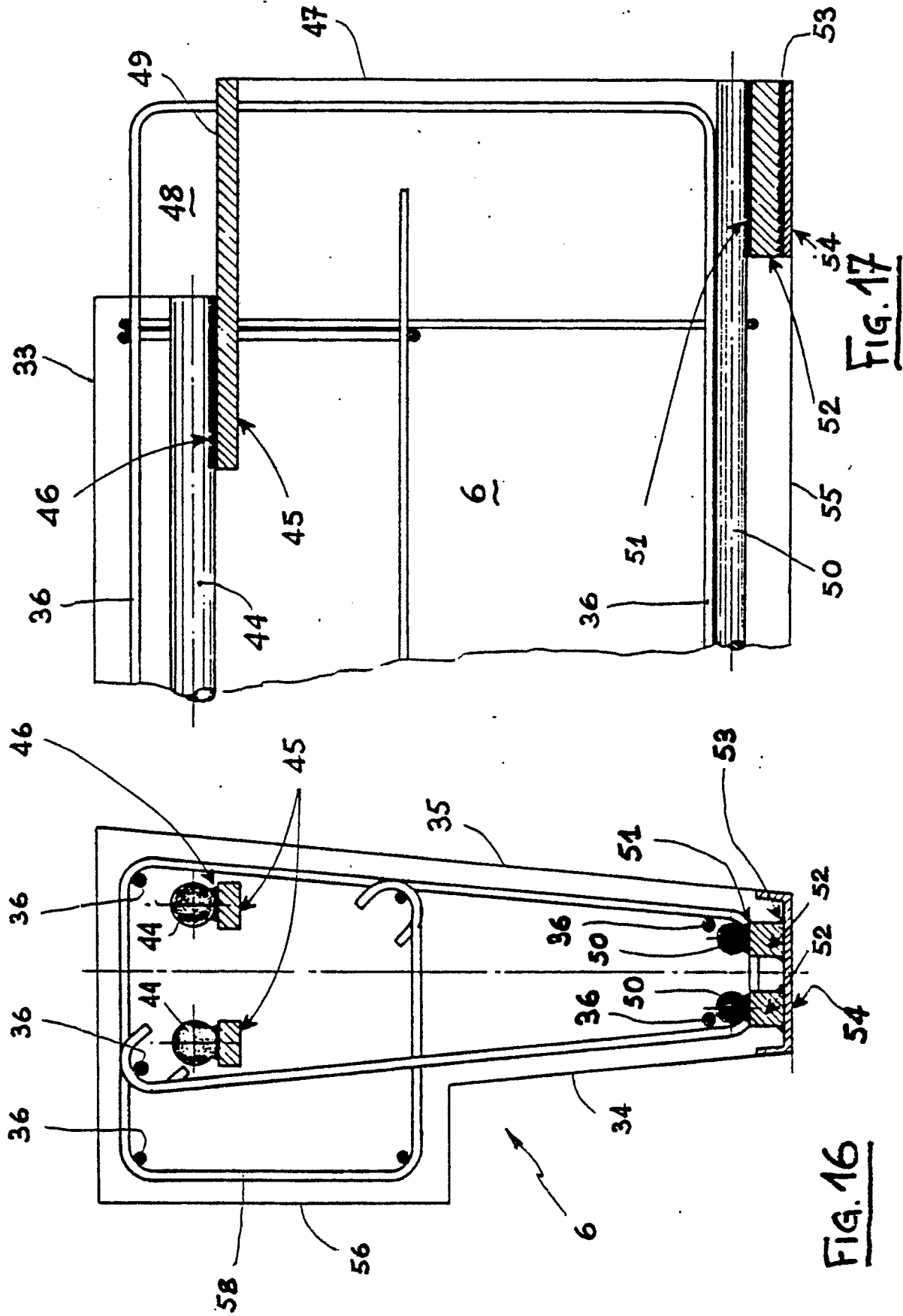
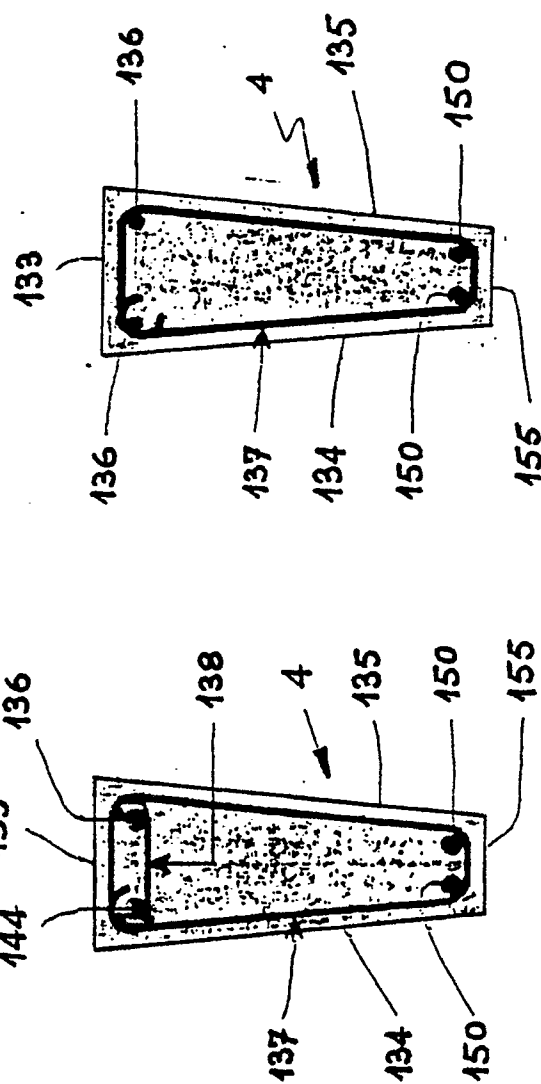
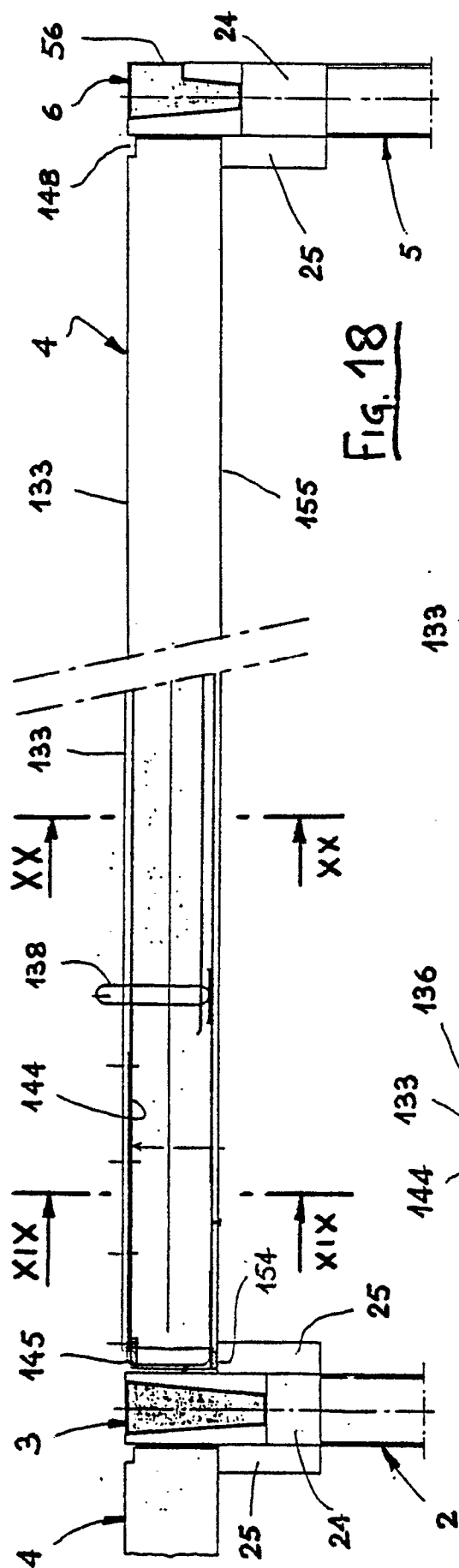
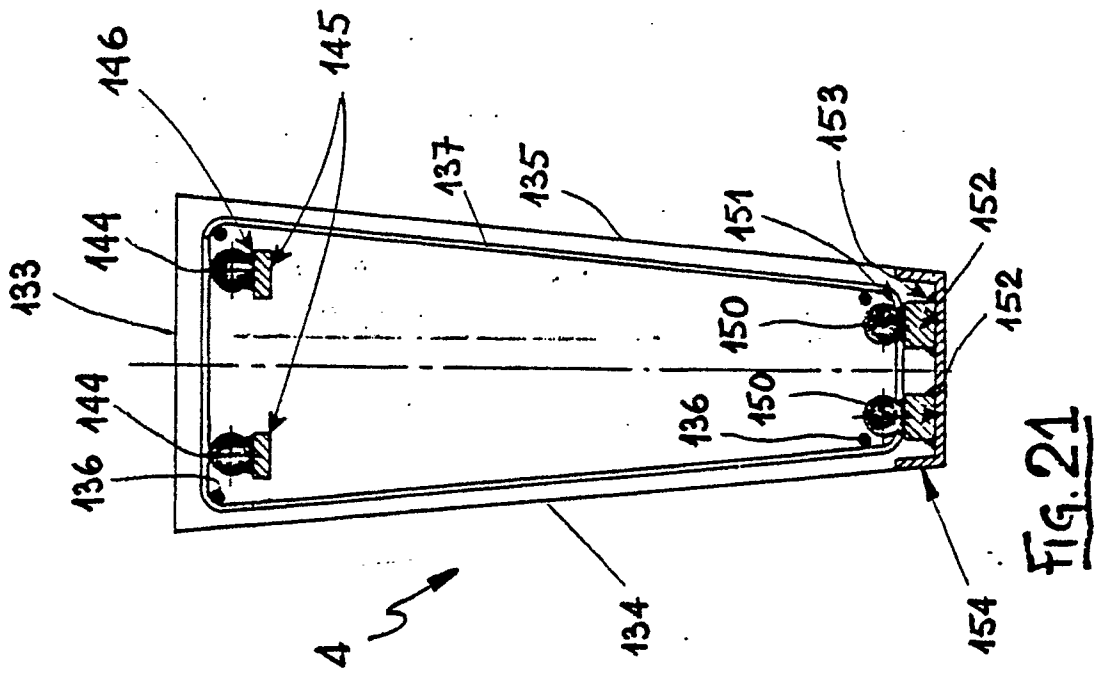
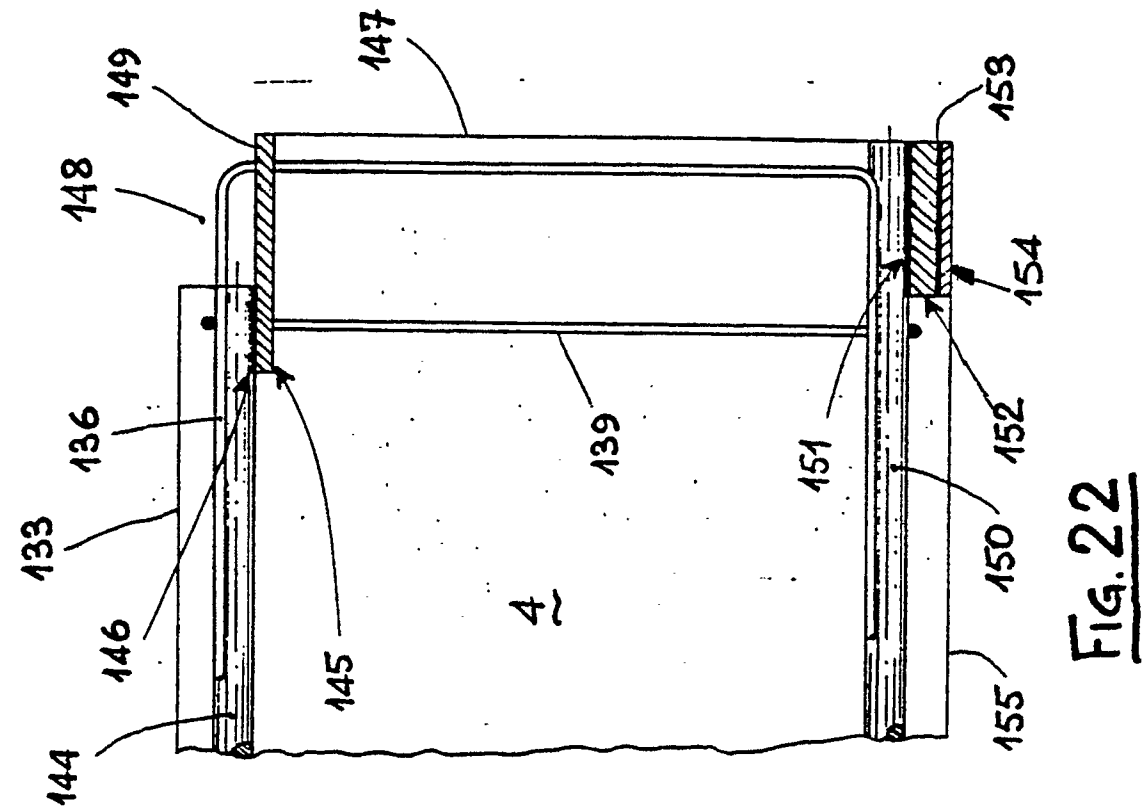


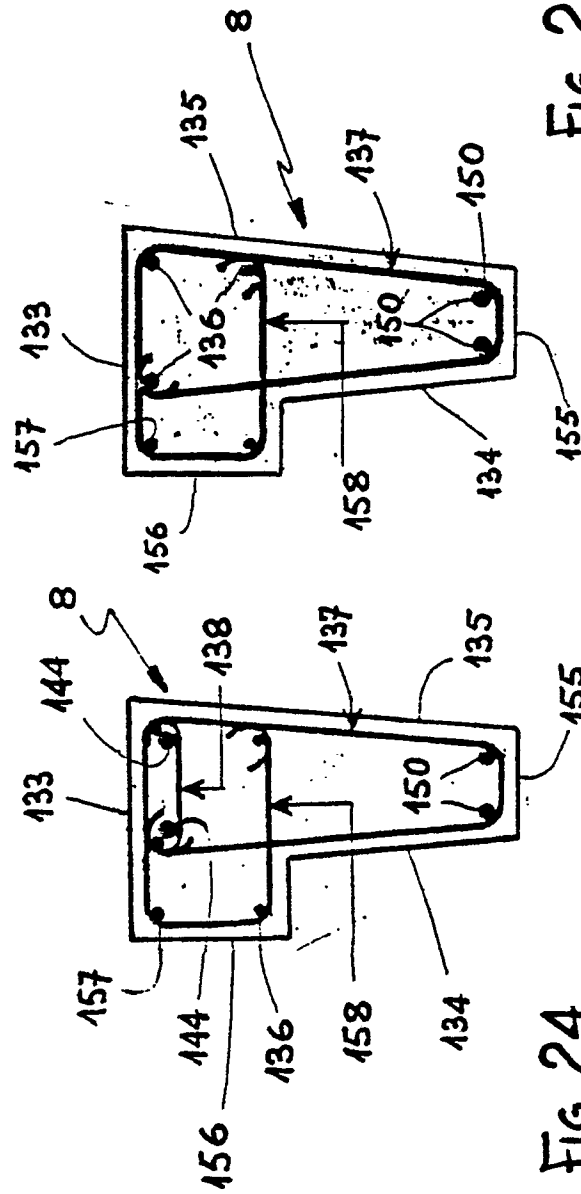
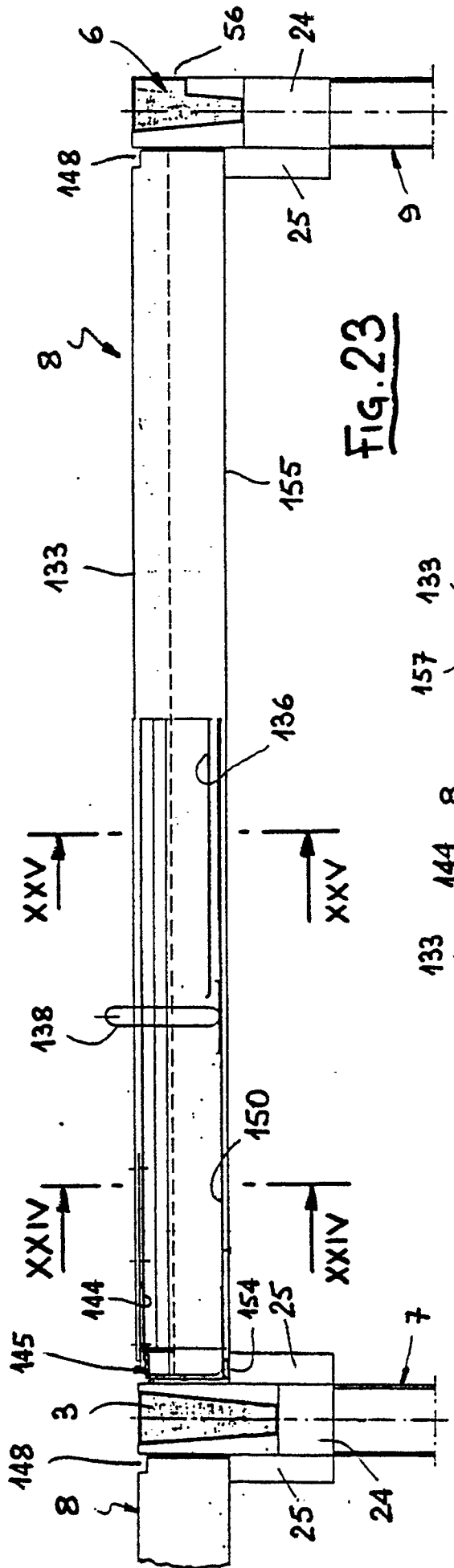
FIG. 14

FIG. 15









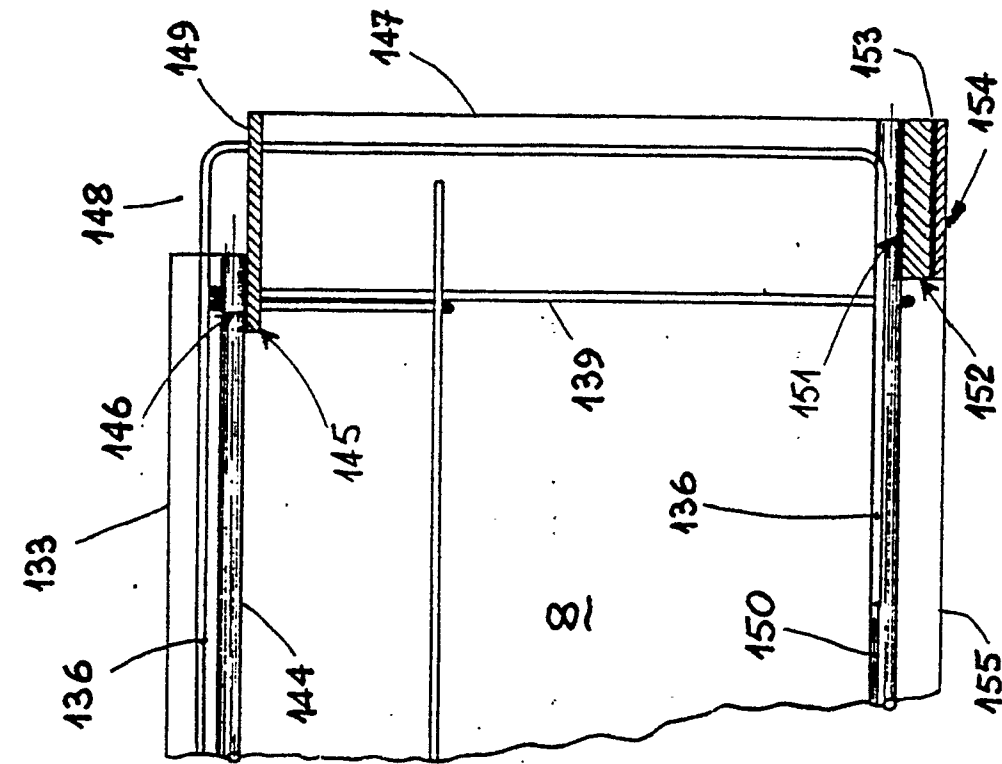


FIG. 26

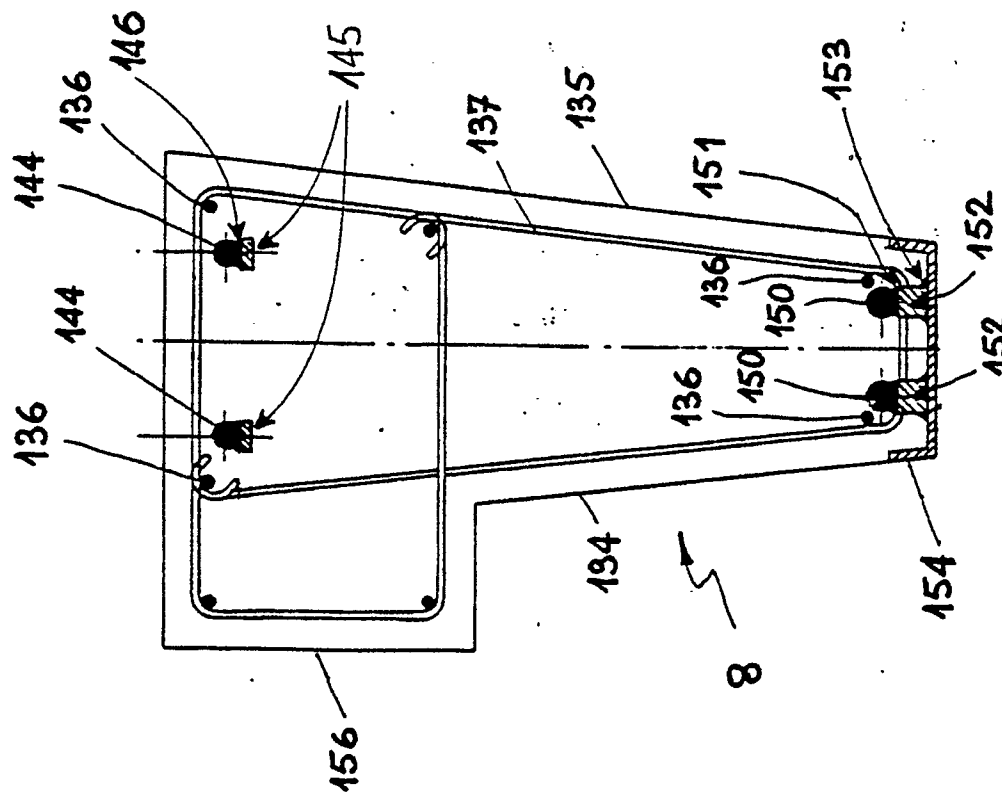
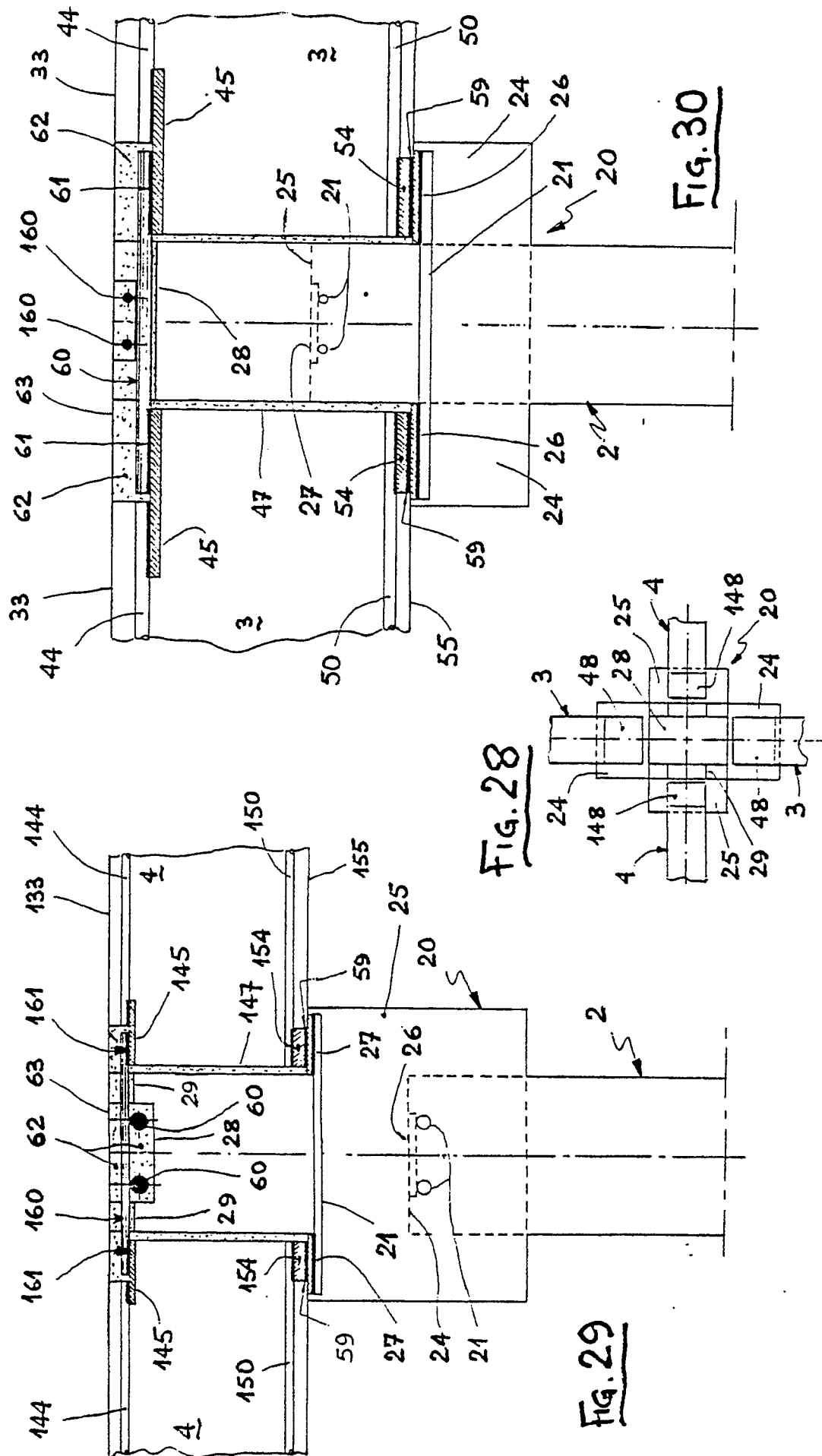
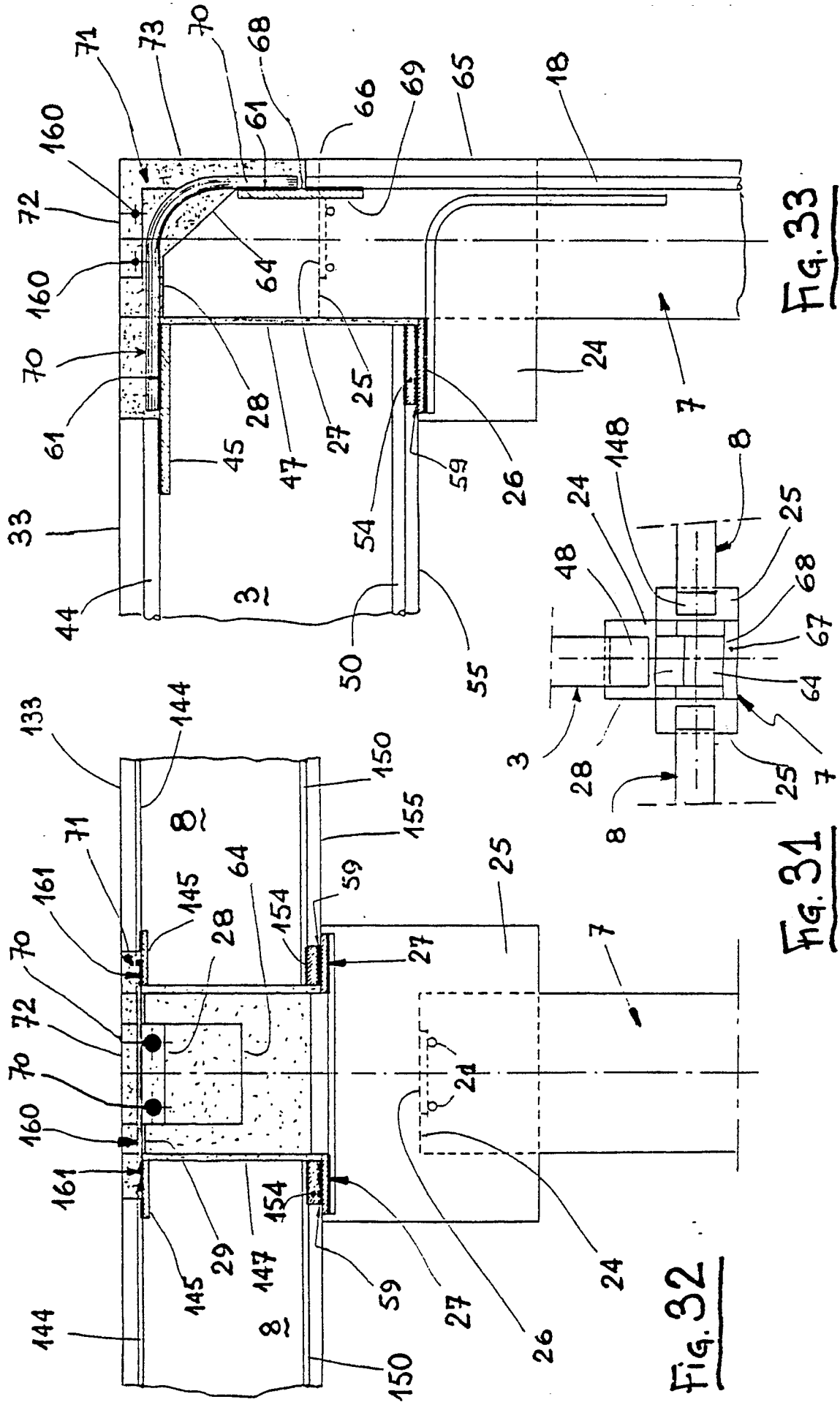


FIG. 27





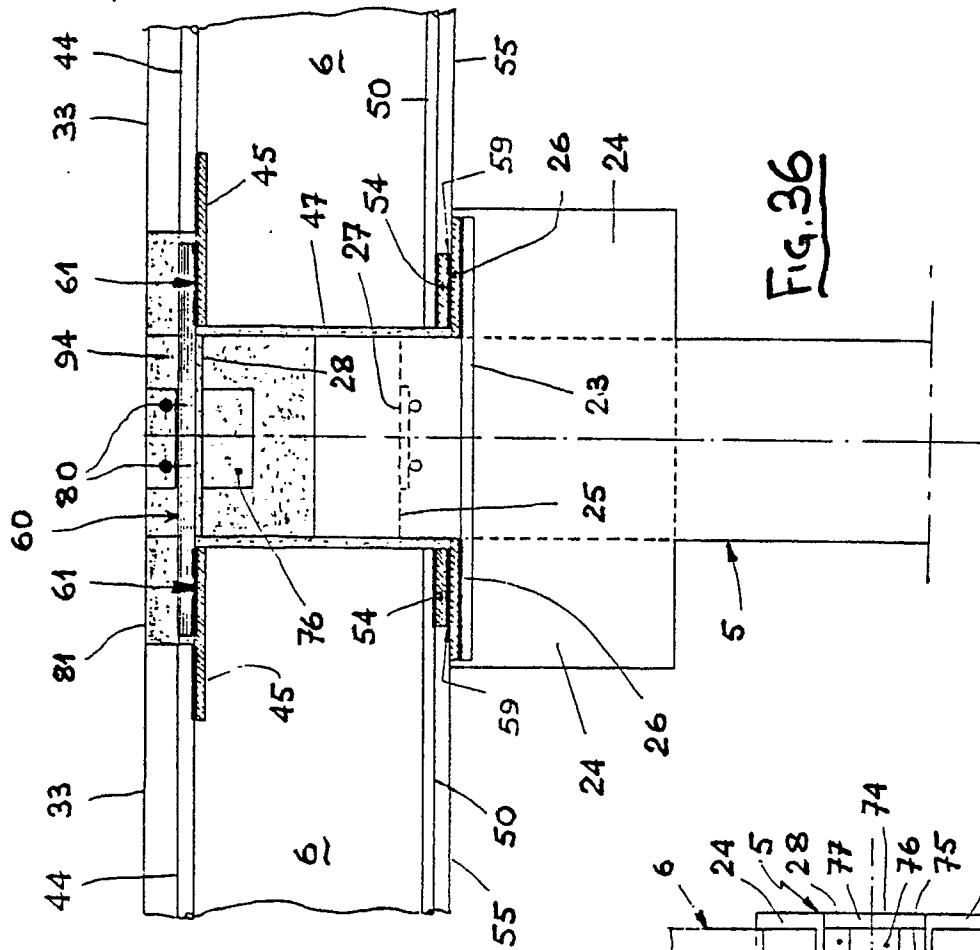


Fig. 36

Fig. 34

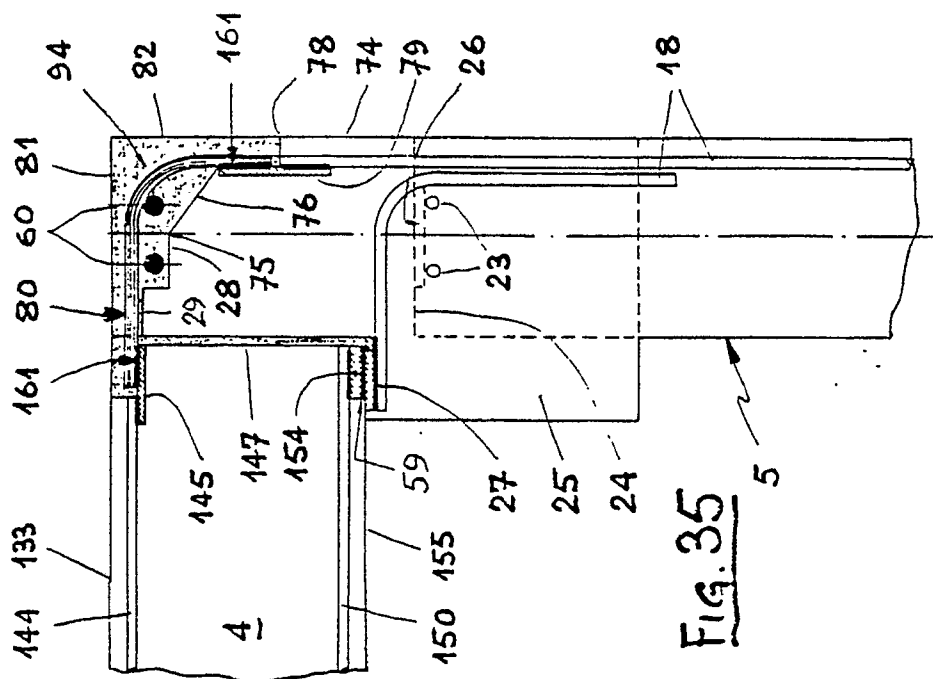
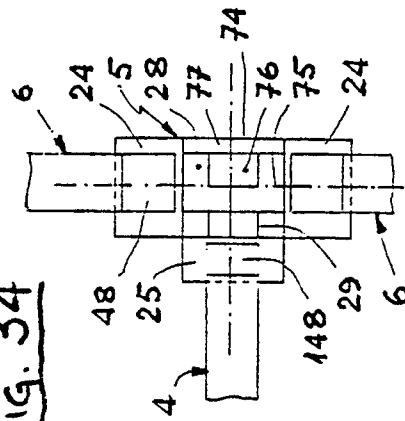


Fig. 35

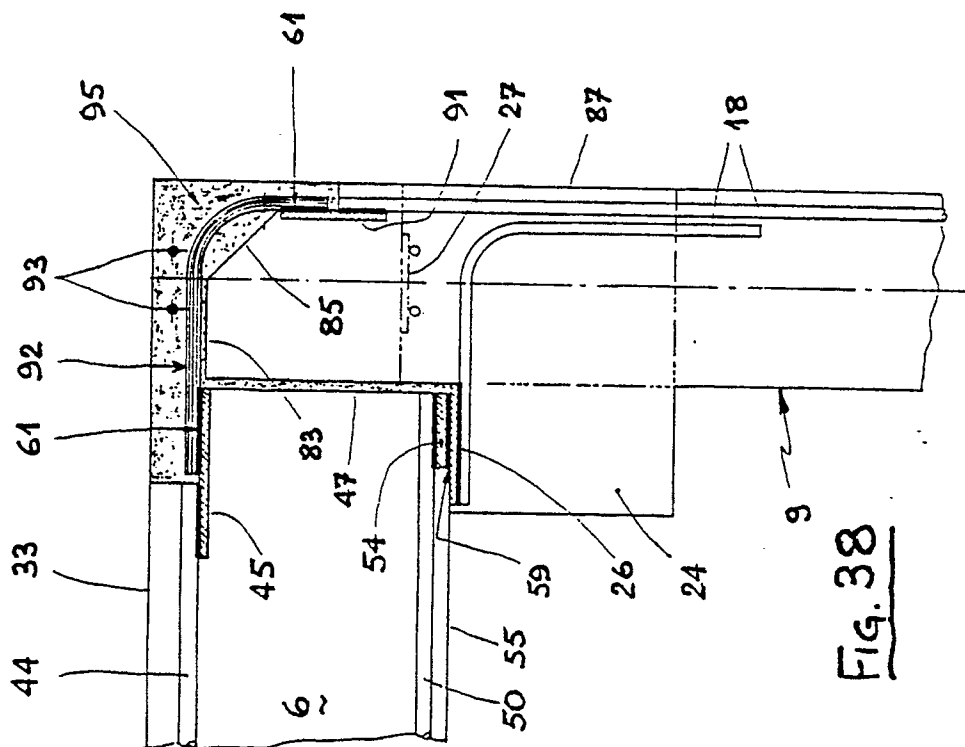


Fig. 38

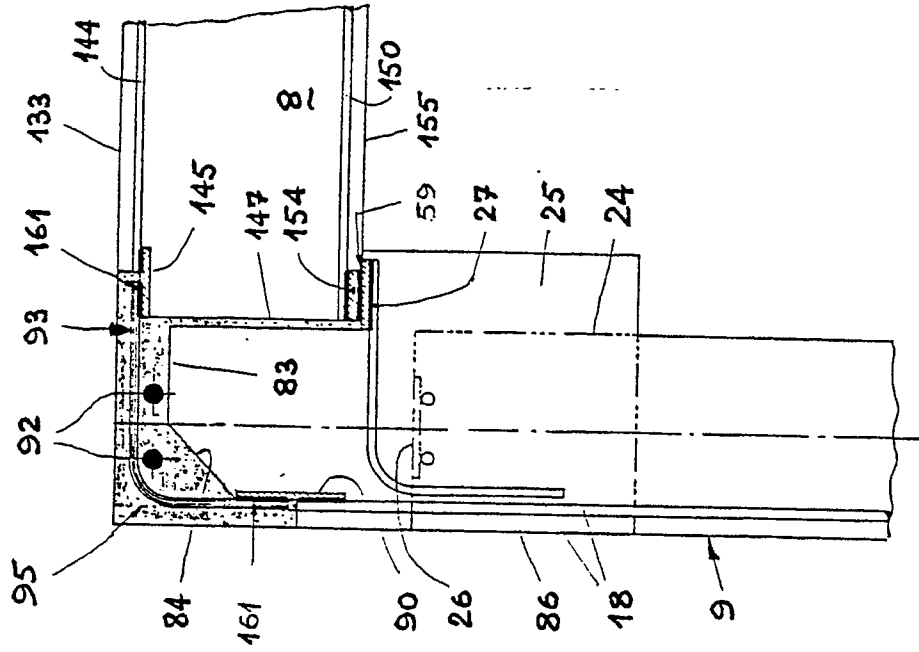


Fig. 39

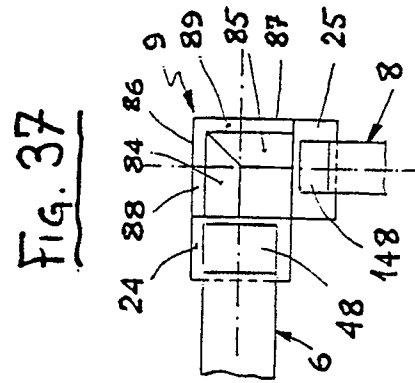


Fig. 37



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 1322

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)
A	DE-C- 803 435 (SEGELITZ) * Page 2, lignes 109-126; page 3, lignes 1-45; figures 1-6 *	1-4	E 04 B 1/21
A	EP-A-0 073 859 (BALLAST-NEDAM) * Page 2, lignes 30-37; page 3, lignes 1-29; figures 1-5 *	1-4	
A	DE-A-2 235 742 (VE) * Page 3, lignes 28-30; page 4, lignes 1-29; figures 1-10 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E 04 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26-07-1990	Examineur SCHOLS W. L. H.
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			