

(19)



(11)

EP 1 941 104 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.02.2016 Bulletin 2016/07

(51) Int Cl.:
E02D 27/02 ^(2006.01) **E02D 27/34** ^(2006.01)
E04B 1/343 ^(2006.01) **E04H 12/22** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06807599.3**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2006/067847

(22) Date de dépôt: **27.10.2006**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2007/048836 (03.05.2007 Gazette 2007/18)

(54) **NOUVEAU TYPE DE BATIMENT, PROCEDE ET MOYENS POUR SA REALISATION**

NEUE ART VON GEBÄUDE, VERFAHREN UND MITTEL ZU SEINER ERRICHTUNG

NEW TYPE OF BUILDING, METHOD AND MEANS FOR ERECTING IT

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorité: **27.10.2005 FR 0510960**

(43) Date de publication de la demande:
09.07.2008 Bulletin 2008/28

(73) Titulaire: **Ferriere, Christian
30560 Saint Hilaire De Brethmas (FR)**

(72) Inventeur: **Ferriere, Christian
30560 Saint Hilaire De Brethmas (FR)**

(74) Mandataire: **Ipside
6, Impasse Michel Labrousse
31100 Toulouse (FR)**

(56) Documents cités:
**WO-A-2004/013428 AU-A- 2 795 877
FR-A- 929 654 GB-A- 1 506 153
US-A- 2 943 716 US-A- 4 328 651
US-A- 5 785 904 US-A1- 2001 023 563
US-B1- 6 324 795**

EP 1 941 104 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention est du domaine des techniques utilisées dans la construction des bâtiments à usage d'habitation.

[0002] Plus particulièrement, la présente invention a pour objet un nouveau type de bâtiment dont la majeure partie des composants, environ 80 % y compris le second oeuvre est préfabriquée en usine.

[0003] La présente invention a également pour objet les moyens mis en oeuvre tant pour la fabrication des composants que pour l'érection du bâtiment.

Etat de la technique

[0004] Traditionnellement, les bâtiments à usage d'habitation, comme les maisons individuelles ou les petits collectifs sont réalisés sur site par assemblage de divers matériaux de construction. Ainsi sont utilisés pour l'édification des murs ou cloisons, des briques ou des parpaings, pour la réalisation des fermetures du bâtiment, des huisseries préfabriquées et pour la réalisation de la toiture, des éléments de charpentes tels que fermettes préfabriquées adaptées à supporter une couverture en tuiles.

[0005] La construction d'un bâtiment à usage d'habitation fait donc appel à plusieurs corps de métier qui doivent intervenir sur site selon un ordonnancement préétabli qui tient compte d'une part de l'ordre d'intervention de ces différents corps de métier et de la durée d'intervention de chacun d'eux.

[0006] Ce mode opératoire largement utilisé est soumis, la plupart du temps, aux aléas climatiques qui interrompent pour une durée plus ou moins longue, notamment, l'édification de murs externes et de la toiture. Ces retards non maîtrisables perturbent le plan d'ordonnement en décalant les périodes d'intervention des corps de métier au risque que l'un d'eux soit indisponible pour la période requise.

[0007] Le coût de la construction est lié directement d'une part au degré de compétence du personnel employé et à la qualité des matériaux de construction utilisés. Habituellement le coût de la main d'oeuvre et de la maîtrise d'ouvrage représente de 70 à 80% du coût total alors que les matériaux ne représentent que 20 à 30% du coût de la construction.

[0008] Un autre facteur qui influe sur le coût de la construction est le niveau de protection aux cataclysmes naturels que la construction peut assurer, du fait de sa conception, à ses occupants.

[0009] Ainsi les constructions qui peuvent assurer un degré de protection élevé contre l'incendie, les séismes, les cyclones et autres sont particulièrement coûteuses et par voie de conséquence, inaccessibles aux personnes à revenu modeste.

[0010] Il est connu de fabriquer en usine des modules

d'habitation et d'assembler par là suite ces modules sur le chantier. La fabrication en usine de ces modules permet au constructeur de s'affranchir des aléas climatiques et la conception en caisson des divers modules confère à ces derniers une résistance élevée aux cataclysmes naturels. Cependant ce mode constructif offre peu de variations architecturales de sorte que peu de modèles d'habitation peuvent être proposés.

[0011] Par ailleurs les dimensions de chaque caisson sont limitées par les contraintes d'un transport sous gabarit routier.

[0012] On connaît aussi de l'état de la technique des procédés de fabrication de bâtiments qui consistent à l'érection d'une ossature porteuse sur une dalle horizontale formée in situ et à la fixation à cette ossature de panneaux réfabriqués en usine. Le problème de ce type de construction réside dans sa faible résistance aux séismes à moins d'utiliser des ossatures métalliques.

[0013] On connaît aussi de l'état de la technique des constructions préfabriquées posées sur des fondations également préfabriquées. Un tel état de l'art peut notamment être illustré par la demande de brevet US 2001/0023563 (PHILIPPS) relative à une fondation permanente pour maison préfabriquée. Cette fondation permanente est constituée par des poutres en béton armé de section droite en T inversé disposées dans le sol, non pas selon un maillage mais parallèlement les unes aux autres à intervalles réguliers. Ces poutrelles ne sont pas jointes les unes aux autres et ne peuvent pas conférer à la fondation toute la rigidité qu'elle doit présenter.

[0014] On connaît également de la demande australienne AU 27958 (SIGAL) un bâtiment comprenant une fondation périphérique et des plots 11 implantés dans la terre dans l'espace que délimite la fondation. Mais ces plots ne sont pas liés à la fondation périphérique et ne peuvent constituer avec cette dernière un maillage rigide d'un seul tenant. Une telle disposition n'est pas de nature à réaliser un ancrage dans le sol, indéformable, apte à résister à la charge pondérale que représente le bâtiment et apte à résister mécaniquement aux secousses sismiques.

[0015] On connaît du brevet US 6 324 795 (STILES) un système d'isolation sismique entre une fondation et un sol. La fondation selon ce document est composée de plots indépendants les uns des autres aptes sous l'effet d'ondes sismiques à se déplacer indépendamment les uns des autres.

[0016] On connaît aussi du brevet US 6 085 432 (VAN DER SLUIS) un dispositif de positionnement apte à donner une orientation déterminée à un montant prévu pour recevoir un pylône. Cet appareil n'est pas prévu pour placer la face supérieure du montant à l'horizontale.

le document US 5 785 904 décrit un bâtiment selon le préambule de la revendication 1.

Divulgaration de l'invention

[0017] La présente invention a pour objet de pallier les problèmes sus évoqués en mettant en oeuvre un bâtiment dont les composants en majeure partie sont préfabriqués en usine et assemblés sur le chantier afin de réduire les coûts constructifs et de s'affranchir des aléas climatiques.

[0018] Un autre but de la présente invention est la mise en oeuvre d'un bâtiment qui puisse résister aux cataclysmes naturels sans surcoût constructif.

[0019] Un autre but de la présente invention est la mise en oeuvre d'un bâtiment dont l'assemblage des éléments sur le chantier peut être effectué sans le savoir faire traditionnel en utilisant des méthodes et de(s) outillages adaptés aux contraintes du chantier.

[0020] Un autre but de la présente invention est de réduire de manière conséquente le temps de fabrication du bâtiment.

[0021] Un autre but de la présente invention est l'intégration, à une hauteur égale au moins à 80%, du second oeuvre de la construction.

[0022] À cet effet un bâtiment selon la revendication 1 est réalisé, qui constitue l'invention. Le bâtiment à usage d'habitation notamment dont les composants sont majoritairement préfabriqués en usine, comprenant une fondation supportant une assise de bâtiment, des murs dressés sur l'assise, un plafond en appui sur les murs et une toiture en appui sur les murs, se caractérise essentiellement en ce que la fondation est constituée de blocs de fondation coulés sur site dans des fouilles appropriées, joints rigidement par des formes de longrines également coulées sur site dans des fouilles appropriées, que les blocs et les formes de longrines sont organisés selon un maillage quadrangulaire comportant des rangées et des colonnes perpendiculaires les unes aux autres, les colonnes et les rangées étant formées par les longrines et les blocs étant formés à l'intersection des rangées et colonnes, que chaque bloc de fondation est équipé d'un pilier vertical, préfabriqué en usine comportant une face plane supérieure horizontale, les faces planes supérieures des piliers de la fondation étant toutes disposées selon un même plan horizontal et reçoivent en appui, à distance du sol, l'assise du bâtiment, que chaque pilier vertical est rigidement fixé au bloc de fondation qui le porte, que l'assise est constituée par un cadre d'assise organisé selon un maillage et par un plancher en appui sur le cadre d'assise et fixé rigidement à ce dernier, que le cadre d'assise est constitué par des longrines préfabriquée, précontrainte, reposant par leurs extrémités sur les piliers verticaux, fixées les unes aux autres au niveau de leurs extrémités et que le plancher est constitué d'un dallage organisé selon un maillage comportant un chaînage organisé également selon un maillage, le chaînage étant fixé rigidement d'une part au dallage et d'autre part

au cadre d'assise.

[0023] Les formes de longrines seront organisées selon un maillage formant des rangées et colonnes, les blocs étant disposés à l'intersection des dites rangées et colonnes. Les différents éléments de cette fondation (longrines et blocs) sont fermement liés les uns aux autres et forment un ensemble rigide d'un seul tenant ancré dans le sol apte à répartir les charges et résister sans se rompre aux chocs sismiques.

[0024] Un avantage de cette disposition est d'écarter du sol, l'assise de la construction. Est créée ainsi un vide sanitaire entre le sol et l'assise de la construction. Un autre avantage de cette disposition est de limiter l'étendue des zones de contact entre le sol et l'assise pour pouvoir disposer au niveau de ces contacts mécaniques, du moyens de limitation ou d'absorption de l'énergie sismique susceptible d'être transmise par le sol.

[0025] Selon une autre caractéristique de l'invention, les piliers sont posés sur site et mis à hauteur adéquate avant coulage des formes de longrines et des blocs de la fondation.

[0026] De cette manière, les piliers préfabriqués pourront être pris, par leur zone inférieure dans le béton constitutif des blocs qu'ils soutiennent.

[0027] Pour renforcer l'ancrage des piliers à leurs blocs, l'armature métallique interne de chaque pilier, selon un autre aspect de l'invention, émerge verticalement de la face inférieure du pilier pour être prise dans le béton du bloc correspondant. On obtient ainsi une fixation particulièrement solide des piliers à leurs blocs.

[0028] Selon une autre disposition de l'invention, le maillage du cadre d'assise et le maillage du plancher sont en correspondance l'un avec l'autre. Cette disposition confère à l'assise une grande rigidité et une grande résistance mécanique.

[0029] Le maillage qui forme le cadre d'assise comporte des rangées et des colonnes à l'intersection desquelles sont disposés les piliers de la fondation. Ainsi le maillage qui forme cette assise se superpose au maillage qui forme la fondation. Sont constitués ainsi deux ensembles rigides et résistants, maillés montés l'un sur l'autre.

[0030] Selon une autre caractéristique de l'invention, le dallage du plancher est formé par la juxtaposition de dalles préfabriquées, autoporteuses, armées, organisées en mailles et par un chaînage maillé dont les mailles sont périphériques aux mailles du dallage et sont fixées à ces dernières.

[0031] Selon une autre caractéristique de l'invention, chaque dalle formant le plancher comporte selon un de ses bords longitudinaux une feuillure longitudinale prévue pour recevoir après aboutement des dalles, un chaînage de renfort et de liaison constitué de béton et d'une armature métallique interne se présentant sous la forme d'une tige ledit chaînage étant lié au chaînage périphérique du plancher.

[0032] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'armature métallique sous forme de tige est en débord

dement sur les deux faces frontales d'extrémité de la longrine pour être solidarisée au chaînage périphérique que comporte le plancher, ce chaînage étant coulé in situ.

[0033] Selon une autre caractéristique de l'invention, chaque dalle sur l'une de ses rives longitudinales présente une forme de tenon d'emboîtement et sur l'autre rive une forme de mortaise d'emboîtement.

[0034] Avec une telle disposition, les dalles sont assemblées les unes aux autres par engagement des tenons dans les mortaises. Une telle disposition renforce la liaison des différentes dalles les unes aux autres.

[0035] Selon une autre caractéristique de l'invention, au plancher sont associées des planelles revêtues sur leur face intérieure au bâtiment d'une isolation thermique, les planelles et l'isolant d'une part et les faces de rives des dalles en regard d'autre part, constituent les flancs latéraux du coffrage du chaînage du plancher.

[0036] L'avantage de cette disposition réside dans l'utilisation d'éléments propres à la construction pour la réalisation du coffrage de ce chaînage.

[0037] Selon une autre caractéristique de l'invention, le chaînage du plancher est rigidement lié au cadre d'assise, notamment au béton assurant la liaison des longrines entre elles.

[0038] Selon une autre caractéristique de l'invention, la liaison entre les longrines du cadre d'assise et le chaînage périphérique du plancher est obtenue par une seule et même coulée de béton.

[0039] On obtient ainsi un ensemble monobloc, constitué du cadre d'assise et du plancher, présentant une résistance mécanique particulièrement élevée et ce sans formation de pont thermique.

[0040] Pour des régions à risque sismique faible ou inexistant les deux ensembles rigides que constituent la fondation et l'assise pourront être rigidement liés l'un à l'autre.

[0041] Ainsi selon un autre aspect de l'invention, chaque pilier comporte un ferrailage vertical en attente, émergeant de sa face supérieure, prévu pour être logé dans l'intervalle entre les faces frontales d'extrémité des longrines préfabriquées, et chaque longrine préfabriquée, précontrainte est équipée d'un ferrailage interne, longitudinal émergeant de ses faces frontales venant également dans l'intervalle sus évoqué, lequel reçoit ultérieurement un béton de liaison.

[0042] On réalise ainsi une liaison particulièrement rigide entre le cadre de l'assise formé par les longrines et les piliers support.

[0043] En revanche pour les régions dont le risque sismique ne peut être négligé, l'invention selon un autre de ses aspects, prévoit l'interposition entre les piliers et le cadre d'assise, de moyens de découplage mécanique aptes à limiter ou supprimer la propagation des ondes sismiques du sol vers la construction.

[0044] Selon une première forme de réalisation, chaque moyen de découplage est constitué d'une plaque de base métallique, horizontale, solidaire de la face supérieure du pilier correspondant et d'un patin de glissement

en appui glissant sur la plaque de base et solidaire du cadre d'assise.

[0045] Une telle disposition filtre les vibrations sismiques horizontales entre la fondation et le cadre de base, mais ne filtre pas les vibrations verticales.

[0046] Selon une autre caractéristique de l'invention, visant à résoudre le problème sus évoqué, le moyen de découplage est constitué d'un bloc d'élastomère pris en sandwich entre deux plaques métalliques horizontales dont une est solidarisée au pilier correspondant et l'autre au cadre d'assise.

[0047] Une telle disposition ne découple que partiellement le cadre d'assise en ce qui concerne les composantes horizontales d'une onde sismique et atténue les composantes verticales de cette onde.

[0048] Selon une autre variante d'exécution du moyen de découplage, ce dernier est composé d'une combinaison des deux précédents moyens.

[0049] Selon une autre caractéristique de l'invention, les murs du bâtiment sont formés sur l'assise et sont constitués par aboutement et assemblage de panneaux de mur préfabriqués.

[0050] Selon une autre caractéristique de l'invention sont utilisés des panneaux de façade de forme plane, et éventuellement des panneaux d'angle en forme de dièdre.

[0051] Selon une autre caractéristique de l'invention les panneaux de façades et d'angle comprennent chacun une semelle inférieure d'appui, rigide, horizontale, et une armature de renfort interne, liée mécaniquement à la semelle et comprenant plusieurs éléments longiformes s'étendant dans des logements de chaînage verticaux, formés verticalement dans le panneau, au moins un de ces éléments d'armature s'étendant au-dessus de la rive supérieure du panneau et étant agencé au-dessus de la dite rive, en organe de manutention et de levage.

[0052] Selon une autre caractéristique de l'invention, chaque panneau préfabriqué de mur comporte en partie inférieure une semelle rigide d'appui et de support, mécaniquement liée à une armature de renfort s'étendant verticalement dans le mur, à laquelle est rigidement fixé, en partie supérieure du mur au moins un tirant de levage et de transport.

[0053] De par cette disposition, l'effort de levage sera transmis à la semelle rigide par l'armature interne du panneau de mur.

[0054] Selon une autre caractéristique de l'invention la semelle d'appui et de support est en béton armé et le panneau de mur est formé par assemblage sur la semelle, de blocs de construction.

[0055] Selon une autre caractéristique de l'invention, à la semelle rigide de chaque panneau de mur sont fixées des pattes horizontales saillantes latéralement par rapport à l'une des grandes faces du panneau de mur, ledit panneau de mur étant fixé au plancher notamment par l'intermédiaire des dites pattes.

[0056] Selon une autre caractéristique de l'invention, les panneaux de mur sont fixés sur le plancher par col-

lage de leur semelle sur le chaînage du plancher. Préférentiellement sera utilisé pour réaliser le collage, un mortier colle.

[0057] L'intérêt des deux dernières dispositions est de permettre une fixation rapide des panneaux de mur sur la plancher, fixation qui peut être opérée sans le savoir faire traditionnel.

[0058] Selon une autre caractéristique de l'invention, les panneaux de mur sont liés les uns aux autres par assemblage mécanique de leurs armatures de part et d'autre de leurs plans de jointement et par collage selon leurs rives verticales d'aboutement.

[0059] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les panneaux de mur, sont assemblés en partie supérieure par un chaînage continu, horizontal, les éléments d'armature en saillie sur les rives supérieures des panneaux étant repris dans ce chaînage.

[0060] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, chaque rive latérale verticale de chaque panneau est équipée d'une gorge verticale continue courant sur toute la hauteur du panneau, cette gorge recevant en appui contre sa face de fond, un des éléments de l'armature du panneau, cet élément étant fixé à la face de fond de ladite gorge.

[0061] Dans les zones à risques sismiques significatifs, la liaison entre les panneaux, selon une autre caractéristique de l'invention, est renforcée par coulage d'un béton dans les logements formés chacun par les gorges de chaînage de deux panneaux contigus, afin de réaliser un clavetage. Dans ce cas de figure, les gorges seront plus profondes.

[0062] Ce béton de liaison vient s'accrocher au chaînage périphérique du plancher ce qui renforce encore la liaison mécanique des panneaux à l'assise de la construction.

[0063] Selon une autre caractéristique de l'invention, pour des panneaux comportant une ouverture telle que porte, fenêtre, ou porte-fenêtre, le linteau de l'encadrement de ladite ouverture présente une section droite en U et forme un volume horizontal de chaînage destiné à recevoir une armature et un béton, ladite armature, par ses deux extrémités pénétrant dans les deux gorges verticales de chaînage que présente le panneau. Une telle disposition est principalement destinée à des constructions installées dans des zones sismiques.

[0064] La reprise du chaînage du linteau dans les deux autres chaînages verticaux du panneau conduit à renforcer l'encadrement de l'ouverture.

[0065] Selon une autre caractéristique de l'invention, afin de former les angles de la construction sont prévues des panneaux d'angles présentant les mêmes caractéristiques que les panneaux plans, ce panneau d'angle, formant dièdre, présentant de plus un volume vertical du chaînage qui vient au droit du chaînage périphérique du plancher, ce volume de chaînage recevant un moyen de liaison au chaînage périphérique du plancher.

[0066] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les différents panneaux d'angles ou de pan de

mur sont dotés chacun selon leur rive supérieure, d'une gorge horizontale débouchant dans les deux gorges latérales qu'ils présentent chacun, ladite gorge horizontale constituant un volume de chaînage horizontal, dans lequel pénètre les moyens de liaison montés dans les volumes de chaînage verticaux constitués par les gorges latérales.

[0067] D'autres aspects complémentaires de l'invention définie par la revendication 1 sont possibles. Selon une autre caractéristique de l'invention, l'un au moins des panneaux de mur présente une saignée verticale dans laquelle est engagée une conduite de transport d'énergie ou une conduite d'évacuation des eaux usées.

[0068] Selon une autre caractéristique de l'invention, le plafond, porteur, en appui sur les murs et fixé à ces derniers est constitué par un dallage maillé formé par juxtaposition de dalles préfabriquées en usine et fixées les unes aux autres et par un chaînage armé, maillé, formant des cadres rigides autour et dans le dallage, ledit dallage étant fixé audit chaînage.

[0069] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le dallage du plafond organisé selon des mailles est formé par assemblage de dalles de plafond préfabriqué, présentant chacune selon une de leur rive longitudinale verticale un tenon d'emboîtement et selon la rive longitudinale opposée une mortaise d'emboîtement, les différentes dalles étant liées les unes aux autres par emboîtement des mortaises des unes dans les tenons des autres, les dites dalles reposant sur un cadre formé par - aboutement de panneau de mur de faible hauteur.

[0070] Selon une autre caractéristique de l'invention, chaque dalle de plafond, au droit du tenon comporte une feuillure longitudinale destinée à recevoir après assemblage des dalles un chaînage renfort formé de béton et d'un ferrailage en débordement latéral pour être repris dans le chaînage périphérique horizontal au plafond.

[0071] Selon une autre caractéristique de l'invention, la toiture autoporteuse est formée par assemblage par collage selon leur rive latérale de dalles de toiture préfabriquées, autoporteuses, le dallage de toiture étant mécaniquement lié au chaînage du plancher et à un chaînage formé le long des faces supérieures de mur pignon.

[0072] En variante, selon une autre caractéristique de l'invention, l'ossature de la toiture est formée de fermettes préfabriquées et le plafond est formé de dalles de plâtre suspendues à l'ossature.

[0073] Dans ce cas de figure, le chaînage périphérique, qui permet de lier la partie basse de la construction en réalisant une ceinture supérieure, sera réalisé par des blocs de béton cellulaire présentant un canal de chaînage dans lequel est disposée une armature appropriée et est coulé un béton.

[0074] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les différents composants du bâtiment sont assemblés les uns aux autres par un chaînage continu formant ossature.

[0075] Un tel bâtiment ainsi réalisé est particulièrement solide et ses murs peuvent être maintenant cons-

truits sur une assise parfaitement horizontale grâce à l'ajustement de la hauteur des piliers avant coulage des fondations, l'intérêt d'une telle disposition est d'assurer la planéité et l'horizontalité de l'assise même dans le cas où la fondation n'est pas horizontale.

Brève description des dessins

[0076] D'autres avantages, buts et caractéristiques de l'invention, apparaîtront à la lecture de la description d'une forme préférée de réalisation donnée à titre non limitatif en se référant aux dessins annexés en lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un bâtiment selon l'invention, comportant une toiture selon une première forme de réalisation,
- la figure 2 est une vue en éclaté du bâtiment selon la figure 1,
- la figure 3 est une vue en perspective d'un bâtiment selon l'invention, comportant une toiture selon une deuxième forme de réalisation,
- la figure 4 est une vue en éclaté d'un bâtiment selon la figure 3,
- la figure 5 est une vue en perspective de la fondation et du cadre d'assise de l'assise du bâtiment,
- la figure 6 montre les différentes formes de réalisation des moyens de découplage entre la fondation et l'assise,
- la figure 7 est une vue en perspective d'une assise de bâtiment,
- la figure 8 est une vue en coupe d'une assise montrant le détail du plancher de cette dernière,
- la figure 9 est une vue en perspective d'un plancher avec moyens de chauffage par le sol,
- la figure 10 est une vue en perspective de l'assemblage de deux panneaux de façades à un panneau d'angle,
- la figure 11 est une vue de dessus, de détail, de l'assemblage selon la figure 10,
- la figure 12 est une vue de dessus de détail de l'assemblage de deux panneaux de façade avec un panneau d'angle pour zones sismiques,
- la figure 13 est une vue de face d'un panneau avec une ouverture du type fenêtre,
- la figure 14 est une vue selon la ligne AA de la figure 13,
- la figure 15 est une vue de face d'un panneau avec une ouverture du type porte-fenêtre,
- la figure 16 est une vue selon la ligne AA de la figure 15,
- la figure 17 est une vue de profil d'un panneau de mur avec moyen de fixation au plancher,
- la figure 18 est une vue en perspective d'un plafond porteur,
- la figure 19 est une vue de face d'un plafond porteur,
- la figure 20 est une vue en perspective d'une toiture pour zones sismique,
- la figure 21 est une vue de profil de la toiture selon

la figure 20,

- la figure 22 est une vue de face de la toiture selon la figure 20,
- la figure 23 montre l'outillage de maintien des panneaux de mur à la verticale et le moule de coulage du béton de liaison des longrines du cadre d'assise,
- la figure 24 montre en perspective le support de pose de piliers,
- les figures 25 et 26 sont des vues avant et arrière d'un gabarit de fabrication de panneau de mur, utilisé pour la réalisation de panneau de mur de façade,
- la figure 27 est une vue avant du gabarit selon les figures 25 et 26, utilisé pour la réalisation d'un panneau d'angle de mur.
- la figure 28 est une vue d'un panneau présentant une hauteur réduite,
- la figure 29 est une vue en perspective d'un dispositif de manutention de panneau de mur de faible hauteur,
- la figure 30 est une vue en coupe d'un dispositif de manutention selon la figure 29, le panneau de mur étant en place sur ledit dispositif,
- la figure 31 est une vue en coupe montrant la jonction de deux panneaux formant l'un des angles de la construction,
- la figure 32 est une vue en perspective d'une installation de fabrication automatique en continu de panneaux de mur.

Meilleur mode de réalisation de l'invention

[0077] Le bâtiment selon l'invention définie par la revendication 1, comprend une fondation 1 sur laquelle est installée à distance du sol une assise 2 de bâtiment, supportant des murs 5 sur lesquels sont montées une structure de plafond 6 et une toiture 7, ces différentes parties constitutives, hormis certains éléments de la fondation, étant préfabriqués en usine.

[0078] La fondation 1 comprend des blocs 10 coulés dans des fouilles pratiquées dans le sol, joints par des formes longrines 11 coulées également dans des fouilles pratiquées dans le sol, les blocs 10 étant équipés de piliers verticaux 12 préfabriqués en usine sur lesquels prend appui l'assise de bâtiment 2, les piliers verticaux 12 étant rigidement solidaires des blocs qui les supportent.

[0079] Les blocs 10 et les formes de longrines 11 sont organisés selon un maillage quadrangulaire comportant des rangées et des colonnes perpendiculaires les unes aux autres. Les colonnes et les rangées sont formées par les longrines, les blocs sont formés à l'intersection des rangées et colonnes.

[0080] Entre l'assise et les formes de longrines 11 pourront être disposées des planelles 14 d'obturation du vide sanitaire formé sous ladite assise.

[0081] Chaque pilier 12, comporte une armature interne dont l'une au moins des parties d'extrémités est externe au pilier, et forme un ferrailage d'attente inférieur.

L'autre partie d'extrémité pourra, également être externe au pilier et former un ferrailage d'attente supérieur.

[0082] Les piliers 12 par leurs faces supérieures planes sont disposés selon un même plan horizontal d'assise disposé au-dessus et à écartement du sol.

[0083] L'assise 2 est en appui sur la face supérieure des piliers 12 soit directement soit par l'intermédiaire de moyens 13 de découplage mécanique apte à supprimer ou limiter la propagation des ondes sismiques.

[0084] Dans le cas où l'assise doit reposer directement sur les piliers 12, une fixation rigide de ces derniers à l'assise sera établie. Dans ce cas de figure chaque pilier 12 comportera le ferrailage d'attente supérieur par lequel il sera fixé à l'assise comme décrit plus loin.

[0085] Selon une première forme de réalisation, le moyen de découplage est constitué de deux plaques de base 130 horizontales, en acier, solidaires respectivement de la face supérieure du pilier 12 et de l'assise 2 et d'un patin de glissement 131 en bronze disposé entre les deux plaques en acier.

[0086] Selon une autre forme de réalisation le moyen de découplage 13 est constitué par un bloc 132 en élastomère formant amortisseur pris en sandwich entre deux plaques métalliques 133 solidaires respectivement au pilier 12 et de l'assise 2.

[0087] On peut également prévoir un moyen 13 de découplage constitué par la combinaison des précédents moyens, c'est-à-dire par des plaques d'acier 133 prenant en sandwich un bloc amortisseur 132 dont une par exemple est fixée à la face supérieure du pilier 12 et dont l'autre reçoit en appui glissant un patin de glissement en bronze 131 sur lequel prend appui une plaque d'acier 130 fixée à l'assise 2.

[0088] L'assise 2 est constituée par un cadre d'assise 20 organisé selon un maillage et par un plancher 21 en appui sur le cadre d'assise 20 et fixé rigidement à ce dernier.

[0089] Le cadre d'assise 20 est constitué par des longrines préfabriquées 200, précontraintes, reposant par leurs extrémités sur les piliers verticaux 12 soit directement soit par l'intermédiaire de moyen de découplage, et fixées les unes aux autres au niveau de leurs extrémités. Comme on peut le voir les longrines 200 sont organisées selon un maillage ce qui renforce la résistance mécanique de l'assise.

[0090] Ces longrines 200 comportent chacune une armature de précontrainte, débordant de ses faces frontales afin de former un ferrailage en attente.

[0091] Par ces ferrailages et par du béton plusieurs longrines contiguës 200 sont liées l'une à l'autre. Dans le cas où ces longrines 200 reposent directement sur les piliers 12, les fers en attente supérieurs que comportent ces derniers seront également pris dans le béton de liaison des longrines 200. Sera assuré ainsi la fixation de l'assise aux piliers 12.

[0092] Le plancher 21 est supporté par le cadre d'assise et fait corps avec ce dernier.

[0093] Ce plancher est constitué d'un dallage associé

à chaînage 210 maillé lié au dallage d'une part et au béton de liaison des longrines 200 entre elles d'autre part. Le dallage au droit de chaque maille du cadre d'assise 20 est constitué par assemblage de dalles 211 dotées chacune selon leur rives longitudinales d'un tenon et d'une mortaise, l'assemblage des dalles 211 étant opéré par emboîtement de tenons et mortaises et collage. On remarquera que cet assemblage de dalles 211 constitue une maille de plancher comportant un chaînage périphérique avec armature 214. Il faut noter que le chaînage 210 du plancher 21 est formé entre le dallage et des planelles 212 externes, doublées chacune selon leur face interne au bâtiment, d'un isolant thermique 213. Ces planelles et leur isolant s'opposent au pont thermique entre le chaînage et l'extérieur du bâtiment.

[0094] Chaque dalle 211 comporte selon un de ses bords longitudinaux, une feuillure 215 formant par aboutement avec une autre dalle, un volume de chaînage dans lequel est disposée une armature 216 sous forme d'un fer à béton et est coulé du béton. Le fer à béton est en débordement par rapport aux faces latérales de la dalle pour être repris dans le chaînage du plancher.

[0095] Les dalles 211 pourront être chacune équipée d'un tenon et d'une mortaise d'emboîtement.

[0096] Le plancher 21 du bâtiment peut recevoir après la mise hors d'eau, des moyens de chauffage par le sol du type basse température pouvant comporter des conduites de circulation réticulaires 217 par exemple en polyéthylène, implantées dans un isolant préformé 218, posé directement sur le dallage. Ces conduites sont prévues pour être ensuite raccordées à une centrale de chauffage installée dans un local approprié du bâtiment. Ces conduites 217 sont destinées à véhiculer un fluide caloporteur par exemple de l'eau.

[0097] Des plaques de sol 219 posées sur l'isolant 218 assurent la protection du moyen de chauffage par le sol, ces plaques de protection 219 pouvant recevoir un parement du type carrelage 220. Avantageusement les plaques de sol 219 seront fixées de manière amovible, par exemple par des vis, de façon à pouvoir être aisément retirées pour accéder facilement aux conduites 217 de circulation.

[0098] Les murs sont formés par assemblage par leurs tranches verticales, de panneaux préfabriqués de forme plane 50 pour ce qui concerne les façades et éventuellement en forme de dièdre droit 51 pour ce qui concerne les angles du bâtiment.

[0099] Chaque panneau 50, 51 de mur comprend selon une première forme de réalisation une semelle rigide inférieure 52, horizontale, d'appui et de support sur laquelle sont assemblés par collage, selon trois ou quatre de leurs faces, des blocs de construction 53 organisés en rangées successives.

[0100] La semelle rigide 52 pourra être constituée en béton armé.

[0101] Préférentiellement la semelle, sur sa face extérieure à construction reçoit une planelle en béton cellulaire doublée d'un isolant thermique. On évite ainsi tout

pont thermique du fait de la présence de la semelle.

[0102] Chaque panneau de mur présente une armature de renfort, interne, liée mécaniquement à la semelle d'appui 52. Cette armature comprend plusieurs éléments longiformes 54 s'étendant dans des logements de chaînage verticaux, formés dans le panneau selon toute la hauteur ou sensiblement selon toute la hauteur de ce dernier. Ces éléments 54 ou certains d'entre eux reçoivent au-dessus de la rive supérieure du panneau un organe de manutention agencé en anneau de levage.

[0103] Les logements verticaux de chaînage peuvent être constitués par des gorges 55 pratiquées dans les rives verticales du panneau et/ou par des puits cylindriques verticaux 56 pratiqués dans le cœur du panneau.

[0104] Les panneaux de mur 50, 51 sont en appui par leur semelle 52 sur le chaînage périphérique du plancher 21 et sont fixés à ce plancher 21 par une liaison par adhérence et par une liaison par obstacle.

[0105] La liaison par adhérence est réalisée par collage de la rive inférieure de chaque panneau 50, 51 sur le plancher 21 et la liaison par obstacle est réalisée par des éléments de fixation, par exemple des clous, engagés d'une part dans des perçages formés dans des pattes horizontales 57 solidaires de la semelle d'appui 52, et d'autre part dans le dallage du plancher.

[0106] Les panneaux des murs 50 et 51 sont liés les uns aux autres par collage de leurs rives verticales respectives, mais aussi en partie supérieures, au-dessus de leurs rives horizontales, par liaison mécanique de leurs armatures.

[0107] À ce sujet les éléments d'armatures 54 logés dans les gorges verticales 55 seront liés en partie supérieure par boulonnage 58 ou soudage.

[0108] Chaque élément d'armature 54 peut être constitué d'un fer plat fixé par cloutage en fond de gorge 55 et repris dans la semelle 52.

[0109] En figure 12 on peut voir que par aboutement des panneaux de mur 50, 51 sont formés de part et d'autre de chaque plan d'aboutement un logement constitué de deux gorges verticales 55 en vis à vis l'une de l'autre. Pour renforcer la liaison entre les panneaux de mur, une armature sous forme de fers à béton est disposée dans ce logement et un béton est coulé dans ce dernier. Sera ainsi formée entre deux panneaux contigus, une clavette armée 59 de liaison.

[0110] Les panneaux de mur seront liés en partie supérieure par un chaînage courant le long de leur rive supérieure horizontale. Dans ce chaînage seront reprises les parties supérieures débordantes des éléments d'armature 54 des panneaux 50, 51.

[0111] Les ouvertures de bâtiment, telles que portes, fenêtres ou porte-fenêtre seront formées en usine et équipées en usine d'un encadrement approprié. S'agissant d'une fenêtre 8 (figure 13), la zone dorsale de l'appui de fenêtre 80 est revêtue d'un isolant approprié 81. Contre cet isolant 81 est apposée une planelle 82. S'agissant d'une porte-fenêtre 9 (figures 15 et 16) ou bien d'une porte, le linteau 90 sera armé et l'armature du linteau 90

pénétrera dans les gorges latérales 55 de chaînage pour être reprises par les chaînages verticaux. Ce linteau sera formé par des blocs de section droite en U présentant un logement de chaînage dans lequel est introduite l'armature précitée et est coulé du béton.

[0112] Sur le chaînage supérieur liant les panneaux de mur 50, 51 les uns aux autres est monté un plafond 6 constitué d'un dallage 60 formé par assemblage de dalles 61 du même type que celles utilisées pour le plancher. Ainsi ces dalles autoporteuses présentent chacune selon une de leur rive longitudinale un tenon d'emboîtement et selon la rive longitudinale opposée une mortaise d'emboîtement, les différentes dalles 61 étant liées les unes aux autres par emboîtement des mortaises des unes dans les tenons des autres. Le dallage 60 repose sur un cadre 62 formé par aboutement d'éléments appropriés de faible hauteur et est lié à ce cadre par un chaînage 63 associé à des planelles 64 revêtues sur leur face interne d'un isolant thermique 65. Cette disposition supprime les ponts thermiques au niveau du chaînage.

[0113] Les dalles 61 comportent au droit de leur tenon, une feuillure longitudinale 66 prévue pour recevoir après assemblage à une dalle contiguë, un chaînage de renfort formé de béton et d'un ferrailage 67 en débordement latéral pour être repris dans le chaînage périphérique horizontal du plafond 6.

[0114] La toiture autoporteuse 7, connue en soi, est formée par assemblage par collage selon leur rive latérale, de dalles de toiture préfabriquées, autoporteuses 70, le dallage de toiture étant mécaniquement lié au chaînage du plancher et à un chaînage formé le long des faces supérieures des murs pignons.

[0115] La toiture sera équipée d'un chaînage de faîtage. Par ailleurs, en périphérie de chaque pan de toiture pourra être formé un chaînage, le chaînage de faîtage constituant le segment supérieur de ce dernier.

[0116] Enfin les différents chaînages de la construction sont liés les uns aux autres afin de former une ossature rigide sans point de discontinuité.

[0117] Selon une autre forme de réalisation, telle que représentée en figure 28, les panneaux de mur 50 sont de moindre hauteur et ne comportent pas de semelle inférieure. A titre d'exemple la hauteur de tels panneaux sera de l'ordre d'un mètre cinquante.

[0118] L'avantage d'une telle disposition est multiple. Notamment elle facilite les opérations de manutention de tels panneaux 50 et par ailleurs ces derniers présentent une stabilité accrue par rapport aux panneaux de plus grande hauteur, ce qui limite d'autant les risques de chavirement sur chantier ainsi que les risques d'accident.

[0119] En figures 29 et 30 est représenté un dispositif de manutention 19 de tels panneaux de mur. Ce dispositif 19 est constitué de deux montants verticaux 190, réunis par des entretoises horizontales 191, dotés chacun en extrémité inférieure d'une broche horizontale 192, support, prévue pour être engagée dans un perçage 501 que comporte le panneau de mur 50 à manutentionner. Ce dispositif de manipulation 19 comprend de plus une

structure de maintien 193 articulée aux deux montants 190 et repliable sur le panneau de mur 50. La structure de maintien 193 est dotée d'un élément de crochet 194 venant en avant du panneau de mur 50 pour maintenir ce dernier contre les montants 190. Enfin le dispositif 19 comporte une traverse de levage 195 dotée d'un anneau de levage 196, cette traverse étant montée en fixation sur deux bras supérieurs horizontaux 197 rigidement fixés aux montants 190. La traverse de levage 195 est disposée au droit de la position du centre de gravité du panneau de mur 50 lorsque ce dernier est en place dans le dispositif 19. Pour pouvoir ajuster la position de cette traverse de levage et plus précisément la position de l'anneau de levage 196, par rapport à ce centre de gravité, les bras horizontaux supérieurs 197 sont dotés chacun d'une lumière traversante oblongue et la traverse 195 est fixée aux bras par des boulons engagés par la tige de leur vis dans la lumière traversante du bras correspondant. Le réglage est opéré par déplacement de la traverse le long des bras.

[0120] Selon une autre forme de réalisation, telle que représentée en figure 31, les angles de la construction ne sont plus formés par des panneaux d'angles 51 mais par des panneaux de mur 50 dont la rive verticale de l'un vient en appui contre la grande face interne de l'autre, cette rive verticale et cette grande face comportant chacune une gorge verticale venant en correspondance avec l'autre gorge pour former un logement de chaînage vertical dans lequel sera placé une armature métallique et coulé un béton de liaison.

[0121] La pose des panneaux de mur 50 s'effectue depuis un angle de la construction vers un autre angle de cette construction. L'accumulation des écarts dimensionnels peut être telle que les deux gorges 55 des panneaux formant le dernier angle de la construction ne puissent pas être en correspondance l'une avec l'autre. Pour écarter un tel risque qui priverait l'angle de la construction de son chaînage vertical, l'une des deux gorges 55, est de largeur plus importante que l'autre. De cette manière la gorge 55 de plus faible largeur sera toujours en correspondance avec la gorge de plus grande largeur. Ces deux gorges 55 pourront présenter une section droite en queue d'aronde ou bien une section droite carrée ou rectangulaire.

[0122] Pour la réalisation des panneaux de mur de façade et d'angle, sera utilisé un gabarit de montage 16 comportant au moins une face plane d'appui inférieure 160, de référence, une face dorsale plane 161 de référence perpendiculaire à la précédente et au moins une face plane latérale 162 de référence par alignement, perpendiculaire aux deux précédentes. La semelle préfabriquée du panneau est posée sur la face inférieure 160, contre la paroi dorsale 161 et contre la paroi latérale 162. Les différentes rangées de bloc sont en appui par la face dorsale des blocs contre la face dorsale du gabarit, le premier bloc de chaque rangée étant de plus en appui contre la face latérale 162 du gabarit.

[0123] Le gabarit 16 sera de plus équipé d'organes de

roulement pour être facilement déplacé sur le sol.

[0124] Sur ce gabarit seront assemblés par collage, sur au moins trois de leurs faces, les différents blocs de constructions 53 composant le panneau de mur. Il y a lieu de noter que l'assemblage des blocs les uns aux autres est opéré par collage à joints minces ce qui diminue les ponts thermiques.

[0125] Les puits de chaînage que comportent au moins les panneaux d'angle, seront réalisés par alignement de perçages traversants formés dans les blocs de construction.

[0126] Les panneaux de mur 50, 51 réalisés avec ces gabarits 16 seront par la suite mis à la géométrie et aux dimensions adéquates par découpage de leurs rives verticales à l'aide d'instrument de coupe approprié comportant une tête de coupe guidée sur glissières et comportant un outil de coupe du genre scie circulaire par exemple. Une telle disposition est propice à l'obtention d'un degré de précision élevée tant dans la géométrie du panneau que dans ses dimensions. Ainsi le degré de précision de mur à mur sera de l'ordre du millimètre. Il y a lieu de noter que les plans de coupe pourront être perpendiculaires aux grandes faces des panneaux ou bien oblique par rapport à ces faces, la tête de coupe étant orientable. Une telle disposition de coupe oblique permet la réalisation d'angles d'habitation différents d'un angle droit.

[0127] Dans les panneaux seront usinés les différentes gorges de chaînage telles que décrites.

[0128] Les panneaux de mur 50 pourront aussi être réalisés en continu par une installation de fabrication appropriée. En figure 31 est représentée une telle installation 30 comprend un convoyeur linéaire 31 mobile face à un poste 32 de pose des blocs en rangées juxtaposées et d'assemblage de ces blocs par collage, un poste de calibration en hauteur 33, un poste de découpe des panneaux de mur 34, un poste de rainurage latéral 35, un poste de rainurage d'angle 36 et un poste 37 de perçage des panneaux pour leur manutention.

[0129] Le pan de mur est bâti sur le convoyeur linéaire. Ce dernier est de tout type connu.

[0130] Le poste de calibration en hauteur a pour but, soit par découpage soit par abrasion, de conférer aux différents panneaux une hauteur égale.

[0131] Le poste de découpe des panneaux sera équipé d'une tête de découpe avec lame de coupe du type circulaire par exemple. Cette tête de découpe sera guidée par des glissières verticales et sera orientable par pivotement autour d'un axe vertical pour réaliser des découpes selon un plan perpendiculaire à l'une des grandes faces du pan de mur ou bien selon un plan formant un angle aigu ou obtus.

[0132] Les postes de rainurages 35 et 36 ont pour but de former dans le panneau les gorges de chaînage.

[0133] Le poste de perçage des panneaux a pour but de former dans la rangée inférieure de blocs de chaque panneau, au moins un perçage 501 traversant selon l'épaisseur dudit panneau

[0134] Depuis leurs faces internes au bâtiment seront également formées dans les panneaux de mur ou dans certains d'entre eux seulement, différentes saignées pour recevoir les différentes conduites de transport d'énergie telles que les conduites électriques prévues pour recevoir les câbles électriques, les conduites de gaz, les conduites d'eau et les conduites d'évacuation des eaux usées. Chaque saignée sera dédiée à un type particulier de conduite et les différentes saignées que comportera le panneau de mur seront pratiquées à distance les unes des autres afin d'assurer la séparation physique des diverses conduites. Par ailleurs une séparation électrique sera également assurée en raison de la nature électriquement isolante des blocs de construction composant le panneau de mur.

[0135] Avantageusement les panneaux de murs seront équipés en usine des différentes conduites de transport d'énergie et d'évacuation des eaux usées ainsi que de la plupart des équipements associés à ces conduites. Ainsi par exemple, le panneau pour ce qui concerne l'équipement électrique sera précâblé et pourra de ce fait être équipé des prises et des interrupteurs électriques, des tableaux de commandes etc.

[0136] Le panneau de mur avant pose des équipements associés aux conduites, recevra une paroi de parement assurant le recouvrement de sa face interne au bâtiment. Les saignées et les conduites logées dans ces dernières se trouvent ainsi protégées par cette paroi de parement. Une telle disposition évite l'emploi d'enduit et autre produit habituellement utilisés pour le comblement des saignées.

[0137] Avantageusement la paroi de parement sera fixée de manière amovible au panneau afin de pouvoir, le cas échéant, être retirée pour accéder facilement aux conduites que comporte le panneau.

[0138] Préférentiellement cette paroi de parement sera fixée par agrafage.

[0139] Il faut noter que cette paroi de parement complète avantageusement les propriétés d'isolation que possède le panneau de mur. Il faut également noter que cette paroi présente une face interne finie prête à peindre, à enduire ou à tapisser.

[0140] On comprend que sont livrés sur chantier des panneaux équipés en grande partie du second oeuvre ce qui se traduit par des économies importantes de temps et de main d'oeuvre.

[0141] Sur le chantier, les câbles électriques que présentent les panneaux de mur, seront raccordés à des borniers appropriés avantageusement logés dans les combles du bâtiment. Pour ce qui concerne les réseaux de gaz, d'eau et d'évacuation des eaux usées, les diverses conduites que comportent éventuellement le panneau pourront être raccordées à des conduites du même type logées dans le vide sanitaire présent entre le sol et l'assise ou bien sous les plaques de sol équipant le plancher.

[0142] Pour le maintien des panneaux de mur lors de leur pose et pour éviter leur dégauchissage seront utili-

sés des brides amovibles 17 disposées en serrage sur leur partie supérieure et ce de part et d'autre de leur plans de jointement ainsi que des jambes de forces assurant le maintien des panneaux à la verticale.

[0143] Pour le coulage du béton entre les longrines du cadre d'assise seront utilisés des moules amovibles 18, comprenant des parois verticales de moulage et des brides de fixation amovible sur les longrines.

[0144] Enfin les différents blocs de construction et les différentes dalles utilisées pour la construction seront réalisés en béton cellulaire autoclavé.

[0145] L'intérêt de l'utilisation d'un tel béton est multiple. En effet, il présente une résistance mécanique au moins égale à celle d'autres matériaux, mais de plus sa faible densité, de l'ordre de 400 kg /m³ facilite grandement la manutention des panneaux réalisés. Le faible poids des panneaux entraînera une moindre inertie de ces derniers ce qui est toujours un avantage pour des bâtiments pouvant être soumis à des séismes. Un autre avantage d'un faible poids est qu'il influe favorablement sur le coût du transport.

[0146] Par ailleurs ce béton présente un haut niveau d'isolation acoustique et thermique de sorte que le panneau réalisé possédera ces caractéristiques. Enfin ce genre de béton, après séchage, se prête aisément à l'usage. Il sera alors aisé de former dans chaque panneau de mur les découpes, les gorges et les saignées.

[0147] Un autre intérêt de l'utilisation d'un tel matériau est qu'il permet l'évacuation de la vapeur d'eau grâce à la valeur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau très favorable. Ainsi les murs réalisés respirent et contribuent à la qualité de l'air ambiant des locaux d'habitation.

[0148] Un tel matériau est notamment connu sous le nom commercial de « THERMOPIERRE ».

[0149] Il y a lieu de noter que la colle utilisée pour les lier les blocs entre eux ainsi que les panneaux et autres éléments présente après séchage une résistance mécanique supérieure à celle de la matière constitutive des blocs.

[0150] Pour la pose des piliers préfabriqués 12 est préférentiellement utilisé un support de pose 15 réglable comportant une structure 150 de maintien de pilier, formant fourreau, ladite structure étant montée sur au moins trois pieds 151 réglables en hauteur indépendamment les uns des autres. La structure de fourreau 150 sera constituée par exemple par des cerclages parallèles joints les uns aux autres par des montants dont certains comportent des vis traversantes 152, venant en pression contre le pilier 12 afin d'en assurer son maintien dans la structure.

[0151] Avec un tel dispositif il est possible de positionner les piliers 12, par leur face supérieure selon un même niveau de hauteur et de manière coplanaire.

[0152] Préférentiellement, les piliers 12 seront positionnés sur le site avant coulage des blocs et des longrines de fondation au dessus des fouilles prévues pour le coulage des blocs.

[0153] Il va de soi que la présente invention peut re-

cevoir tous aménagements et variantes du domaine des équivalents techniques dans les limites définies par les revendications.

Revendications

1. Bâtiment à usage d'habitation notamment dont les composants sont majoritairement préfabriqués en usine, comprenant une fondation (1) supportant une assise (2) de bâtiment, des murs (5) dressés sur l'assise (2), un plafond (6) en appui sur les murs (5) et une toiture (7) en appui sur les murs, l'assise (2) étant constituée par un cadre d'assise (20) organisé selon un maillage et par un plancher (21) constitué d'un dallage (211) organisé selon un maillage, où la fondation (1) est constituée de blocs (10) de fondation coulés sur site, dans des fouilles appropriées, joints rigidement par des formes de longrines (11) également coulées sur site dans des fouilles appropriées, que les blocs (10) et les formes de longrines (11) sont organisés selon un maillage quadrangulaire comportant des rangées et des colonnes perpendiculaires les unes aux autres, les colonnes et les rangées étant formées par les longrines et les blocs étant formés à l'intersection des rangées et des colonnes, que chaque bloc de fondation (10) est équipé d'un pilier vertical (12), préfabriqué en usine comportant une face plane supérieure horizontale, les faces planes supérieures des piliers (12) de la fondation étant toutes disposées selon un même plan horizontal et reçoivent en appui, à distance du sol, l'assise (2) du bâtiment, que chaque pilier vertical (12) est rigidement fixé au bloc de fondation qui le porte, que le plancher (21) de l'assise (2) est en appui sur le cadre d'assise (20) et fixé rigidement à ce dernier, que le cadre d'assise (20) est constitué par des longrines préfabriquées (200), précontraintes, reposant par leurs extrémités sur les piliers verticaux (12), fixées les unes aux autres au niveau de leurs extrémités et que le dallage (211) du plancher (2) comporte un chaînage (210) organisé également selon un maillage, le chaînage (210) étant fixé rigidement d'une part au dallage et d'autre part au cadre d'assise (20) **caractérisé en ce que** chaque pilier vertical (12) comporte une armature interne.
2. Bâtiment selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**entre l'assise (2) du bâtiment et chaque pilier (12) est disposé un moyen de découplage (13) apte à absorber l'énergie sismique.
3. Bâtiment selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'assise (2) est rigidement fixée aux piliers (12) de fondation.
4. Bâtiment selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le maillage du cadre d'assise et le maillage du

plancher sont en correspondance l'un avec l'autre.

5. Bâtiment selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le maillage que forme le cadre d'assise (20) comporte des rangées et des colonnes à l'intersection desquelles sont disposés les piliers (12) de la fondation.
6. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 1, 4, 5 **caractérisé en ce que** le dallage du plancher est formé par la juxtaposition de dalles préfabriquées, autoporteuses, armées, organisées en mailles et par un chaînage maillé dont les mailles sont périphériques aux mailles du dallage et sont fixées à ces dernières.
7. Bâtiment selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** chaque dalle formant le plancher comporte selon un de ses bords longitudinaux une feuillure longitudinale prévue pour recevoir après aboutement des dalles, un chaînage de renfort et de liaison constitué de béton et d'une armature métallique interne se présentant sous la forme d'une tige ledit chaînage étant lié au chaînage périphérique du plancher.
8. Bâtiment selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'armature métallique sous forme de tige est en débordement sur les deux faces frontales d'extrémité de la longrine pour être solidarisée au chaînage périphérique que comporte le plancher, ce chaînage étant coulé in situ.
9. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** chaque dalle sur l'une de ses rives longitudinales présente une forme de tenon d'emboîtement et sur l'autre rive une forme de mortaise d'emboîtement.
10. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 1, 4 à 9, **caractérisé en ce que** au plancher sont associées des planelles revêtues sur leur face intérieure au bâtiment d'une isolation thermique, les planelles et l'isolant d'une part et les faces de rives des dalles en regard d'autre part, constituent les flancs latéraux du coffrage du chaînage du plancher.
11. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 3 à 10, **caractérisé en ce que** chaque pilier comporte un ferrailage vertical en attente, émergeant de sa face supérieure, prévu pour être logé dans l'intervalle entre les faces frontales d'extrémité des longrines préfabriquées, et que chaque longrine préfabriquée, précontrainte est équipée d'un ferrailage interne, longitudinal émergeant de ses faces frontales venant également dans l'intervalle sus évoqué, lequel reçoit ultérieurement un béton de liaison.

12. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les murs (5) sont constitués par aboutement et assemblage de panneaux de mur préfabriqués.
13. Bâtiment selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les panneaux de mur comprennent des panneaux de façade (50) de forme plane.
14. Bâtiment selon la revendication 12 ou la revendication 13, **caractérisé en ce que** les panneaux de mur comprennent des panneaux d'angle (51) en forme de dièdre.
15. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce que** les panneaux de mur comprennent chacun une semelle inférieure (52) d'appui, rigide, horizontale, que chaque panneau de mur (50, 51) comprend une armature de renfort interne, liée mécaniquement à la semelle (52) et comprenant plusieurs éléments longiformes s'étendant dans des logements de chaînage verticaux, formés verticalement dans le panneau, au moins un de ces éléments d'armature s'étendant au-dessus de la rive supérieure du panneau et étant agencé au-dessus de la dite rive, en organe de manutention et de levage.
16. Bâtiment selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la semelle d'appui et de support est en béton armé et le panneau de mur est formé par assemblage sur la semelle, de blocs de construction.
17. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 12 à 16, **caractérisé en ce que** les panneaux de mur (50, 51) sont assemblés au plancher que comporte le cadre d'assise par liaison par adhérence et liaison par obstacle.
18. Bâtiment selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** la liaison par adhérence des panneaux de mur au plancher est réalisée par collage de la rive inférieure de chaque panneau (50, 51) sur le plancher (4) et que la liaison par obstacle est réalisée par des éléments de fixation engagés d'une part dans des perçages formés dans des pattes horizontales (55) solidaires de la semelle d'appui (52), et d'autre part dans le dallage du plancher.
19. Bâtiment selon la revendication 17 ou la revendication 18, **caractérisé en ce que** les panneaux (50, 51) sont liés les uns aux autres par assemblage mécanique de leurs armatures de part et d'autre de leurs plans de jointement et par collage selon leurs rives verticales d'aboutement.
20. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 12 à 19, **caractérisé en ce que** les panneaux de mur, sont assemblés en partie supérieure par un chaînage continu, horizontal, les éléments d'armature en saillie sur les rives supérieures des panneaux étant repris dans ce chaînage.
21. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 12 à 20, **caractérisé en ce que** chaque rive latérale verticale de chaque panneau est équipée d'une gorge verticale continue courant sur toute la hauteur du panneau et que cette gorge reçoit, en appui contre sa face de fond un des éléments de l'armature du panneau, cet élément étant fixé à la face de fond de ladite gorge.
22. Bâtiment selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** le logement formé par les deux gorges de chaînage de deux panneaux contigus reçoit un béton de liaison formant clavetage.
23. Bâtiment selon la revendication 22, **caractérisé en ce que** chaque panneau d'angle au moins présente un puits cylindrique vertical prévu pour recevoir une armature et un béton de chaînage, ledit panneau d'angle en partie inférieure présentant une ouverture débouchant dans ledit puits.
24. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les différents composants du bâtiment sont assemblés les uns aux autres par un chaînage continu formant ossature.
25. Bâtiment selon l'une quelconque des revendications 12 à 24, **caractérisé en ce que** chacun de ses angles est formé par deux panneaux de mur (50) dont la rive verticale de l'un vient en appui contre la grande face interne de l'autre, cette rive verticale et cette grande face comportant chacune une gorge verticale (55) venant en correspondance avec l'autre gorge pour former un logement de chaînage vertical dans lequel sera placé une armature métallique et coulé un béton de liaison.

Patentansprüche

1. Gebäude insbesondere zu Wohnzwecken, dessen Bauteile mehrheitlich im Werk vorgefertigt sind, umfassend ein Fundament (1), das eine Gebäudegrundfläche (2) trägt, Mauern (5), die auf der Grundfläche (2) aufgestellt sind, eine Decke (6), die auf den Mauern (5) aufliegt und ein Dach (7), das auf den Mauern aufliegt, wobei die Grundfläche (2) von einem Grundflächenrahmen (20), der in Form eines Gitters aufgebaut ist, und von einem Boden (21) gebildet ist, der von einer Platte (211) gebildet ist, die in Form eines Gitters aufgebaut ist, wobei das Fundament (1) von vor Ort in entspre-

- chende Gruben gegossenen Fundamentblöcken (10) gebildet ist, die starr durch Längsträgerformen (11), die ebenfalls vor Ort in entsprechende Gruben gegossen werden, verbunden sind, wobei die Blöcke (10) und die Längsträgerformen (11) in Form eines viereckigen Gitters aufgebaut sind, umfassend Reihen und Spalten, die aufeinander senkrecht stehen, wobei die Spalten und die Reihen von den Längsträgern gebildet sind, und die Blöcke am Schnittpunkt der Reihen und Spalten gebildet sind, wobei jeder Fundamentblock (10) mit einem vertikalen Pfeiler (12) versehen ist, der im Werk vorgefertigt ist und eine horizontale obere Ebene Fläche umfasst, wobei die oberen Ebenen Flächen der Pfeiler (12) des Fundaments alle in einer selben Horizontalebene angeordnet sind und in einem Abstand zum Boden die Grundfläche (2) des Gebäudes auf ihnen aufliegend aufnehmen, wobei jeder vertikale Pfeiler (12) starr an dem Fundamentblock, der ihn trägt, befestigt ist, wobei der Boden (21) der Grundfläche (2) auf dem Grundflächenrahmen (20) aufliegt und starr in diesem letztgenannten befestigt ist, wobei der Grundflächenrahmen (20) von vorgefertigten, vorgespannten Längsträgern (200) gebildet ist, die mit ihren Enden auf den vertikalen Pfeilern (12) aufliegen, die aneinander im Bereich ihrer Enden befestigt sind, und wobei die Platte (211) des Bodens (2) eine Verankerung (210) umfasst, die ebenfalls in Form eines Gitters aufgebaut ist, wobei die Verankerung (210) starr einerseits an der Platte und andererseits am Grundflächenrahmen (20) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder vertikale Pfeiler (12) eine innere Bewehrung umfasst.
2. Gebäude nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Grundfläche (2) des Gebäudes und jedem Pfeiler (12) ein Entkopplungsmittel (13) angeordnet ist, das geeignet ist, die seismische Energie zu absorbieren.
 3. Gebäude nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundfläche (2) starr an den Fundamentpfeilern (12) befestigt ist.
 4. Gebäude nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gitter des Grundflächenrahmens und das Gitter des Bodens miteinander übereinstimmend sind.
 5. Gebäude nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gitter, das der Grundflächenrahmen (20) bildet, Reihen und Spalten umfasst, an deren Schnittpunkt die Pfeiler (12) des Fundaments angeordnet sind.
 6. Gebäude nach einem der Ansprüche 1, 4, 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte des Bodens durch die Nebeneinanderanordnung von vorgefertigten, selbsttragenden, bewehrten, in Gitterform aufgebauten Platten und von einer Verankerung von Gittermaschen gebildet ist, deren Gittermaschen am Umfang der Gittermaschen der Platte angeordnet und an diesen letztgenannten befestigt sind.
 7. Gebäude nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede den Boden bildende Platte entlang eines ihrer Längsränder einen Längsfalz umfasst, der dazu vorgesehen ist, nach der Stoß-an-Stoß-Verbindung der Platten eine Verankerung zur Verstärkung und Verbindung aufzunehmen, die aus Beton und einer inneren metallischen Bewehrung gebildet ist, die in Form einer Stange vorhanden ist, wobei die Verankerung mit der Umfangsverankerung des Bodens verbunden ist.
 8. Gebäude nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die metallische Bewehrung in Form einer Stange an den beiden vorderen Endflächen des Längsträgers überragt, um mit der Umfangsverankerung, die der Boden umfasst, verbunden zu werden, wobei diese Verankerung in situ gegossen wird.
 9. Gebäude nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Platte an einer ihrer Längskanten eine Form eines Steckzapfens und an der anderen Kante eine Form einer Stecknut hat.
 10. Gebäude nach einem der Ansprüche 1, 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Boden Paneele verbunden sind, die auf ihrer Innenseite zum Gebäude mit einer Wärmeisolierung verkleidet sind, wobei die Paneele und die Isolierverkleidung einerseits und die gegenüberliegenden Kantenflächen der Platten andererseits die Seiten der Schalung der Verankerung des Bodens bilden.
 11. Gebäude nach einem der Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Pfeiler eine vorbereitete vertikale Stahlarmierung umfasst, die aus seiner Oberseite aufragt und dazu vorgesehen ist, in dem Zwischenraum zwischen den vorderen Endflächen der vorgefertigten Längsträger angeordnet zu werden, und dass jeder vorgefertigte vorgespannte Längsträger mit einer inneren Längsstahlarmierung versehen ist, die aus seinen Vorderseiten aufragt und ebenfalls in dem oben erwähnten Zwischenraum angeordnet wird, der später mit Verbindungsbeton gefüllt wird.
 12. Gebäude nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mauern (5) durch Stoß-an-Stoß-Anordnung und Verbindung

von vorgefertigten Mauertafeln gebildet sind.

13. Gebäude nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mauertafeln Fas-sadenplatten (50) von flacher Form umfassen. 5
14. Gebäude nach Anspruch 12 oder Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mauertafeln Eck-tafeln (51) in Form eines Dieders umfassen. 10
15. Gebäude nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mauertafeln je-weils eine untere starre horizontale Stützsohle (52) umfassen, dass jede Mauertafel (50, 51) eine innere Verstärkungsbewehrung umfasst, die mechanisch mit der Sohle (52) verbunden ist und mehrere läng-liche Elemente umfasst, die sich in vertikalen Lage-rungen zur Verankerung erstrecken, die vertikal in der Tafel ausgebildet sind, wobei sich mindestens eines dieser Bewehrungselemente über der oberen Kante der Tafel erstreckt und über dieser Kante als Trag- und Hubelement angeordnet ist. 20
16. Gebäude nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stütz- und Trag-sohle aus Stahlbeton ist, und die Mauertafel durch Verbindung von Konstruktionsblöcken auf der Sohle gebildet ist. 25
17. Gebäude nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mauertafeln (50, 51) mit dem Boden, den der Grundflächenrahmen umfasst, durch kraft- oder formschlüssige Verbin-dung verbunden sind. 30
18. Gebäude nach Anspruch 17, **dadurch gekenn-zeichnet, dass** die kraftschlüssige Verbindung der Mauertafeln mit dem Boden durch Kleben der un-teren Kante jeder Tafel (50, 51) auf den Boden (4) erfolgt, und dass die formschlüssige Verbindung durch Befestigungselemente erfolgt, die einerseits in Bohrungen, die in horizontalen Laschen (55) vor-gesehen sind, die mit der Stützsohle (52) verbunden sind, und andererseits in die Platte des Bodens ein-greifen. 40
19. Gebäude nach Anspruch 17 oder Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tafeln (50, 51) miteinander durch mechanische Verbindung ihrer Bewehrungen beiderseits ihrer Verbindungsebenen und durch Kleben ihrer vertikalen aneinandersto-ßenden Kanten verbunden sind. 50
20. Gebäude nach einem der Ansprüche 12 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mauertafeln im oberen Teil durch eine kontinuierliche, horizontale Verankerung verbunden sind, wobei die an den obern Kanten der Tafeln vorspringenden Bewehrungs-

elemente in dieser Verankerung aufgenommen sind.

21. Gebäude nach einem der Ansprüche 12 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede vertikale Seiten-kante jeder Tafel mit einer vertikalen kontinuierlichen Rille versehen ist, die sich über die gesamte Höhe der Tafel erstreckt, und dass diese Rille an ihrer Bo-denfläche anliegend eines der Elemente der Beweh-rung der Tafel aufnimmt, wobei dieses Element an der Bodenfläche der Rille befestigt wird. 10
22. Gebäude nach Anspruch 21, **dadurch gekenn-zeichnet, dass** die von den beiden Verankerungs-rillen von zwei aneinandergrenzenden Tafeln gebil-dete Lagerung einen Verbindungsbeton aufnimmt, der eine Keilverbindung bildet. 15
23. Gebäude nach Anspruch 22, **dadurch gekenn-zeichnet, dass** jede Ecktafel mindestens einen ver-tikalen zylindrischen Schacht aufweist, der dazu vor-gesehen ist, eine Bewehrung und einen Veranke-rungsbeton aufzunehmen, wobei die Ecktafel im un-teren Teil eine in den Schacht mündende Öffnung aufweist. 20
24. Gebäude nach einem der vorhergehenden Ansprü-che, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschie-denen Bauteile des Gebäudes miteinander durch ei-ne kontinuierliche Verankerung verbunden sind, die ein Gerüst bildet. 25
25. Gebäude nach einem der Ansprüche 12 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede seiner Ecken von zwei Mauertafeln (50) gebildet ist, wobei die vertikale Kante der einen an der großen Innenfläche der an-deren zur Anlage gelangt, wobei diese vertikale Kan-te und diese große Fläche jeweils eine vertikale Rille (55) umfassen, die mit der anderen Rille zur Über-einstimmung gelangen, um eine Lagerung zur ver-tikalen Verankerung zu bilden, in der eine metalli-sche Bewehrung angeordnet ist und in die ein Ver-bindungsbeton gegossen wird. 35

45 Claims

1. Building for residential use in particular, the compo-nents of which are in their majority prefabricated in a plant, including a foundation (1) supporting a build-ing base (2), walls (5) erected on the base (2), a ceiling (6) resting on the walls (5) and a roof (7) rest-ing on the walls, the base (2) being constituted by a base frame (20) arranged in a meshwork and by a floor (21) constituted by a slab (211) arranged in a meshwork, wherein the foundation (1) is constituted of founda-tion blocks (10) that are poured on site, in appropriate trenches, rigidly joined together by longitudinal ties 55

- (11) that are also poured on site in appropriate trenches, the blocks (10) and the longitudinal ties (11) are arranged in a four-side mesh comprising rows and columns that are perpendicular to each other, the columns and the rows being formed by the longitudinal ties and the blocks being formed at the intersection of the rows and columns, each foundation block (10) is equipped with a vertical prefabricated pillar (12) comprising a horizontal upper plane face, the upper plane faces of the foundation pillars (12) being all arranged in the same horizontal plane and bearing, at a distance from the ground, the building base (2) each vertical pillar (12) is rigidly attached to the foundation block supporting it, the floor (21) of the base (2) is resting on the base frame (20) and rigidly fastened to the latter, the base frame (20) is constituted by prefabricated, pre-stressed longitudinal ties (200), resting by their ends on the vertical pillars (12), fastened to each other at their ends and the slab (211) of the floor (21) comprises an anchorage (210) also arranged in a meshwork, the anchorage (210) being rigidly attached to the slab as well as to the base frame (20), **characterized in that** each vertical pillar (12) comprises an internal reinforcement.
2. Building according to claim 1, **characterized in that** between the building base (2) and each pillar (12) a means of isolation (13) is positioned which is capable of absorbing seismic energy.
 3. Building according to claim 1, **characterized in that** the base (2) is rigidly attached to the foundation pillars (12).
 4. Building according to claim 1, **characterized in that** the meshwork of the base frame and the meshwork of the floor match up with each other.
 5. Building according to claim 4, **characterized in that** the meshwork formed by the base frame (20) comprises rows and columns at the intersection of which the foundation pillars (12) are positioned.
 6. Building according to any of the claims 1, 4, 5, **characterized in that** the floor slab is formed by the juxtaposition of prefabricated, self-bearing, reinforced plates which are arranged in meshwork and by a meshed anchorage the links of which are peripheral to the links of the slab and are attached to the latter.
 7. Building according to the preceding claim, **characterized in that** each plate forming the floor comprises along one of its longitudinal edges a longitudinal rebate which is intended to accept, after abutment of the plates, a reinforcing and connecting anchorage constituted by concrete and an internal metallic reinforcement having the form of a rod, said anchorage being connected to the peripheral anchorage of the floor.
 8. Building according to the preceding claim, **characterized in that** the metallic reinforcement in the form of a rod extends over the two frontal end faces of the longitudinal tie to become integral with the peripheral anchorage of the floor, this anchorage being poured on site.
 9. Building according to any of the claims 6 to 8, **characterized in that** each plate on one of its longitudinal edges presents a tenon shape and on the other edge a mortise shape.
 10. Building according to any of the claims 1, 4 to 9, **characterized in that** inner partitions are associated with the floor, said inner partitions being covered on their inside face with thermal insulation, the partitions and the insulation on the one hand and the opposite faces of the plate edges on the other hand constitute the lateral flanks of the anchorage mould of the floor.
 11. Building according to any of the claims 3 to 10, **characterized in that** each pillar contains a vertical reinforcement on hold, emerging from its upper face, intended to be placed in the open space between the frontal end faces of the prefabricated longitudinal ties, and that each prefabricated, pre-stressed longitudinal tie is equipped with an internal, longitudinal reinforcement emerging from its frontal faces ending likewise in the afore-mentioned open space which eventually is filled with a bonding concrete.
 12. Building according to any of the preceding claims, **characterized in that** the walls (5) are formed by abutment and assembly of prefabricated wall panels.
 13. Building according to the preceding claim, **characterized in that** the wall panels include facade panels (50) of a plane shape.
 14. Building according to claim 12 or claim 13, **characterized in that** the wall panels include corner panels (51) in the form of a dihedral angle.
 15. Building according to any of claims 12 to 14, **characterized in that** the wall panels include each a rigid, horizontal bottom footing (52), that each wall panel (50, 51) comprises an internal reinforcement that is mechanically connected to the compression plate (52) and including several elongated elements which extend in the vertical anchorage recesses that are formed vertically in the panel, with at least one of the reinforcement elements extending above the upper end of the panel and being formed, above said edge, as a handling and lifting element.

16. Building according to the preceding claim, **characterized in that** the support footing is made of reinforced concrete and the wall panel is formed by assembly of building blocks on the footing. 5
17. Building according to any of the claims 12 to 16, **characterized in that** the wall panels (50, 51) are assembled on the floor which the base frame contains, by bond through adherence and by bond through friction. 10
18. Building according to claim 17, **characterized in that** the bond through adherence of the wall panels to the floor is obtained by glueing of the bottom edge of each panel (50, 51) to the floor (4) and that the bond through friction is obtained by fasteners engaged on the one hand in drilled holed made in the horizontal footings (55) integral with the compression plate (52), and in the floor slab on the other hand. 15
20
19. Building according to claim 17 or claim 18, **characterized in that** the panels (50, 51) are connected to each other by mechanical assembly of their reinforcements on both sides of their mating surfaces and by glueing along their vertical abutting edges. 25
20. Building according to any of claims 12 to 19, **characterized in that** the wall panels are assembled in the upper part by a contiguous, horizontal anchorage, the protruding reinforcing elements on the upper edges of the panels being taken up in this anchorage. 30
21. Building according to any of claims 12 to 20, **characterized in that** each vertical lateral edge of each panel is provided with a continuous vertical groove running over the entire height of the panel and that this groove accepts against its bottom face one of the reinforcing elements of the panel, this element being fastened to the bottom face of said groove. 35
40
22. Building according to claim 21, **characterized in that** the recess formed by the two anchorage grooves of two adjacent panels receives a bonding concrete, forming a wedging. 45
23. Building according to claim 22, **characterized in that** each corner panel features at least one vertical cylindrical well to receive a reinforcement [re-bar] and an anchorage concrete, said corner panel presenting in its lower part an opening running into said well. 50
24. Building according to any of the preceding claims, **characterized in that** the different components of the building are assembled to each other by a continuous anchorage forming a framework. 55
25. Building according to any of claims 12 to 24, **characterized in that** each of its corners is formed by two wall panels (50) with the vertical edge of one coming to bear against the large internal face of the other, this vertical edge and this large face each being provided with a vertical groove (55) coming to match up with the other groove to form a vertical anchorage recess into which a metallic reinforcement will be placed and a bonding concrete will be poured.

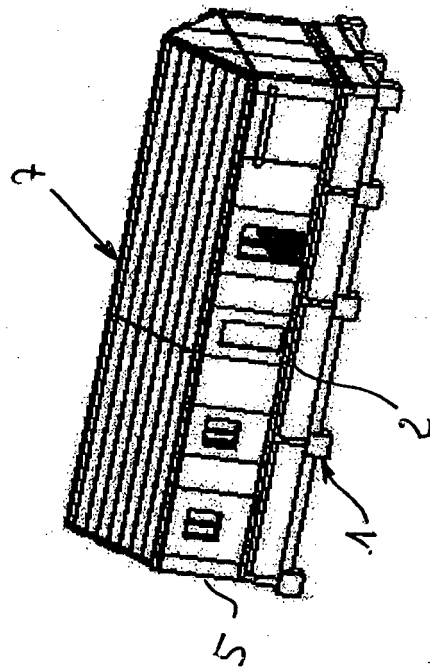


Fig 1

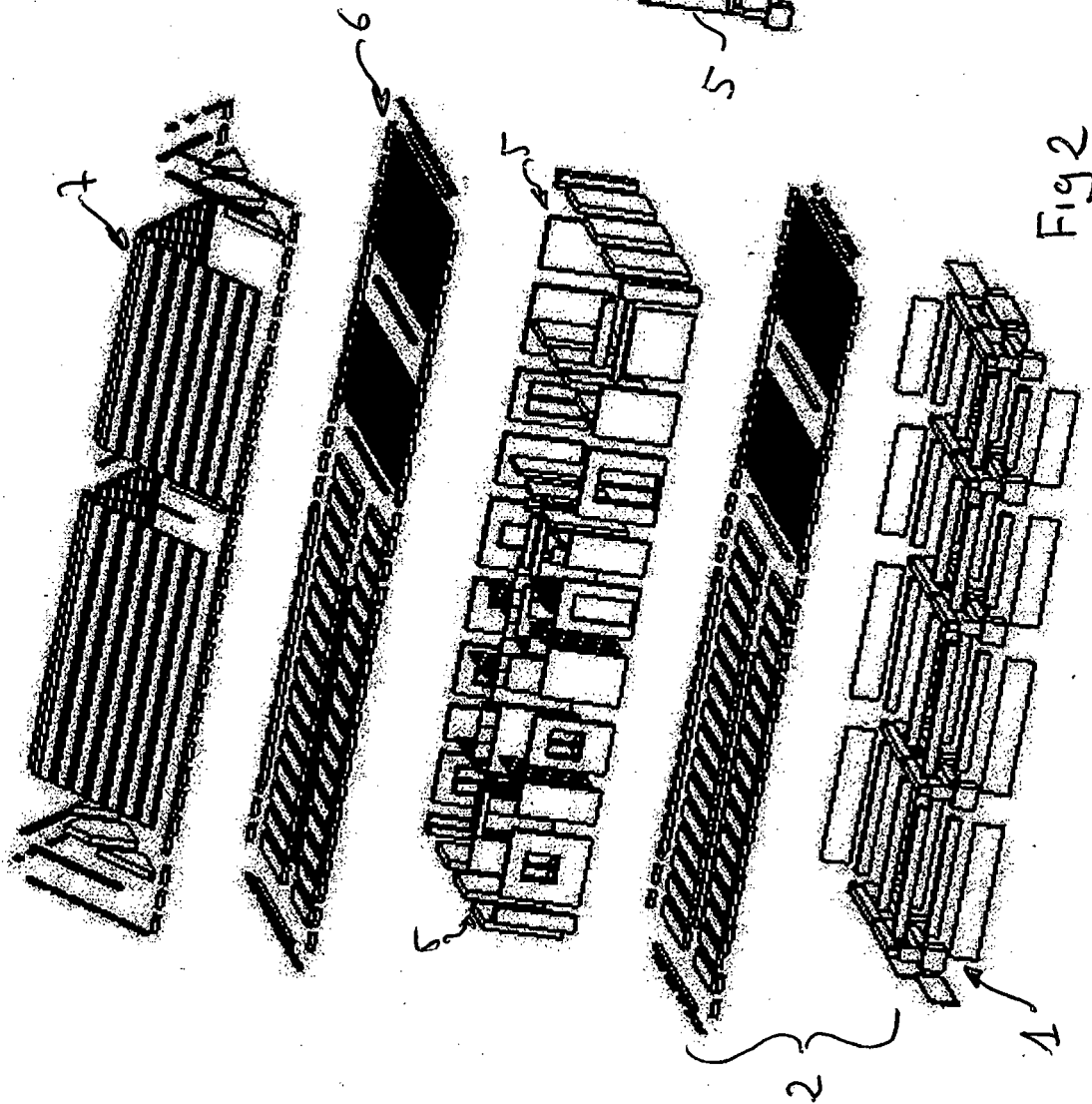
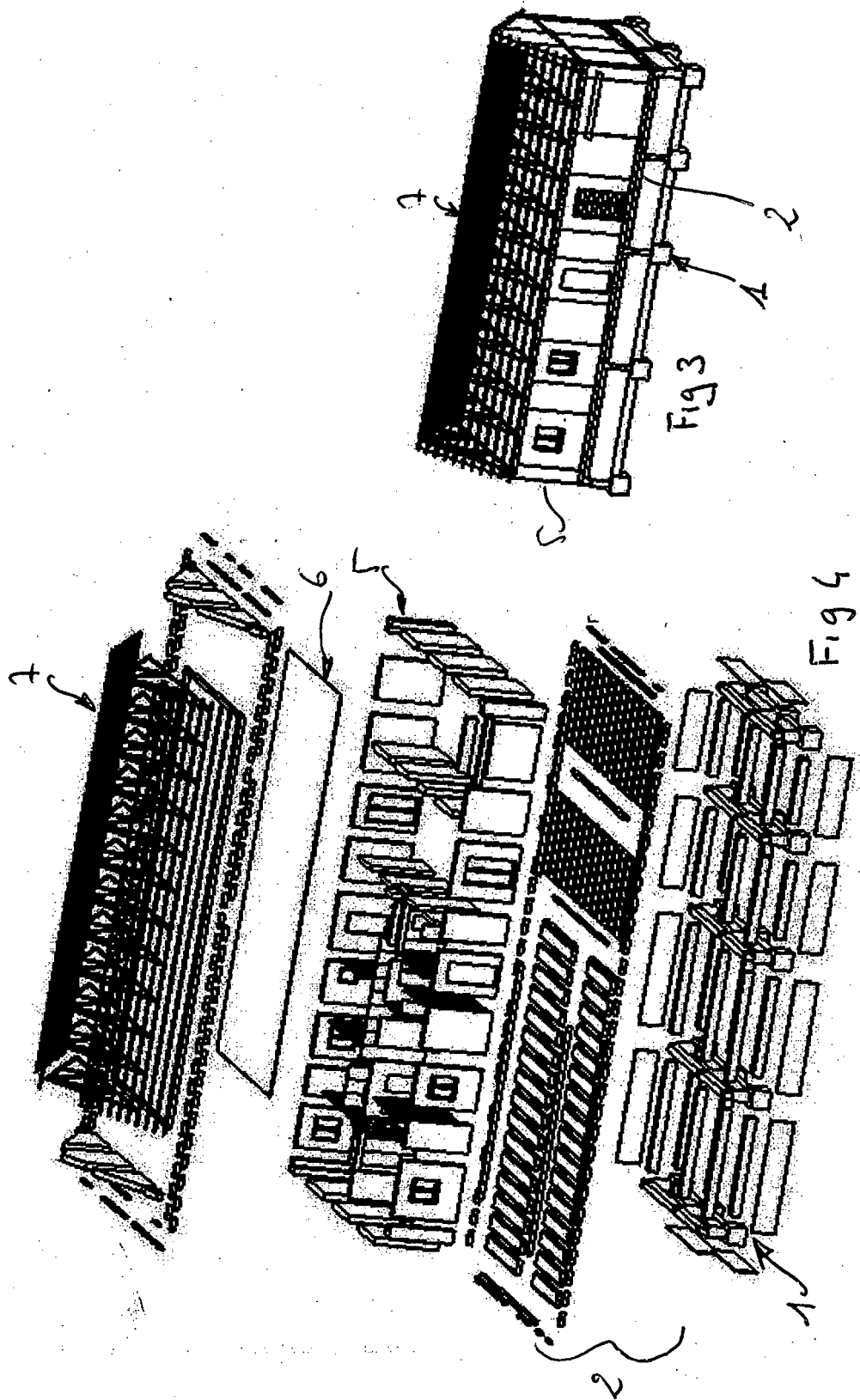


Fig 2



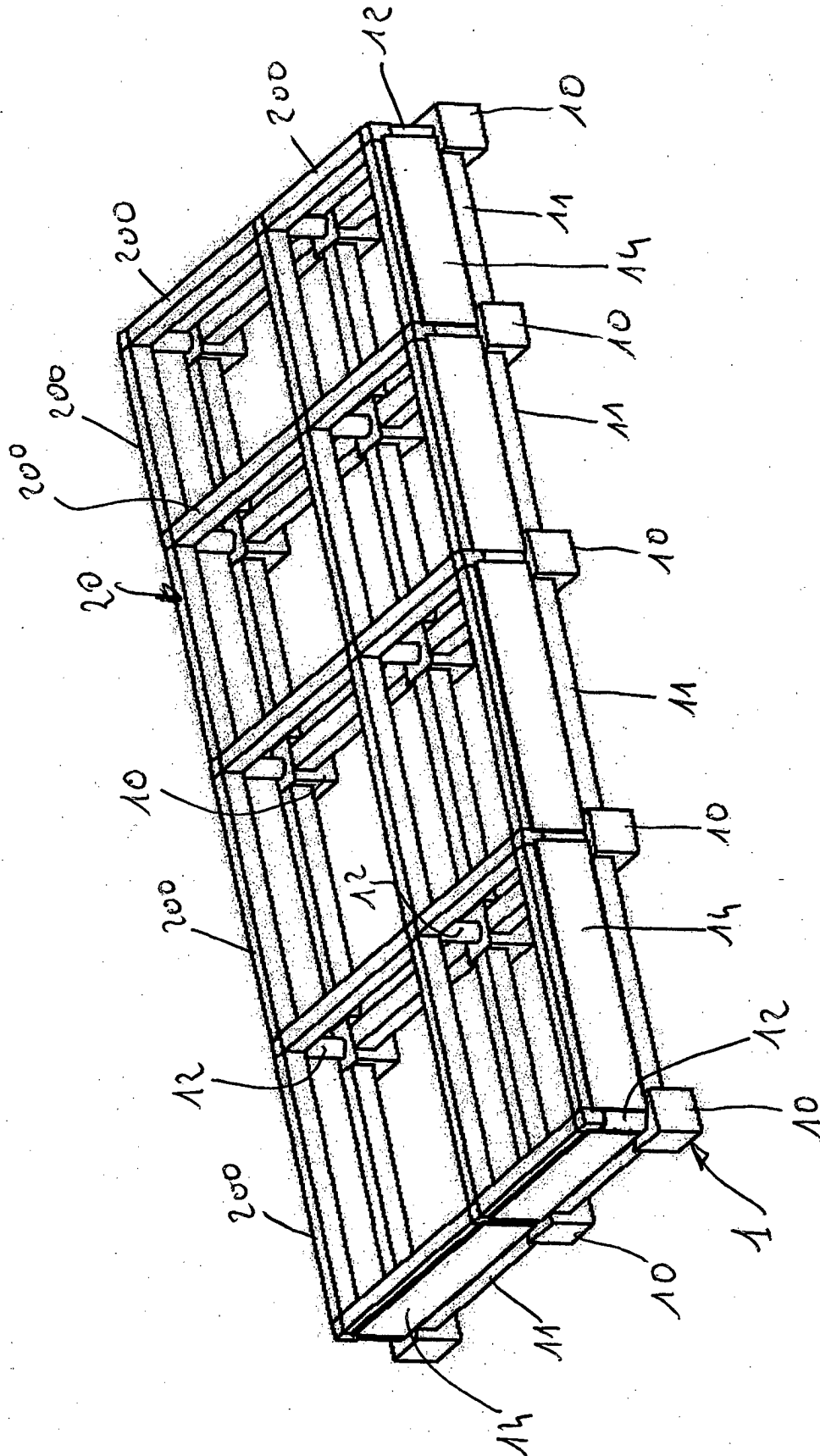
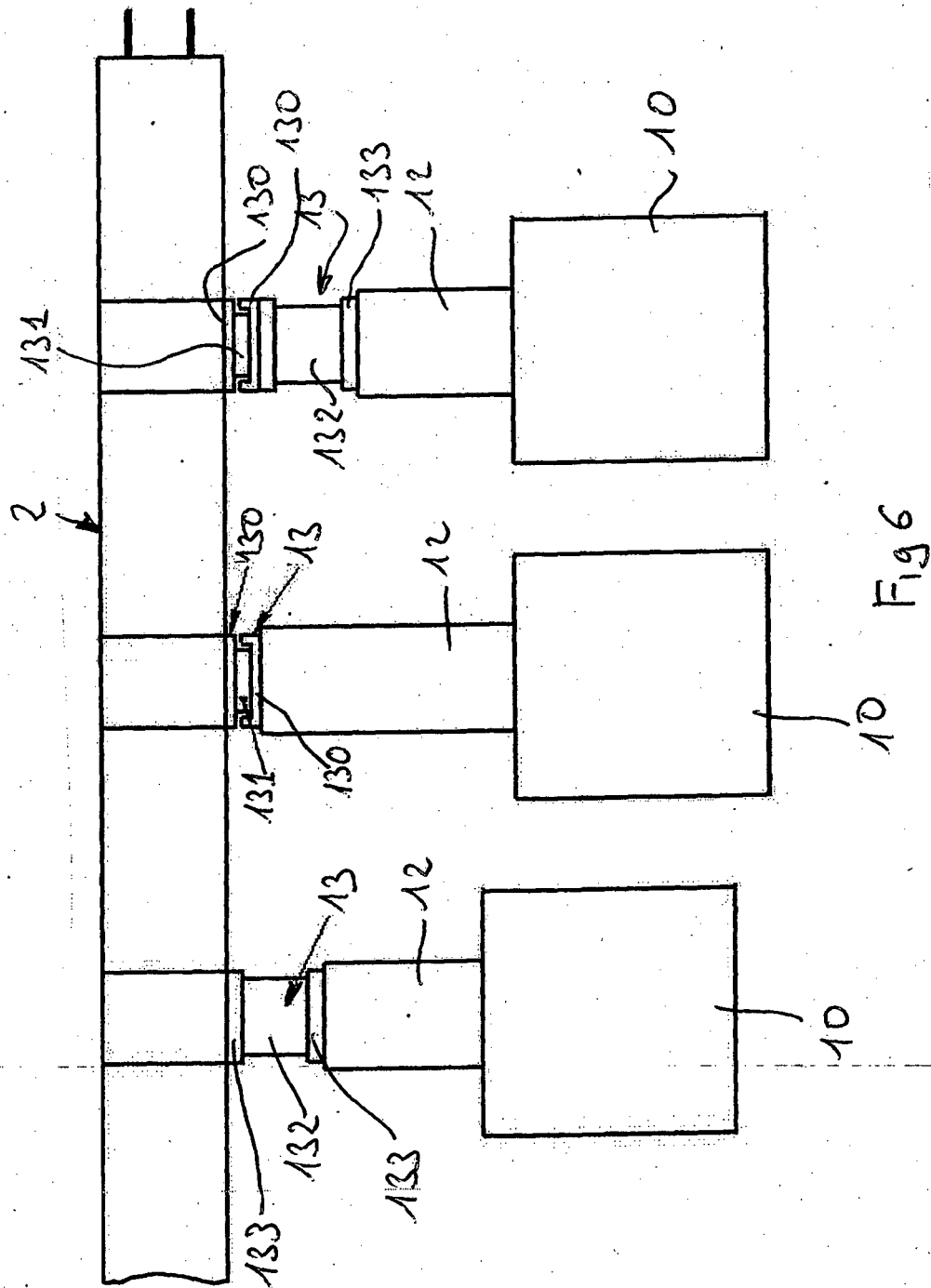
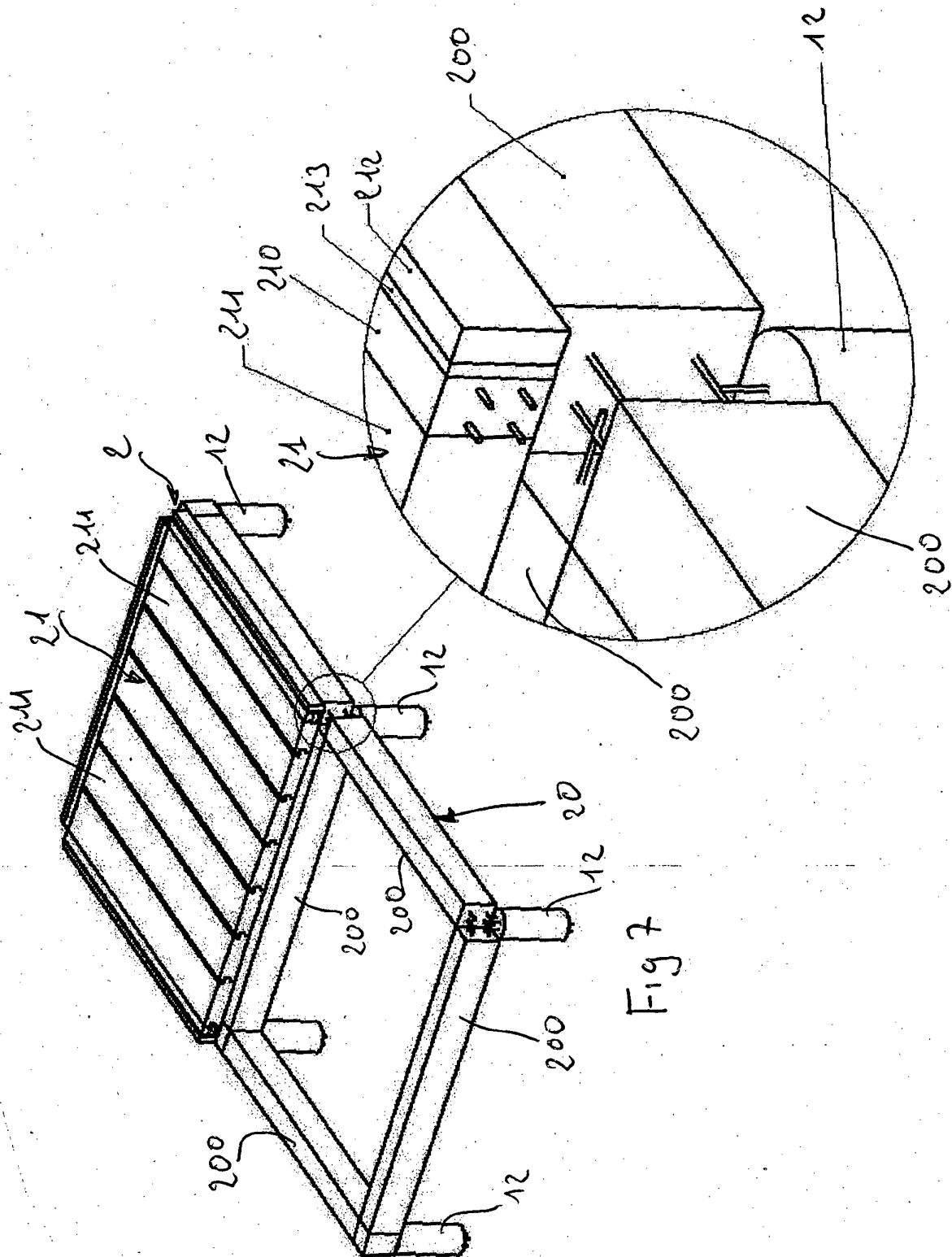


Fig 5





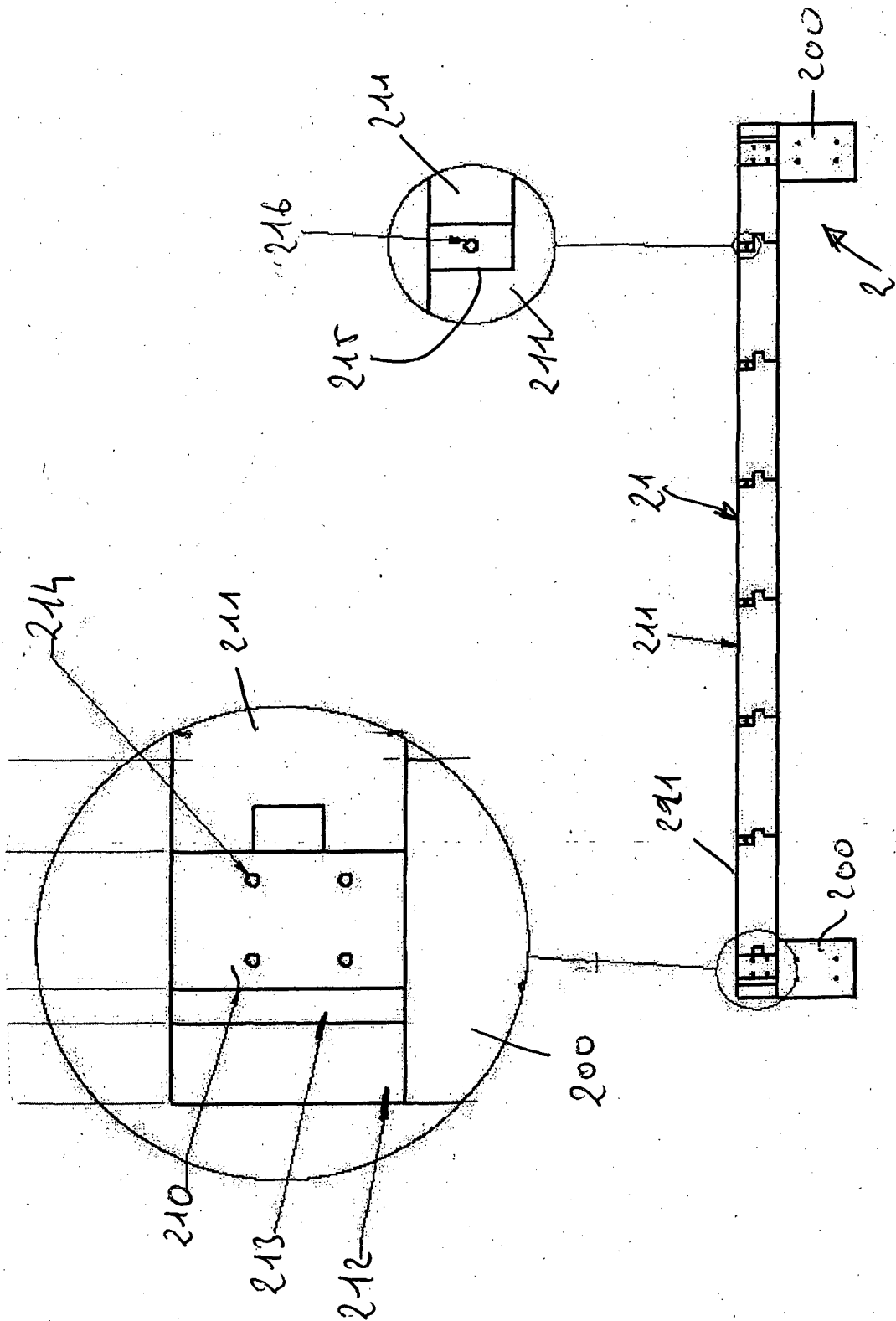
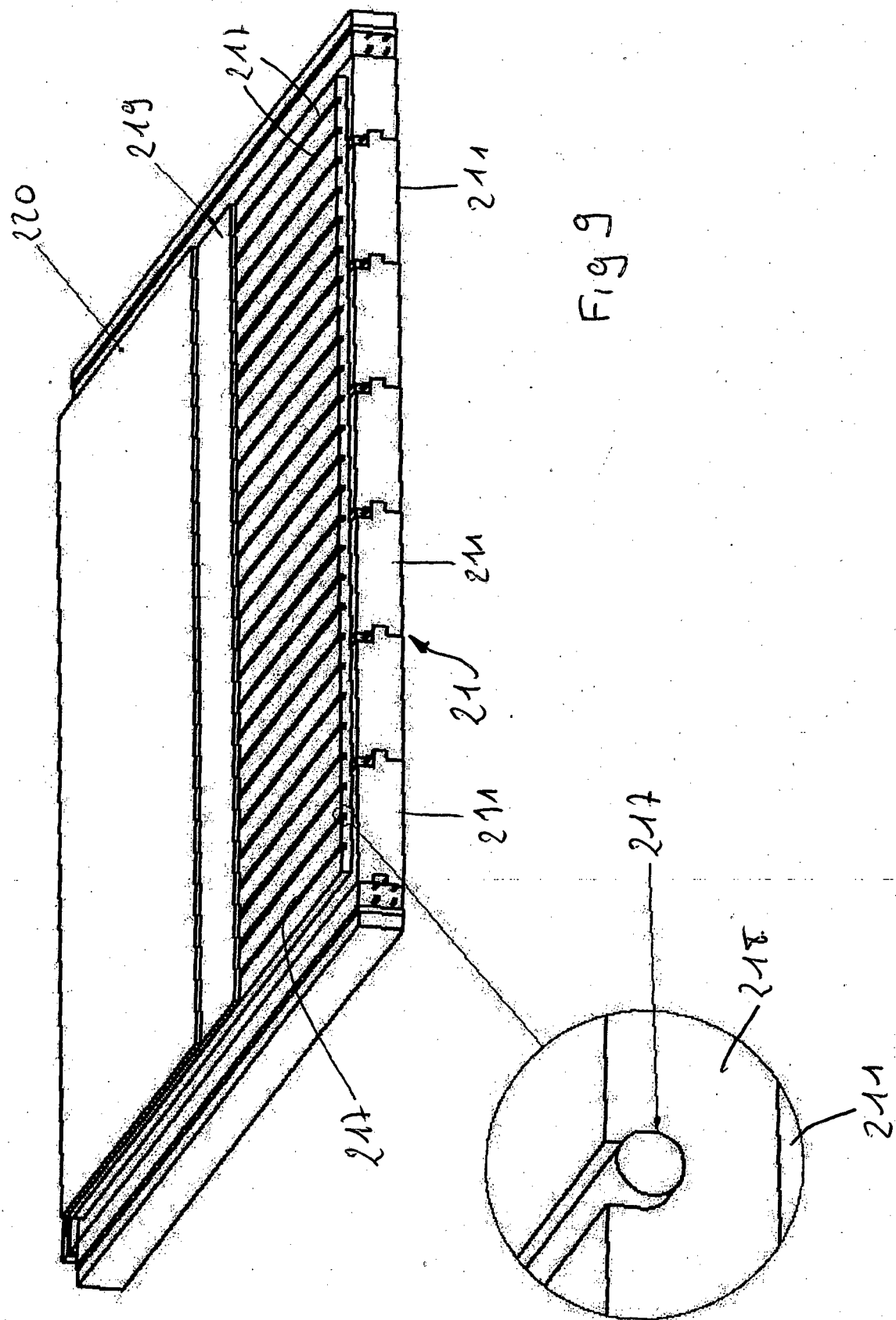
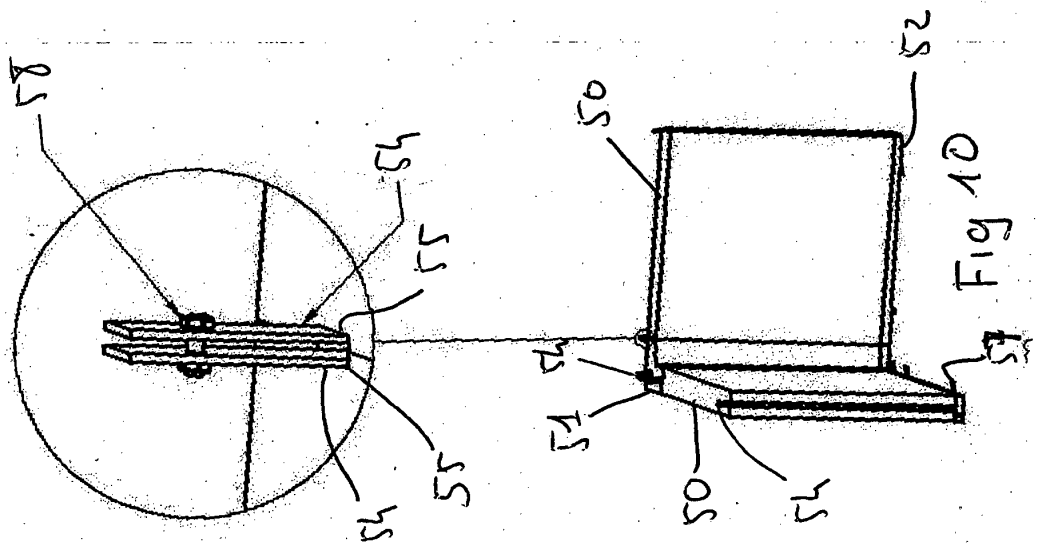
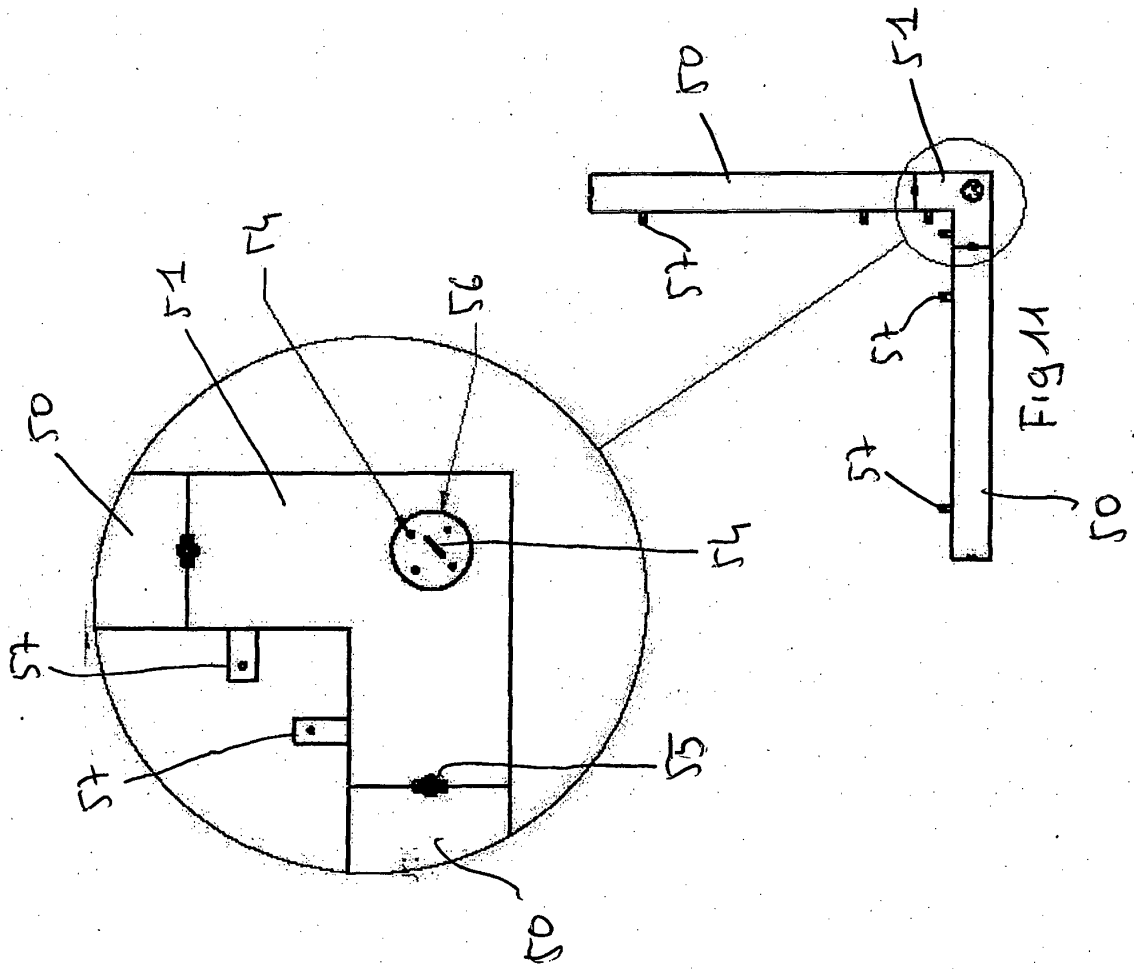


Fig 8





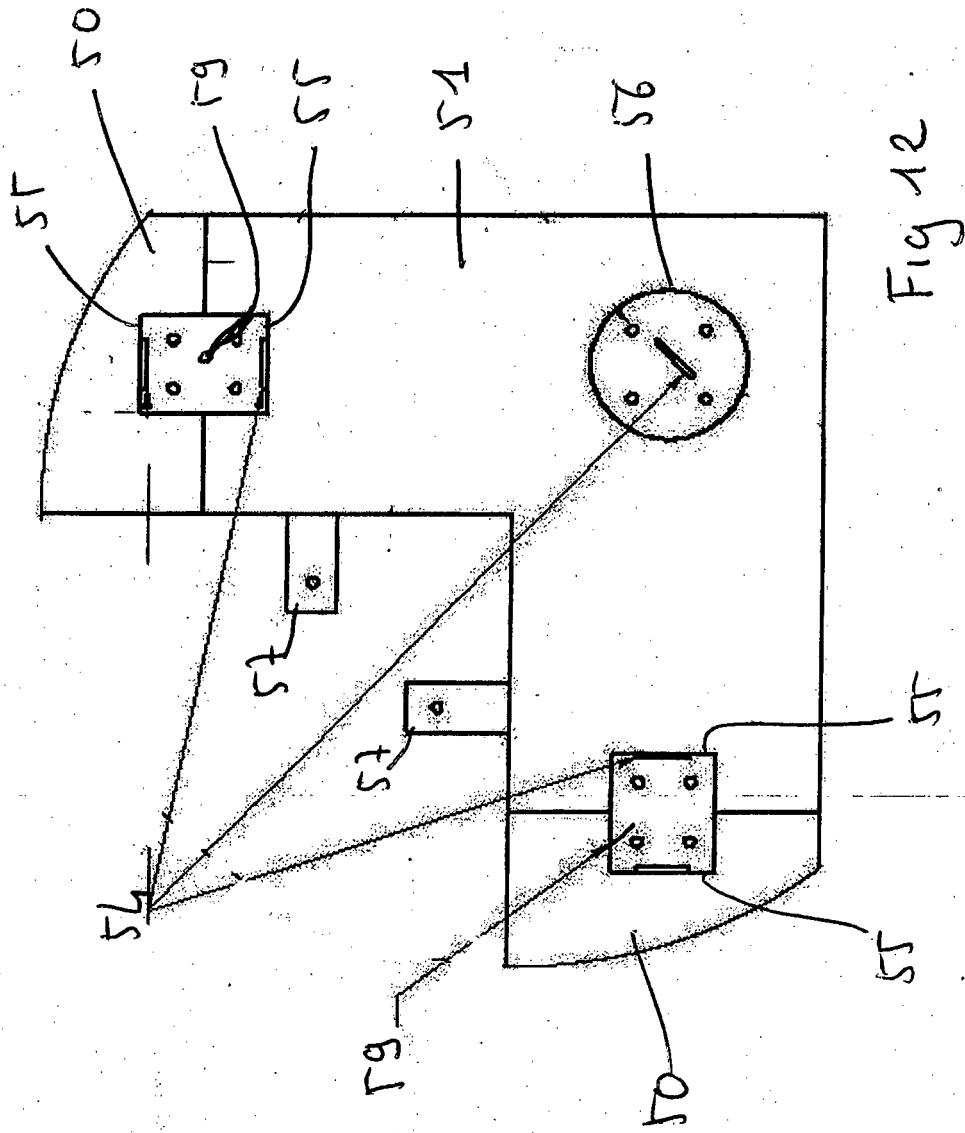
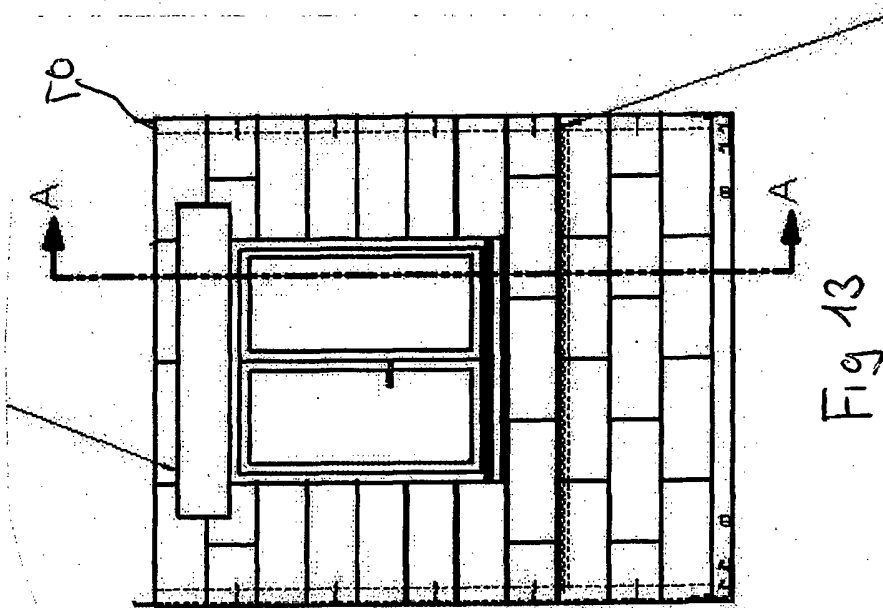
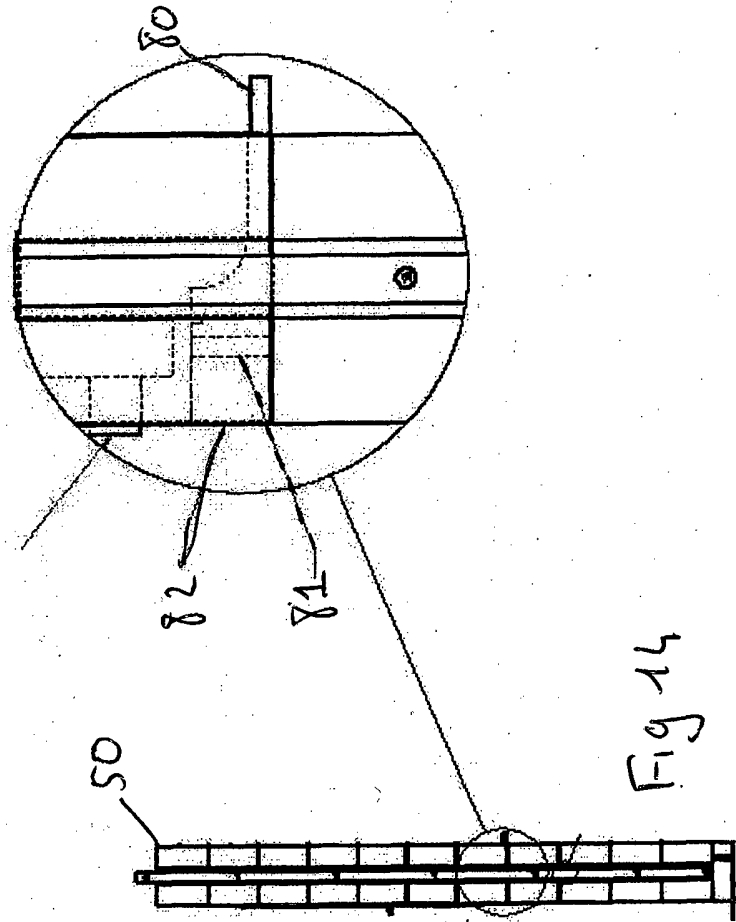
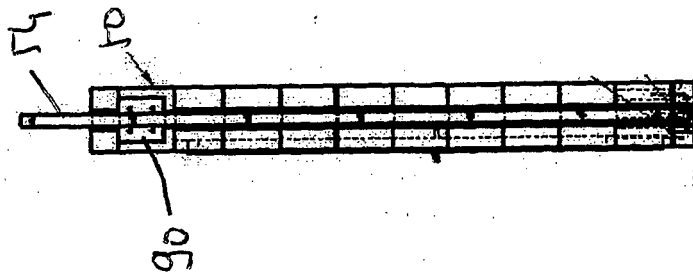
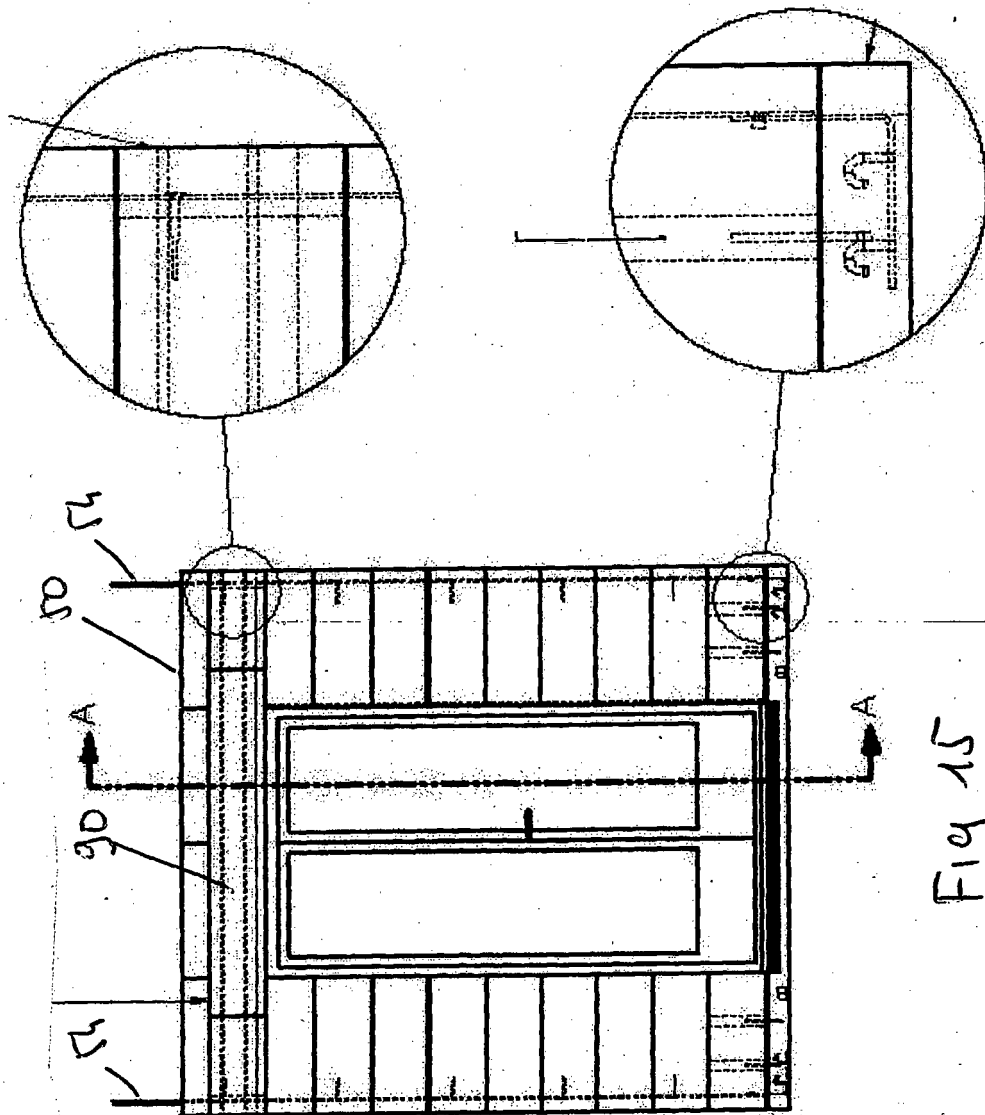
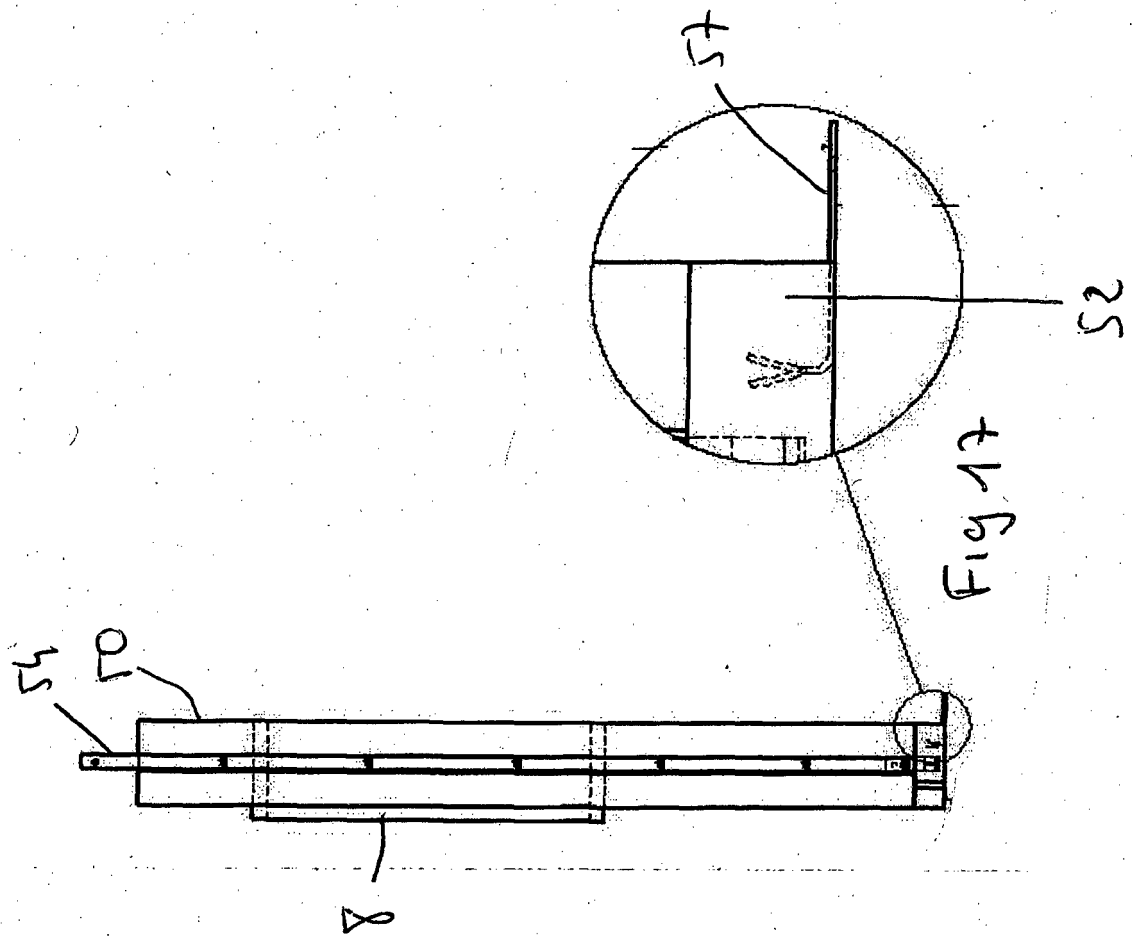
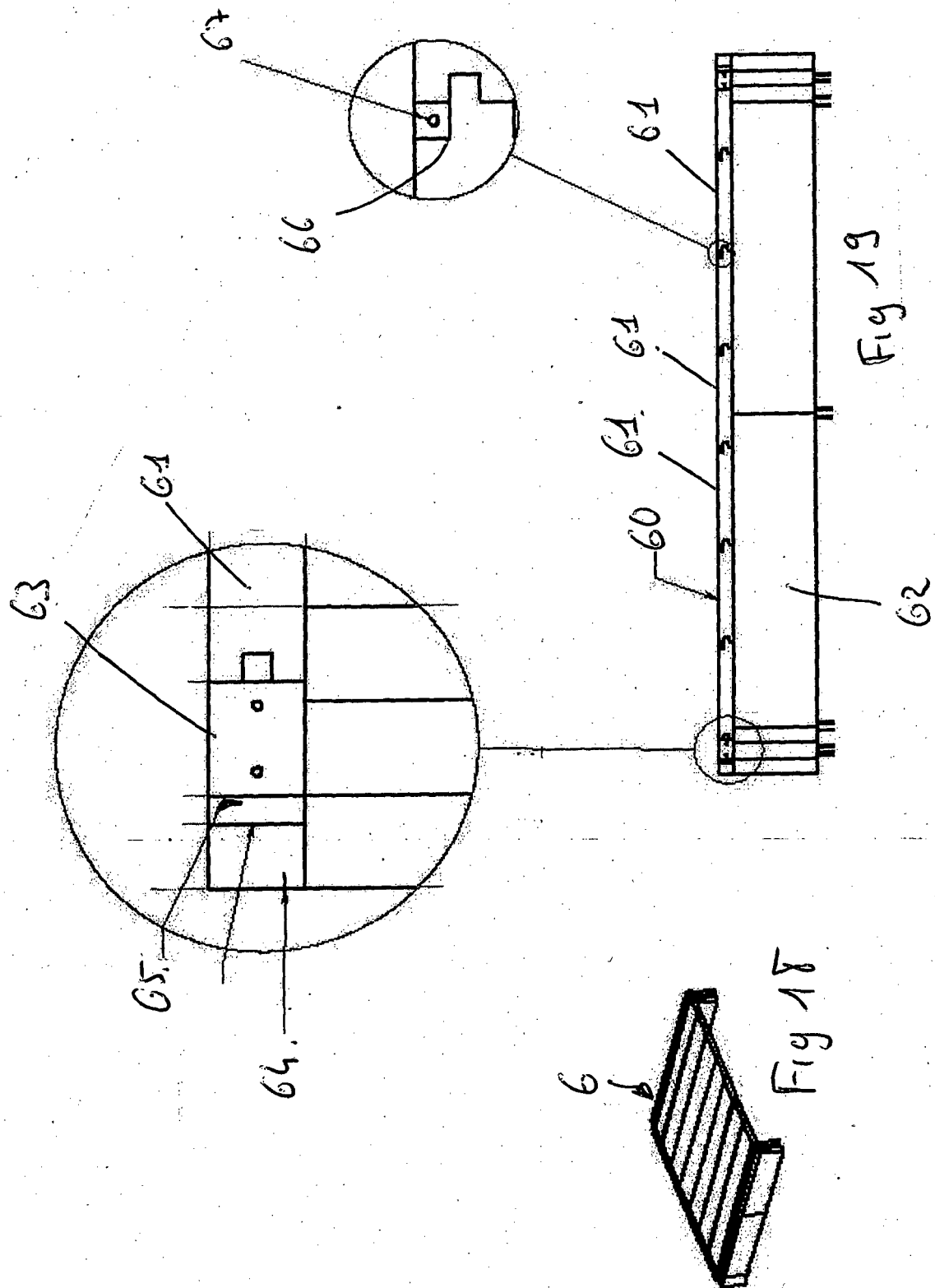


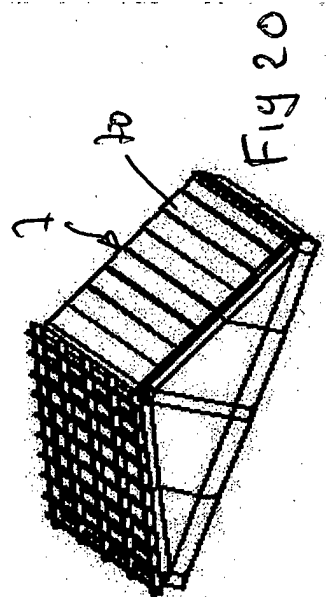
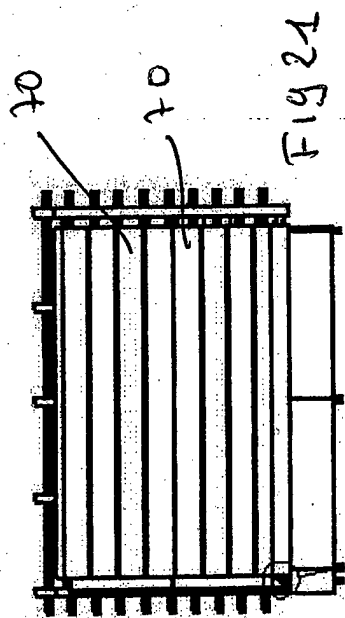
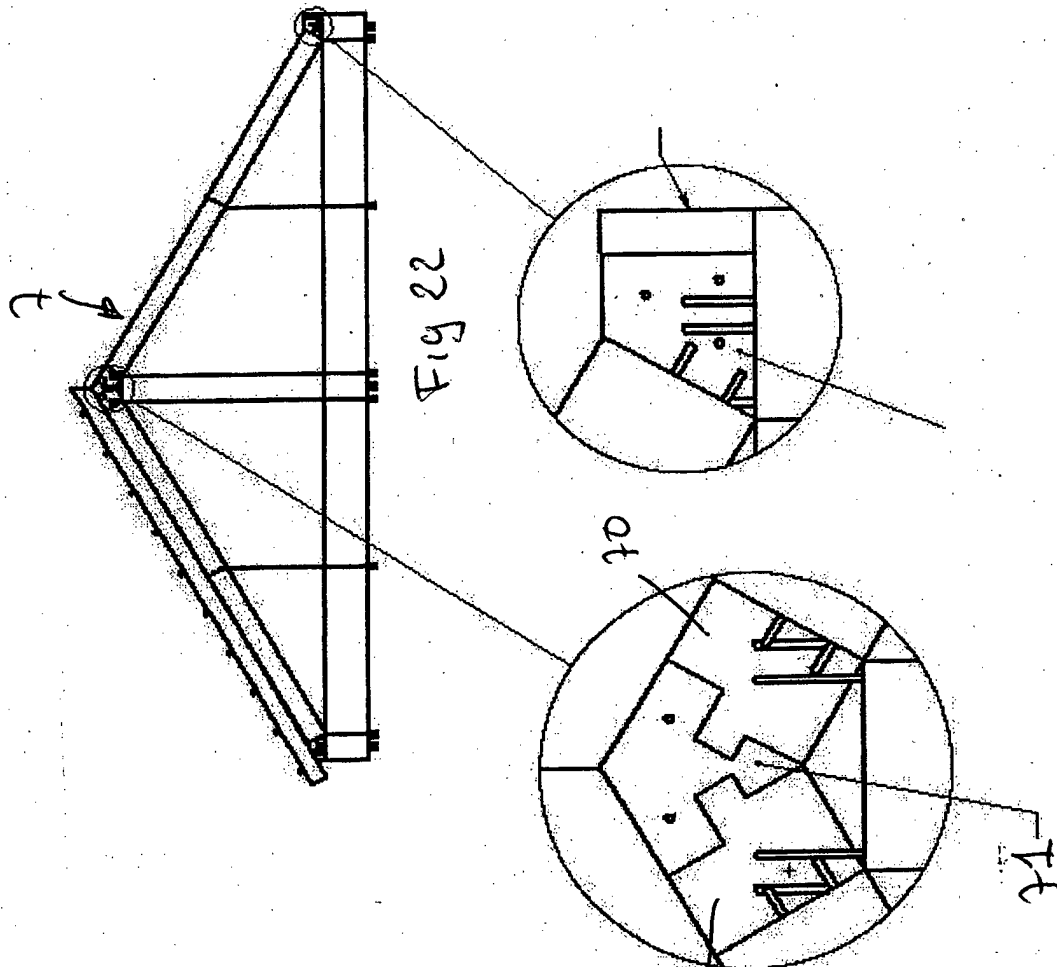
Fig 12

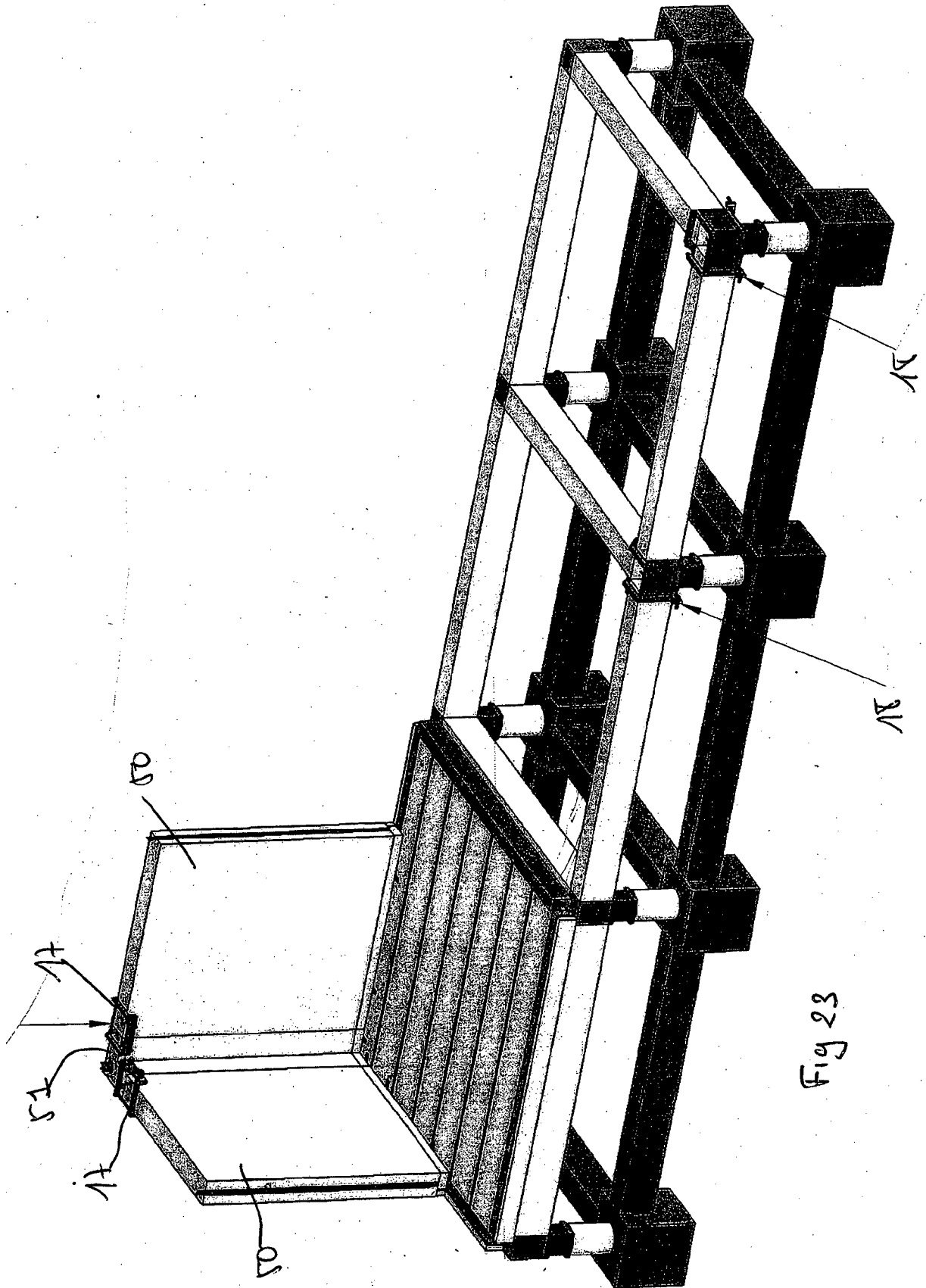


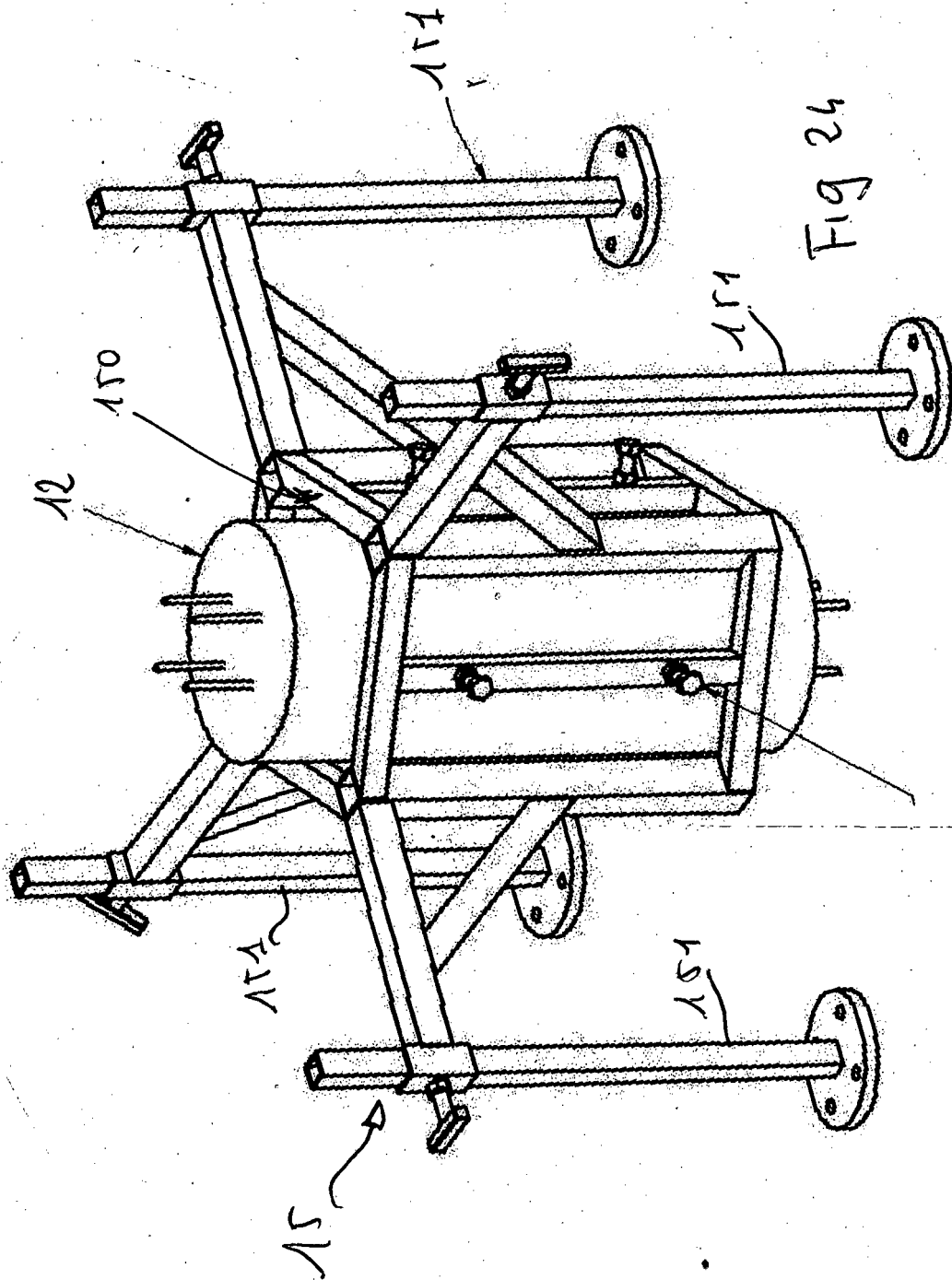


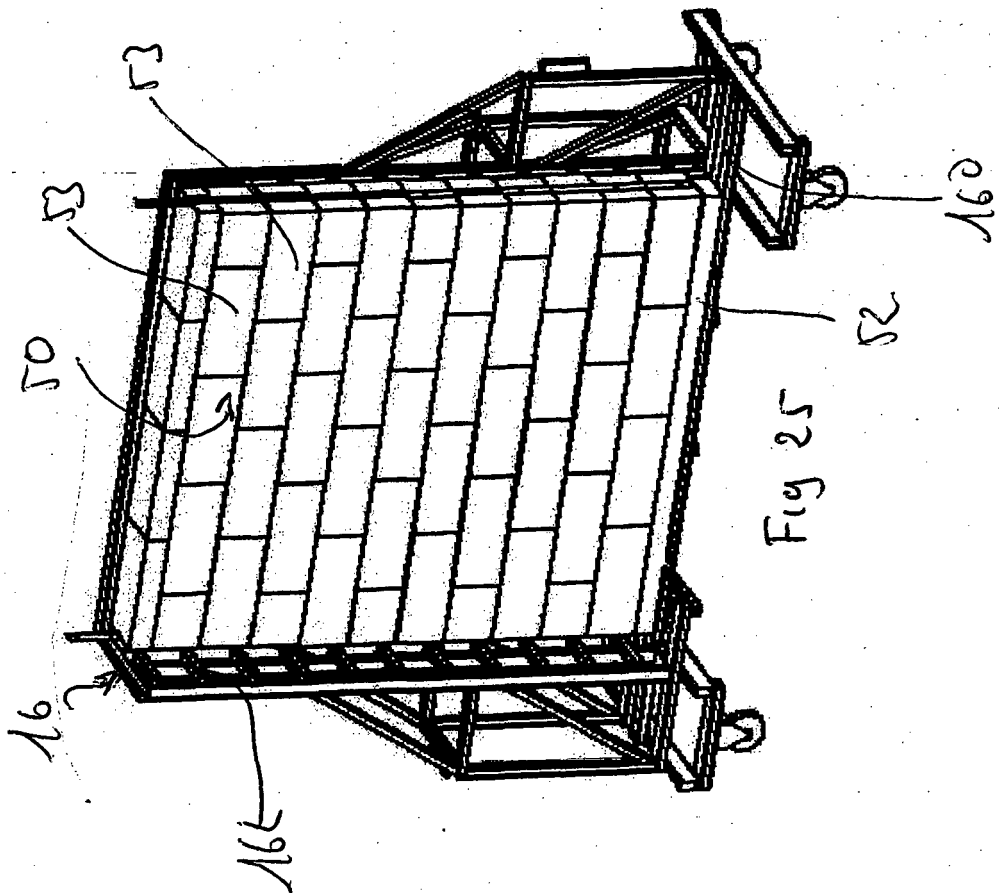
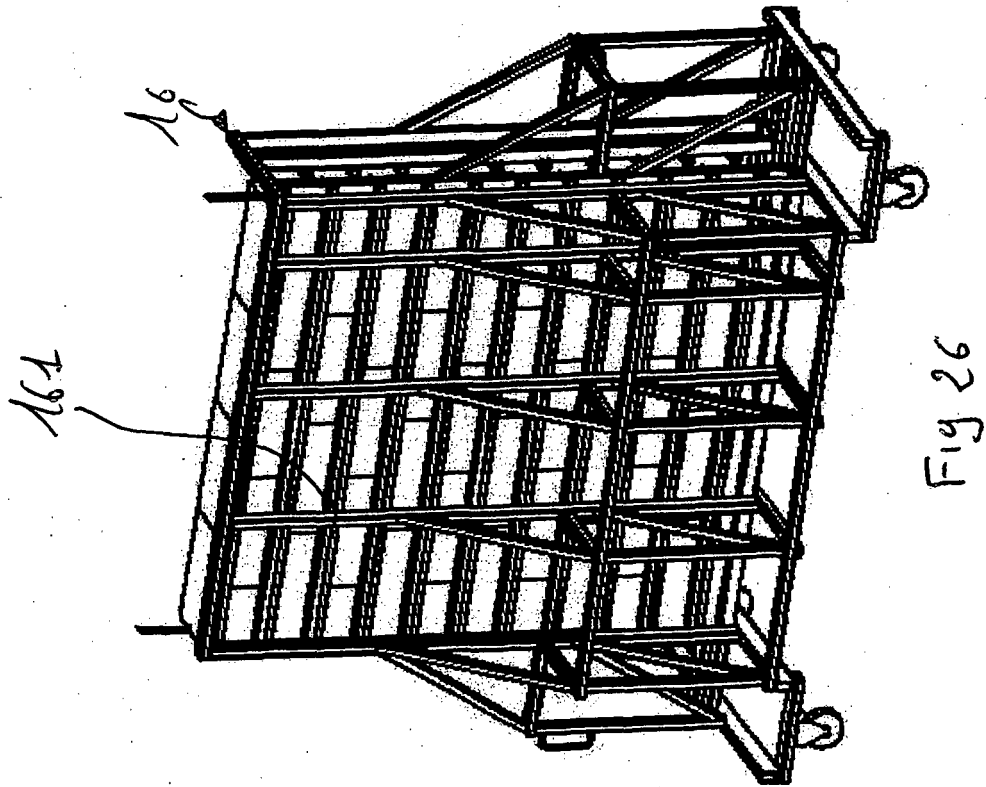


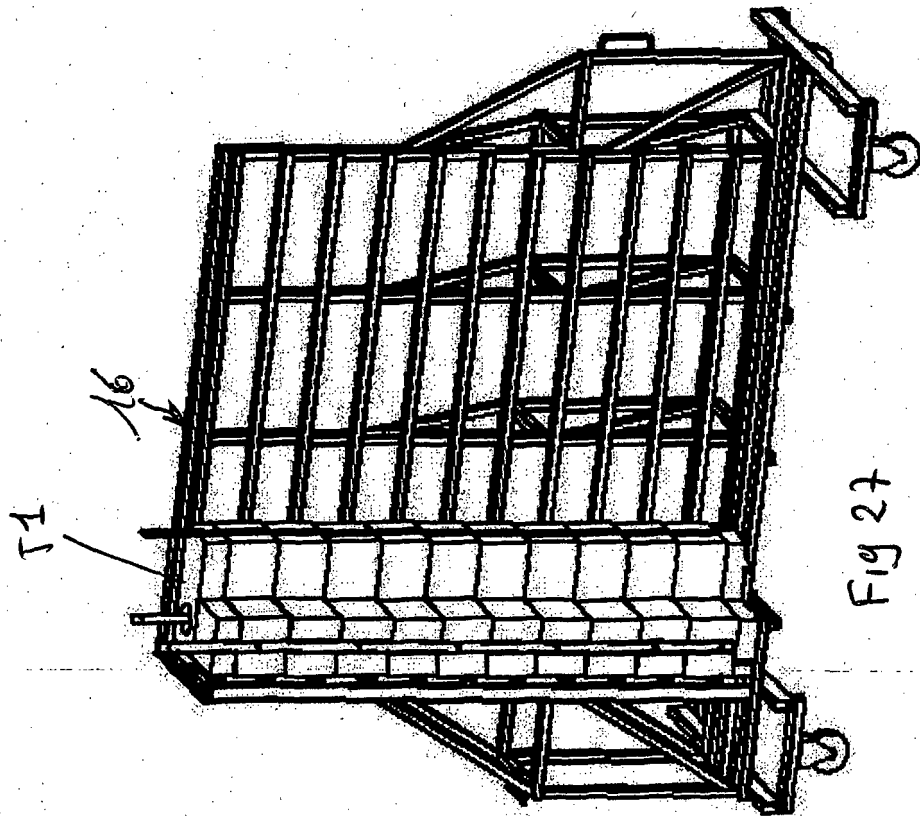


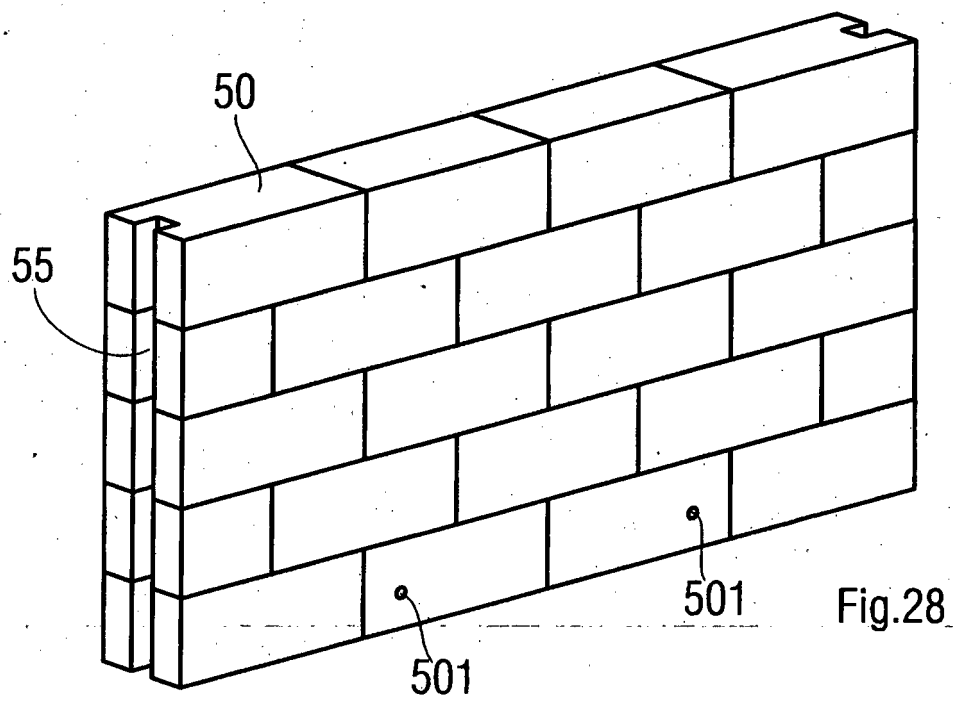












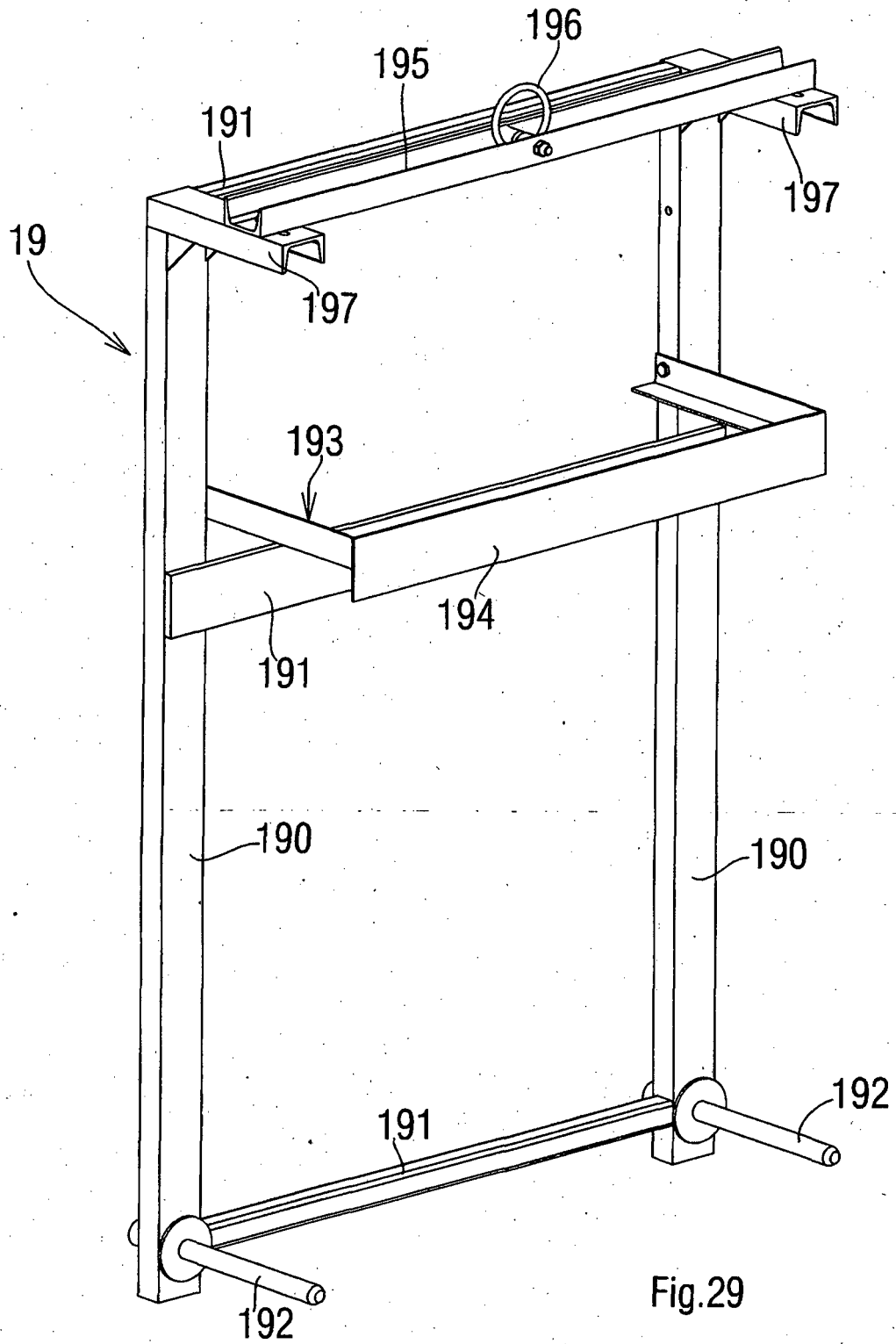


Fig.29

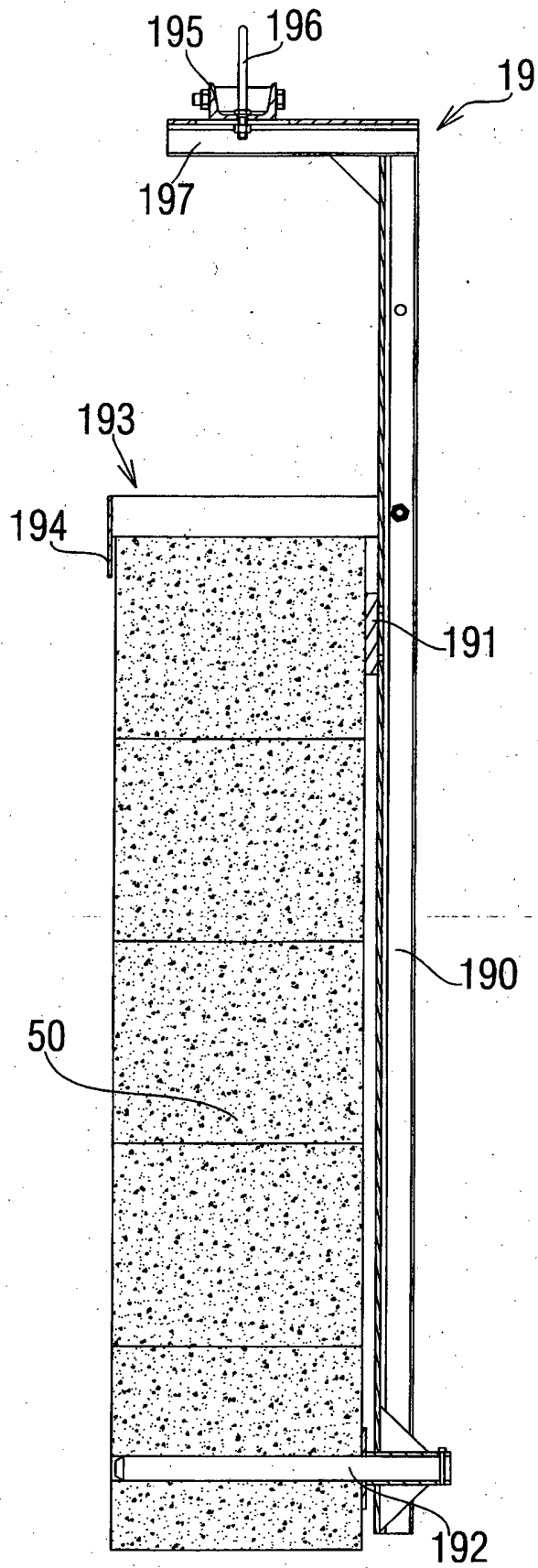


Fig.30

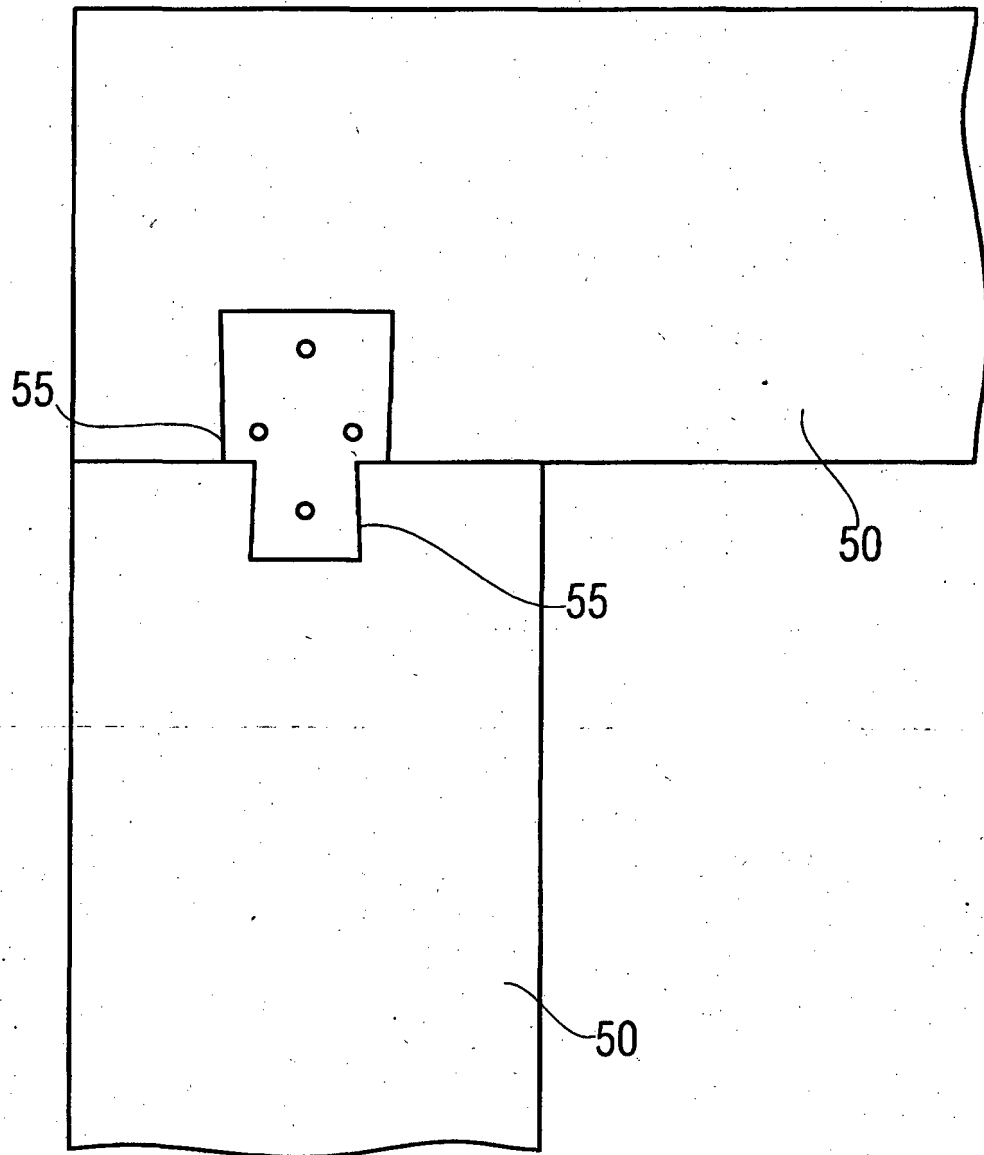


Fig.31

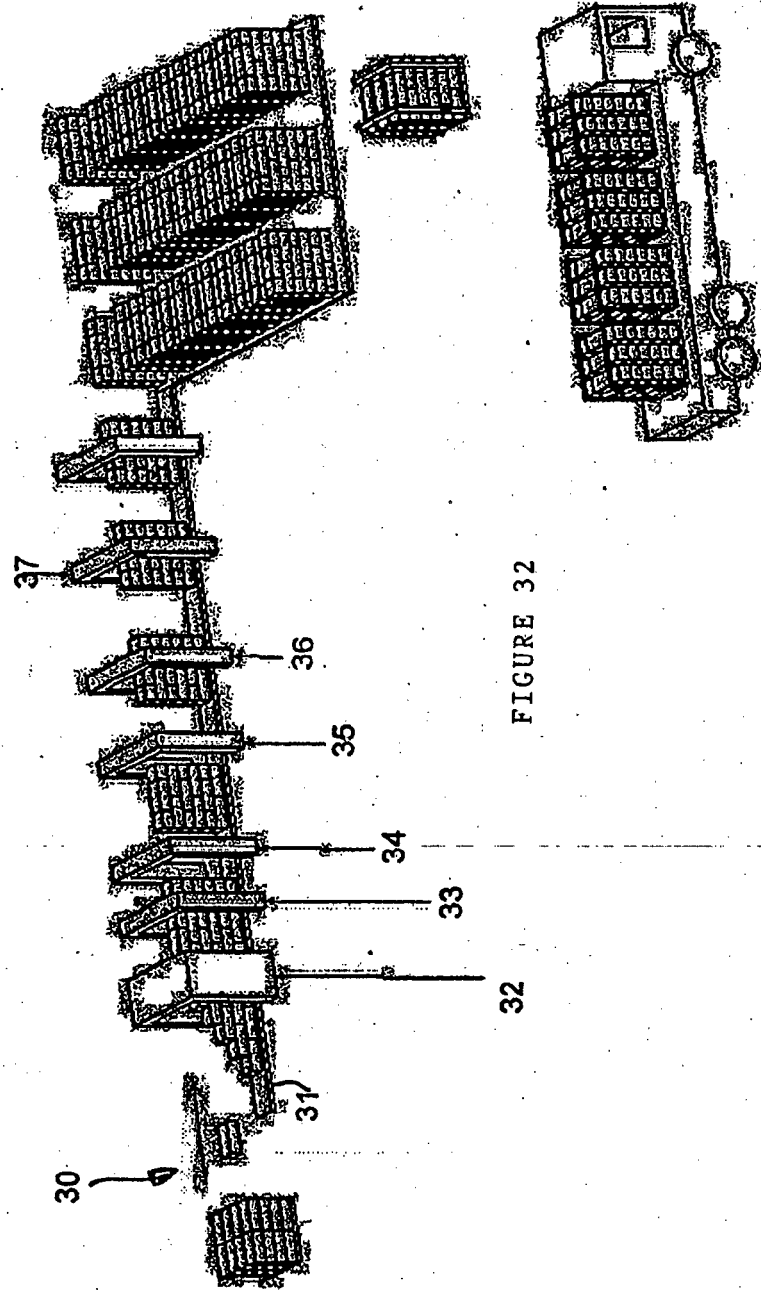


FIGURE 32

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 20010023563 A [0013]
- AU 27958 [0014]
- US 6324795 B [0015]
- US 6085432 A, VAN DER SLUIS [0016]