



República Federativa do Brasil  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria  
e do Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0618035-3 A2**

(22) Data de Depósito: 27/10/2006  
(43) Data da Publicação: 16/08/2011  
(RPI 2119)



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

(54) Título: **NOVO TIPO DE CONSTRUÇÃO, PROCESSO E MEIOS PARA SUA REALIZAÇÃO**

(30) Prioridade Unionista: 27/10/2005 FR 0510960

(73) Titular(es): Christian Ferriere

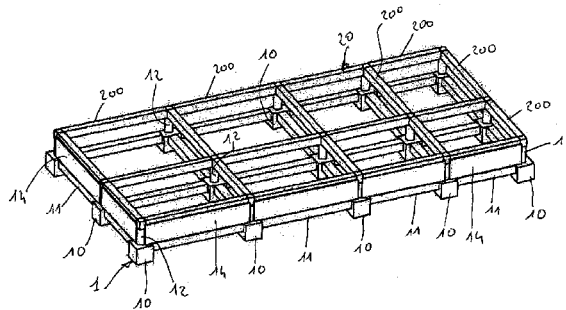
(72) Inventor(es): Christian Ferriere

(74) Procurador(es): Orlando de Souza

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006067847 de 27/10/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/048836 de 03/05/2007

(57) **Resumo:** NOVO TIPO DE CONSTRUÇÃO, PROCESSO E MEIOS PARA SUA REALIZAÇÃO Construção de uso habitacional especialmente cujos componentes são majoritariamente pré-fabricados em fábrica compreende uma fundação (1) que suporta uma base de construção, paredes erguidas sobre a base, um teto em apoio sobre as paredes e um telhado apoiado sobre as paredes, é caracterizada essencialmente pelo fato de a fundação (1) ser constituída de blocos (10) de fundação fundidos no local, em formas apropriadas, unidas por formas de longarinas (11) também fundidas no local em formas apropriadas e de cada bloco de fundação (10) ser equipado com um pilar vertical (12), pré-fabricado em fábrica, comportando uma face plana superior horizontal, as faces planas superiores dos pilares (12) da fundação sendo todas dispostas segundo um mesmo plano horizontal e recebem em apoio, a distância do solo, a base da construção. A presente invenção é também relativa a um processo e aos meios utilizados para a realização de elementos de parede manual ou automaticamente em contínuo.



**NOVO TIPO DE CONSTRUÇÃO, PROCESSO E MEIOS PARA SUA  
REALIZAÇÃO**

**Domínio da invenção**

A presente invenção é do domínio das técnicas  
5 aplicadas na construção de uso habitacional.

Mais particularmente, a presente invenção tem por  
objeto um novo tipo de construção, da qual a maior parte  
dos componentes, aproximadamente 80% que compreende a  
segunda obra, é pré-fabricada em fábrica.

10 A presente invenção tem também por objeto os meios  
utilizados tanto para a fabricação dos componentes, quanto  
para o erguimento da construção.

**Estado da técnica**

Tradicionalmente, as construções de uso habitacional,  
15 como as casas individuais ou os pequenos coletivos são  
fabricados no local por junção de diversos materiais de  
construção. Assim, são utilizados, para a edificação das  
paredes ou divisórias, tijolos ou perpianho, para a  
realização dos fechamentos da construção, caixilhos pré-  
20 fabricados e, para a construção do telhado, elementos de  
vigas, tais como casas de campo pré-fabricadas adaptadas  
para suportar uma cobertura em telhas.

A construção de um prédio de uso habitacional recorre,  
portanto, a vários corpos de profissionais que devem  
25 intervir no local, de acordo com uma receita pré-  
estabelecida que considera, por um lado, a ordem de  
intervenção desses diferentes corpos de profissionais e a  
duração de intervenção de cada um deles.

Esse modo operacional amplamente utilizado é  
30 submetido, na maior parte do tempo, aos cataclismas

climáticos que interrompem por uma duração mais ou menos longa, especialmente, a edificação de paredes externas e do telhado. Esses atrasos não controláveis perturbam o plano de ordem, defasando os períodos de intervenção de  
5 profissionais com o risco de um deles não estar disponível para o período requerido.

O custo da construção está ligado diretamente, por um lado, ao grau de competência do pessoal empregado e a qualidade dos materiais de fabricação utilizados.  
10 Habitualmente, o custo da mão-de-obra e da fiscalização de obra representa 70 a 80% do custo total, enquanto que os materiais representam apenas 20 a 30% do custo da construção.

Outro fator que influi sobre o custo da construção é o  
15 nível de proteção contra cataclismas naturais que a construção pode assegurar, devido à sua concepção, a seus ocupantes.

Assim, as construções que podem garantir um grau de proteção elevado contra incêndio, os sismos, os ciclones e  
20 outros são particularmente onerosos e, em conseqüência, inacessíveis as pessoas de renda modesta.

É conhecida a fabricação em fábrica dos módulos de habitação e de união na seqüência esses módulos no canteiro. A fabricação desses módulos em fábrica permite ao  
25 construtor se livrar dos contratempos climáticos e a concepção em caixão dos diversos módulos confere a estes uma resistência elevada aos cataclismas naturais. Todavia, esse modo de construção oferece poucas variações arquiteturais, de modo que poucos modelos de habitação  
30 podem ser propostos.

Por outro lado, as dimensões de cada caixão são limitadas pelos esforços de um transporte sob gabarito rodoviário.

Conhece-se também o estado da técnica dos processos de  
5 fabricação de construções que consistem no erguimento de uma estrutura sustentadora sobre uma laje horizontal formada *in situ* e na fixação nessa estrutura de painéis pré-fabricados em fábrica. O problema desse tipo de construção resiste na pouca resistência aos cataclismos a  
10 menos que sejam utilizadas estruturas metálicas.

São conhecidas também pelo estado da técnica construções pré-fabricadas colocadas sobre fundações também pré-fabricadas. Esse estado da técnica pode especialmente ser ilustrado pelo pedido de patente US 2001/0023563  
15 (PHILIPPS) relativa a uma fundação permanente para casa pré-fabricada. Essa fundação permanente é constituída por vigas em concreto armado de seção reta em T invertido dispostas no solo, não segundo uma malha, mas paralelamente umas às outras com intervalos regulares. Essas vigas não  
20 são jamais juntadas umas às outras e não podem conferir à fundação toda a rigidez que ela deve apresentar.

Conhece-se também pelo pedido australiano AU 27958 (SIGAL) uma construção compreendendo uma fundação periférica e cabos 11 implantados na terra no espaço que  
25 delimita a fundação. Mas esses cabos não são ligados à fundação periférica e não podem constituir com esta uma malha rígida de uma só peça. Essa disposição não é de natureza a realizar uma fixação no solo, indeformável, apta a resistir à carga ponderal que representa a construção e  
30 apta a resistir mecanicamente aos tremores sísmicos.

Conhece-se também pela patente US 6 085 432 (VAN DER SLUIS) um dispositivo de posicionamento apto a dar uma orientação determinada a uma viga prevista para receber um pilar. Esse aparelho não é previsto para colocar a face superior da viga na horizontal.

#### **Divulgação da invenção**

A presente invenção tem por objeto prevenir os problemas acima evocados, utilizando uma construção cujos componentes na maior parte são pré-fabricadas em fábrica e unidos no canteiro, a fim de reduzir os custos de construção e de se livrar dos cataclismas climáticos.

Uma outra finalidade da presente invenção é a utilização de uma construção que possa resistir aos cataclismas naturais sem sobrecusto construtivo.

Uma outra finalidade da presente invenção é a utilização de uma construção, cuja união dos elementos sobre o canteiro pode ser feita, sem o saber fazer tradicional, aplicando métodos e usando ferramentas adaptadas às dificuldades do canteiro.

Uma outra finalidade da presente invenção é de reduzir, de maneira conseqüente, o tempo de fabricação da construção.

Uma outra finalidade da presente invenção é a integração, a uma altura igual a pelo menos 80% da segunda obra da construção.

Para isso, a construção de uso habitacional, especialmente os componentes são majoritariamente pré-fabricados em fábrica, compreendendo uma fundação que suporta uma base de construção, paredes erguidas sobre a base, um teto apoiado sobre as paredes e um telhado apoiado

sobre as paredes, se caracteriza essencialmente pelo fato de a fundação ser constituída de blocos de fundação fundidos no local em formas apropriadas, unidos rigidamente por formas de longarinas também fundidas no local em formas  
5 apropriadas e de cada bloco de fundação ser equipado com um pilar vertical, pré-fabricado em fábrica, comportando uma face plana superior horizontal, as faces planas superiores dos diferentes pilares da fundação sendo dispostas todas segundo um mesmo plano horizontal acima do solo e recebem  
10 em apoio, à distância do solo, a base da construção e cada pilar vertical sendo rigidamente fixado no bloco de fundação que o sustenta.

As formas de longarinas serão organizadas segundo uma malha que forma fileiras e colunas, os blocos sendo  
15 dispostos na interseção dessas fileiras e colunas. Os diferentes elementos dessa fundação (longarinas e blocos) são firmemente ligados uns aos outros e formam um conjunto rígido de uma só peça fixada no solo apta a repartir as cargas e resistir sem se romper aos abalos sísmicos.

20 Uma vantagem dessa disposição é de afastar do solo a base da construção. É criado assim um vácuo sanitário entre o solo e a base da construção. Uma outra vantagem dessa disposição é de limitar a extensão das zonas de contato entre o solo e a base para poder dispor no nível desses  
25 contatos mecânicos de meios de limitação ou de absorção da energia sísmica capaz de ser transmitida pelo solo.

De acordo com uma outra característica da invenção, os pilares são instalados sobre o local e colocados à altura adequada, antes da fundição das formas de longarinas e dos  
30 blocos da fundação.

Dessa maneira, os pilares pré-fabricados poderão ser considerados, por sua zona inferior no concreto constitutivo dos blocos que os sustentam.

5 Para reforçar a fixação dos pilares em seus blocos, a armação metálica interna de cada pilar, segundo um outro aspecto da invenção, emerge verticalmente da face inferior do pilar para ser tomada no concreto do bloco correspondente. Obtém-se assim uma fixação particularmente sólida dos pilares em seus blocos.

10 De acordo com uma outra característica da invenção, a base é constituída por uma armação de base organizada segundo uma malha e por um piso apoiado sobre a armação de base e fixada rigidamente neste. A armação de base é constituída por longarinas pré-fabricadas, pré-comprimidas,  
15 apoiando-se por suas extremidades sobre os pilares verticais, fixadas umas nas outras no nível de suas extremidades, e o piso é constituído de uma laje organizada segundo uma malha que comporta um encadeamento organizado também segundo uma malha, o encadeamento sendo fixado  
20 rigidamente, por um lado, na laje e, por outro, na armação de base. A malha da armação de base e a malha do piso estando em correspondência uma com a outra. Essa disposição confere à base uma grande rigidez e uma grande resistência mecânica.

25 A malha que forma a armação de base comporta fileiras e colunas na interseção das quais são dispostos os pilares da fundação. Assim, a malha que forma essa base se superpõe à malha que forma a fundação. São constituídos assim dois conjuntos rígidos e resistentes, em malha montados um sobre  
30 o outro.

De acordo com uma outra característica da invenção, a laje do piso é formada pela justaposição de lajes pré-fabricadas, auto-sustentadoras, armadas, organizadas em malhas e por uma linha de montagem em malha, cujas malhas  
5 são periféricas às malhas da laje e são fixadas nestas.

De acordo com uma outra característica da invenção, cada laje que forma o piso comporta segundo suas bordas longitudinais um encaixe longitudinal previsto para receber após encaixamento das lajes, uma linha de montagem de  
10 reforço e de união constituída de concreto e de uma armação metálica interna que se apresenta sob a forma de uma haste, essa linha de montagem sendo ligada à linha de montagem periférica do piso.

De acordo com uma outra característica da invenção, a  
15 armação metálica sob a forma de haste fica em ultrapassagem sobre as duas faces frontais de extremidade da longarina para ser solidarizada à linha de montagem periférica que comporta o piso, essa linha de montagem sendo fundida *in situ*.

20 De acordo com uma outra característica da invenção, cada laje sobre uma de suas bordas longitudinais apresenta uma forma de pino de encaixe e sobre a outra borda uma forma de entalhe de encaixe.

Com essa disposição, as lajes são ligadas umas às  
25 outras por encaixe dos pinos nos entalhes. Essa disposição reforça a união das diferentes lajes umas nas outras.

De acordo com uma outra característica da invenção, no  
piso são associados blocos revestidos sobre sua face interna à construção de um isolamento térmico, os blocos e  
30 o isolante, por um lado, e as faces de bordas das lajes

frontais, por outro lado, constituem os flancos laterais da armação da linha de montagem do piso.

A vantagem dessa disposição reside na utilização de elementos próprios à construção para a realização da armação dessa linha de montagem.

De acordo com uma outra característica da invenção, a linha de montagem do piso é rigidamente ligada à armação de base, especialmente ao concreto que assegura a união das longarinas entre elas.

De acordo com uma outra característica da invenção, a união entre as longarinas da armação de base e a linha de montagem periférica do piso é conseguida por uma única e mesma fundição de concreto.

Consegue-se assim um conjunto monobloco, constituído da armação de base e do piso, apresentando uma resistência mecânica particularmente elevada e isto em formação de ponte térmica.

Para regiões com risco sísmico pequeno ou inexistente, os dois conjuntos rígidos que constituem a fundação e a base poderão ser rigidamente unidos um no outro.

Assim, de acordo com um outro aspecto da invenção, cada pilar comporta uma ferragem vertical em espera, emergindo de sua face superior, revista para ser alojada no intervalo entre as faces frontais de extremidades das longarinas pré-fabricadas, e cada longarina pré-fabricada, pré-comprimida é equipada com uma ferragem interna, longitudinal emergindo de suas faces frontais que chegam também no intervalo acima evocado, o qual recebe posteriormente um concreto de união.

Consegue-se assim uma união particularmente rígida

entre a armação da base formada pelas longarinas e pelos pilares de suporte.

Ao contrário, para as regiões cujo risco sísmico não pode ser desprezado, a invenção, de acordo com um outro de  
5 seus aspectos, prevê a interposição entre os pilares e a armação de base, de meios de desacoplamento mecânico aptos a limitar ou suprimir a propagação das ondas sísmicas do solo em direção à construção.

De acordo com uma primeira forma de realização, cada  
10 meio de desacoplamento é constituído de uma placa de base metálica, horizontal, solidária à face superior do pilar correspondente e de um patim de deslizamento em apoio deslizante sobre a placa de base e solidário à armação de base.

15 Essa disposição filtra as vibrações sísmicas horizontais entre a fundação e a armação de base, mas não filtra as vibrações verticais.

De acordo com uma outra característica da invenção, visando a resolver o problema acima evocado, o meio de  
20 desacoplamento é constituído de um bloco de elastômero preso prensado entre duas placas metálicas horizontais das quais uma é solidarizada ao pilar correspondente a outra à armação de base.

Essa disposição desacopla apenas parcialmente a  
25 armação de base, no que se refere às componentes horizontais de uma onda sísmica e atenua as componentes verticais dessa onda.

De acordo com uma outra variante de execução, do meio de desacoplamento, este é composto de uma combinação dos  
30 dois meios precedentes.

De acordo com uma outra característica da invenção, as paredes da construção são formadas sobre a base e são constituídas por encaixe e união de painéis de parede pré-fabricados.

5 De acordo com uma outra característica da invenção, são utilizados painéis de fachada de forma plana, e, eventualmente, painéis de ângulo em forma de diedro.

De acordo com uma outra característica da invenção, os painéis de fachadas e de ângulo compreendem, cada um, uma  
10 escora inferior de apoio, rígida, horizontal, e uma armação de reforço interno, ligada mecanicamente à escora e compreendendo elementos longiformes que se estendem em alojamentos de linha de montagem verticais, formados verticalmente no painel, pelo menos um desses elementos de  
15 armação estendendo-se acima da borda superior do painel e sendo ajustado acima dessa borda, em elemento de manutenção e de levantamento.

De acordo com uma outra característica da invenção, cada painel pré-fabricado de parede comporta em parte  
20 inferior uma escora rígida de apoio e de suporte, mecanicamente ligada a uma armação de reforço que se estende verticalmente na parede, na qual é rigidamente fixado, na parte superior da parede pelo menos um tirante de levantamento e de transporte.

25 Por essa disposição, o esforço de levantamento será transmitido à escora rígida pela armação interna do painel de parede.

De acordo com uma outra característica da invenção, a escora de apoio e de suporte é em concreto armado e o  
30 painel de parede é formado por união sobre a escora, de

blocos de construção.

De acordo com uma outra característica da invenção, na escora rígida de cada painel de parede são fixadas garras horizontais salientes lateralmente em relação a uma das 5 faces maiores do painel de parede, esse painel de parede sendo fixado no piso especialmente por intermédio dessas garras.

De acordo com uma outra característica da invenção, os painéis de parede são fixados sobre o piso por colagem de 10 sua escora sobre a linha de montagem do piso. Preferencialmente, será utilizada para realizar uma colagem uma argacola.

O interesse por essas duas últimas disposições é de permitir uma fixação rápida dos painéis de parede sobre o 15 piso, fixação que pode ser operada sem o saber fazer tradicional.

De acordo com uma outra característica da invenção, os painéis de parede são unidos uns aos outros por ligação mecânica de suas armações de ambos os lados de seus planos 20 de união e por colagem segundo suas bordas verticais de encaixamento.

De acordo com uma outra característica da invenção, os painéis de parede são unidos na parte superior por uma linha de montagem contínua, horizontal, os elementos de 25 armação em ressalto sobre as bordas superiores dos painéis sendo retomados nessa linha de montagem.

De acordo com uma outra característica da invenção, cada borda lateral vertical de cada painel é equipada com uma calha vertical contínua comum por toda a altura do 30 painel, essa calha recebendo em apoio contra sua face de

fundo, um dos elementos da armação do painel, esse elemento sendo fixado na face de fundo dessa calha.

Nas zonas de riscos sísmicos significativos, a união entre os painéis, de acordo com uma outra característica da invenção, é reforçada por colagem de um concreto nos alojamentos formados, cada um, pelas calhas de linha de montagem de dois painéis contíguos, a fim de realizar uma chavetagem. Nesse caso de figura, as calhas serão mais profundas.

10       Esse concreto de união vem se encaixar na linha de montagem periférica do piso, o que reforça ainda a ligação mecânica dos painéis à base da construção.

De acordo com uma outra característica da invenção, para painéis que comportam uma abertura tal como porta, janela, ou porta-janela, o lintel do envolvimento da abertura apresenta uma seção reta em U e forma um volume horizontal de linha de montagem destinado a receber uma armação e um concreto, essa armação, por suas duas extremidades penetrando nas duas calhas verticais de linha de montagem que o painel apresenta. Essa disposição é principalmente destinada a construções instaladas em zonas sísmicas.

25       A retomada da linha de montagem do lintel nas duas outras linhas de montagem verticais do painel leva a reforçar a moldura da abertura.

De acordo com uma outra característica da invenção, a fim de formar os ângulos da construção são previstos painéis de ângulos que apresentam as mesmas características que os painéis planos, esse painel de ângulo, formando diedro, apresentando, além disso, um volume vertical da

30

linha de montagem que vem na vertical da linha de montagem periférica do piso, esse volume de linha de montagem recebendo um meio de união na linha de montagem periférica do piso.

5 Ainda de acordo com uma outra característica da invenção, os diferentes painéis de ângulos ou de aba de parede são dotados, cada um, segundo sua borda superior, de uma calha horizontal que desemboca nas duas calhas laterais que eles apresentam cada um, essa calha horizontal  
10 constituindo um volume de linha de montagem horizontal, no qual penetram os meios de ligação montados nos volumes de linha de montagem verticais constituídos pelas calhas laterais.

De acordo com uma outra característica da invenção,  
15 pelo menos um dos painéis de parede apresenta um rego vertical no qual é encaixado um conduíte de transporte de energia ou um conduíte de evacuação das águas usadas.

De acordo com uma outra característica da invenção, o teto, sustentador, em apoio sobre as paredes e fixado  
20 nestas é constituído por uma laje em malha formada por justaposição de lajes pré-fabricadas em fábrica e fixadas umas nas outras e por uma linha de montagem armada, em malha, formando armações rígidas em torno e no revestimento, esse revestimento sendo fixado nessa linha de  
25 montagem.

Ainda de acordo com uma outra característica da invenção, o revestimento do teto organizado segundo malhas é formada por união de lajes de teto pré-fabricado, apresentando, cada uma, de acordo com uma de suas bordas  
30 longitudinais verticais, um pino de encaixe e segundo a

borda longitudinal oposta um entalhe de encaixe, as diferentes lajes sendo unidas umas às outras por encaixe dos entalhes de umas nos pinos das outras, essas lajes apoiando-se sobre uma armação formada por encaixamento de 5 painel de parede de baixa altura.

De acordo com uma outra característica da invenção, cada laje de teto, na vertical do pino comporta um encaixe longitudinal destinado a receber, após união das lajes uma linha de montagem reforço formado de concreto e de uma 10 ferragem de ultrapassagem lateral para ser retomado na linha de montagem periférica horizontal no teto.

De acordo com uma outra característica da invenção, o telhado auto-sustentador é formado por união por colagem, segundo sua borda lateral de lajes de telhado pré- 15 fabricadas, auto-sustentadoras, o ver de telhado sendo mecanicamente ligado à linha de montagem do piso e a uma linha de montagem formada ao longo das faces superiores de parede empena.

Como variante, de acordo com uma outra característica 20 da invenção, a estrutura do telhado é formada de casas de campo pré-fabricadas e o teto é formado de lajes de placa de gesso suspensas na estrutura.

Nesse caso de figura, a linha de montagem periférica que permite unir a parte baixa da construção, realizando 25 uma cinta superior, será realizada por blocos de concreto celular, apresentando um canal de linha de montagem no qual é disposta uma armação apropriada e é fundido um concreto.

Ainda de acordo com uma outra característica da invenção, os diferentes componentes da construção são 30 unidos uns aos outros por uma linha de montagem contínua,

formando estrutura.

Essa construção assim realizada é particularmente sólida e suas paredes podem ser então construídas sobre uma base perfeitamente horizontal, graças ao ajuste da altura dos pilares, antes da fundição das fundações. O interesse por essa disposição é de assegurar a planeidade e a horizontalidade da base, mesmo no caso em que a fundação não é horizontal.

A presente invenção é relativa também a um processo de fabricação dos painéis de parede da construção, de acordo com a invenção. Esse processo consiste essencialmente a fabricar em contínuo uma aba de parede por união dos blocos em fileiras sucessivas e em realizar na aba de parede recortes verticais para dividi-la em painéis de parede.

De acordo com uma outra característica do processo, de acordo com a invenção, os blocos de construção são unidos por colagem.

De acordo com uma outra característica do processo, de acordo com a invenção, consiste, antes da formação dos recortes verticais, na calibragem, em altura, da aba de parede.

De acordo com uma outra característica do processo, de acordo com a invenção, consiste, após recorte das abas, em formar nestas as ranhuras de linha de montagem e as perfurações de manutenção.

A invenção é relativa também a uma instalação para a aplicação do processo acima definido. A instalação compreende uma esteira linear móvel face a um posto de colagem e de união dos blocos a um posto de calibragem em altura, a um posto de recorte dos painéis de parede, a um

posto de ranhura lateral, a um posto de ranhura de ângulo e a um posto de perfuração dos painéis para sua manutenção.

A presente invenção tem também por objeto instrumentos de instalação dos elementos pré-fabricados.

5 Assim, de acordo com uma outra característica da invenção, cada pilar pré-fabricado é instalado com o auxílio de um suporte regulável, comportando uma estrutura de manutenção de pilar, formando o estojo, essa estrutura sendo montada sobre pelo menos três bases reguláveis em  
10 altura.

Enfim, uma outra vantagem relacionada ao modo de construção é a fabricação dos componentes da construção, em tempo oculto, durante a secagem da fundação, a duração adequada da secagem sendo de aproximadamente um mês.

#### 15 **Breve descrição dos desenhos**

Outra vantagens, finalidades e características da invenção, aparecerão com a leitura da descrição de uma forma preferida de realização dada a título não limitativo, com referência aos desenhos anexados, nos quais:

20 a figura 1 representa uma vista em perspectiva de uma construção, de acordo com a invenção, comportando um teto, de acordo com uma primeira forma de realização;

a figura 2 representa uma vista explodida da construção, segundo a figura 1;

25 a figura 3 representa uma vista em perspectiva de uma construção, de acordo com a invenção, comportando um teto, de acordo com uma segunda forma de realização;

a figura 4 representa uma vista explodida de uma construção, de acordo com a figura 3;

30 a figura 5 representa uma vista em perspectiva da

fundação e da armação de base da base da construção;

a figura 6 representa as diferentes formas de realização dos meios de desacoplamento entre a fundação e a base;

5 a figura 7 representa uma vista em perspectiva de uma base de construção;

a figura 8 representa uma vista em corte de uma base, mostrando o detalhe do piso desta;

10 a figura 9 representa uma vista em perspectiva de um piso com meios de aquecimento pelo solo;

a figura 10 representa uma vista em perspectiva da união de dois painéis de fachadas a um painel de ângulo;

a figura 11 representa uma vista e topo, de detalhe, da união, de acordo com a figura 10;

15 a figura 12 representa uma vista de topo de detalhe da união de dois painéis de fachada com um painel de ângulo para zonas sísmicas;

a figura 13 representa uma vista frontal de um painel com uma abertura do tipo janela;

20 a figura 14 representa uma vista segundo a linha AA da figura 13;

a figura 15 representa uma vista frontal de painel com uma abertura do tipo porta-janela;

25 a figura 16 representa uma vista segundo a linha AA da figura 15;

a figura 17 representa uma vista de perfil de um painel de parede com um meio de fixação no piso;

a figura 18 representa uma vista em perspectiva de um teto sustentador;

30 a figura 19 representa uma vista frontal de um teto

sustentador;

a figura 20 representa uma vista em perspectiva de um telhado para zonas sísmicas;

5 a figura 21 representa uma vista de perfil do telhado segundo a figura 20;

a figura 22 representa uma vista frontal do telhado segundo a figura 20;

10 a figura 23 representa a aparelhagem de manutenção dos painéis de parede na vertical e um molde de fundição do concreto de união das longarinas da armação de base;

a figura 24 representa em perspectiva o suporte de instalação de pilares;

15 as figuras 25 e 26 representam vistas anterior e posterior de um gabarito de fabricação de painel de parede, utilizado para a realização de painel de parede de fachada;

a figura 27 representa uma vista anterior do gabarito segundo as figuras 25 e 26, utilizado para a realização de um painel de ângulo de parede;

20 a figura 28 representa uma vista de um painel que apresenta uma altura reduzida;

a figura 29 representa uma vista em perspectiva de um dispositivo de manutenção de painel de parede de pequena altura;

25 a figura 30 representa uma vista em corte de um dispositivo de manutenção, segundo a figura 29, o painel de parede sendo instalado sobre esse dispositivo;

a figura 31 representa uma vista em corte, mostrando a junção de dois painéis, formando um dos ângulos da construção;

30 a figura 32 representa uma vista em perspectiva de uma

instalação de fabricação automática em contínuo de painéis de parede.

#### **Melhor modo de realização da invenção**

Tal como representado, a construção, de acordo com a  
5 invenção, compreende uma fundação 1 sobre a qual é instalada à distância do solo uma base 2 de construção, suportando paredes sobre as quais são montados uma estrutura de teto 6 e um telhado 7, essas diferentes partes constitutivas, com exceção de certos elementos da fundação,  
10 sendo pré-fabricadas em fábrica.

A fundação 1 compreende blocos 10 fundidos em escavações feitas no solo, unidas por formas de longarinas 11 fundidas também em escavações feitas no solo, os blocos 10 sendo equipados com pilares verticais 12 pré-fabricados  
15 em fábrica sobre os quais se apoia a base da construção 2, os pilares verticais 12 sendo rigidamente solidários aos blocos que os suportam.

Os blocos 10 e as formas de longarinas 11 são organizados segundo uma malha quadrangular, comportando  
20 fileiras e colunas perpendiculares umas às outras. As colunas e as fileiras são formadas por longarinas, os blocos são formados na interseção das fileiras e colunas.

Entre a base e as formas de longarinas 11 poderão ser dispostos blocos 14 de obturação do vácuo sanitário formado  
25 sob essa base.

Cada pilar 12 comporta uma armação interna da qual pelo menos uma das partes de extremidades é externa ao pilar, e forma uma ferragem de espera inferior. A outra parte de extremidade poderá, também, ser externa ao pilar e  
30 formar uma ferragem de espera superior.

Os pilares 12 por suas faces superiores planas são dispostos segundo um mesmo plano horizontal de base disposto acima e com afastamento do solo.

A base 2 fica apoiada sobre a face superior dos pilares 12 seja diretamente, seja por intermédio de meios 13 de desacoplamento mecânico apto a suprimir ou limitar a propagação das ondas sísmicas.

No caso em que a base deve apoiar-se diretamente sobre os pilares 12, uma fixação rígida destes na base será estabelecida. Nesse caso de figura, cada pilar 12 comportará a ferragem de espera superior pela qual será fixado na base conforme descrito depois.

De acordo com uma primeira forma de realização, o meio de desacoplamento é constituído de duas placas de base 130 horizontais, em aço, solidárias respectivamente à face superior do pilar 12 e da base 2 e de um patim de deslizamento 131 em bronze disposto entre as duas placas em aço.

De acordo com uma outra forma de realização, o meio de desacoplamento é constituído por um bloco 132 em elastômero, formando amortecedor preso comprimido entre duas placas metálicas 133 solidárias respectivamente ao pilar 12 e à base 2.

Pode-se também prever um meio 13 de desacoplamento constituído pela combinação dos meios precedentes, isto é, por placas de aço 133 prendendo em sanduíche um bloco amortecedor 132 do qual um, por exemplo, é fixado na face superior do pilar 12 e do qual o outro recebe em apoio deslizante um patim de deslizamento em bronze 131, sobre o qual se apóia uma placa de aço 130 fixada na base 2.

A base 2 é constituída por uma armação de base 20 organizada segundo uma malha e por um piso 21 apoiado sobre a armação de base 20 e fixado rigidamente nesta.

5 A armação de base 20 é constituída por longarinas pré-fabricadas 200, pré-comprimidas, apoiando-se por suas extremidades sobre os pilares verticais 12, seja diretamente, seja por intermédio de meio de desacoplamento e fixadas umas nas outras no nível de suas extremidades. Conforme se pode ver as longarinas 200 são organizadas  
10 segundo uma malha, o que reforça a resistência mecânica da base.

As longarinas 200 comportam, cada uma, uma armação de pré-esforço, ultrapassando suas faces frontais, a fim de formar uma ferragem em espera.

15 Por essas ferragens e pelo concreto várias longarinas contíguas 200 são ligadas uma à outra. No caso em que essas longarinas 200 se apóiam diretamente sobre os pilares 12, os ferros em espera superiores que comportam estes serão também presos no concreto de união das longarinas 200. Será  
20 assegurada assim a fixação da base nos pilares 12.

O piso 21 é suportado pela armação de base e forma corpo com esta.

Esse piso é constituído de um revestimento associado à linha de montagem 210 ligada ao revestimento, por um lado,  
25 e ao concreto de união das longarinas 200 entre si, por outro lado. O revestimento na vertical de cada malha de armação de base 20 é constituído por união de lajes 211, dotadas, cada uma, segundo suas bordas longitudinais de um pino e um entalhe, a união das lajes 211 sendo operada por  
30 encaixe de pinos e entalhes e colagem. Observar-se-á que

essa união de lajes 211 constitui uma malha de piso, comportando uma linha de montagem periférica com armação 214. É preciso observar que a linha de montagem 210 do piso 21 é formada entre o revestimento e blocos 212 externos duplicados, cada uma, segundo sua face interna na construção, de um isolante térmico 213. Esses blocos e seu isolante se opõem à ponte térmica entre a linha de montagem e o exterior da construção.

Cada laje 211 comporta, segundo uma de suas bordas longitudinais, um encaixe 215 formando, por encaixamento com uma outra laje, um volume de linha de montagem, no qual é disposta uma armação 216 sob a forma de um ferro com concreto e é derramado concreto. O ferro com concreto fica ultrapassado em relação às faces laterais da laje, para ser usado na linha de montagem do piso.

As lajes 211 poderão ser, cada uma, equipada com um pino e um entalhe de encaixe.

O piso 21 da construção pode receber, após a colocação fora da água, meios de aquecimento pelo solo do tipo baixa temperatura, podendo comportar conduítes de circulação reticulares 217, por exemplo em polietileno, implantados em um isolante pré-formado 218, instalado diretamente sobre o revestimento. Esses conduítes são previstos para serem em seguida ligados a uma central de aquecimento instalada em um local apropriado da construção. Esses conduítes 217 são destinados a veicularem um fluido portador de calor, por exemplo a água.

Placas de solo 219, instaladas sobre o isolante 218 asseguram a proteção do meio de aquecimento pelo solo, essas placas de proteção 219 podendo receber um paramento

do tipo azulejo 220.

Vantajosamente, as placas de solo 219 serão fixadas de maneira removível, por exemplo por parafusos, de forma a poder serem facilmente retiradas para aceder facilmente aos  
5 conduítes 217 de circulação.

As paredes são formadas por união por suas partes verticais, de painéis pré-fabricados de forma plana 50, no que se refere às fachadas, e eventualmente em forma de diedro reto 51, no que se refere aos ângulos da construção.

10 Cada painel 50, 51 de parede compreende, de acordo com uma primeira forma de realização uma escora rígida inferior 52, horizontal, de apoio e de suporte sobre a qual são unidos por colagem, segundo três ou quatro de suas faces, dos blocos de construção 53 organizados em fileiras  
15 sucessivas.

A escora rígida 52 poderá ser constituída em concreto armado.

Preferencialmente, a escora, sobre sua face externa de construção recebe um bloco em concreto celular duplicado de  
20 um isolante térmico. Evita-se assim qualquer ponte térmica, devido à presença da escora.

Cada painel de parede apresenta uma armação de reforço, interna, ligada mecanicamente à escora de apoio 52. Essa armação compreende vários elementos longiformes 54  
25 que se estendem em alojamentos de linha de montagem verticais, formados no painel, conforme toda a altura ou sensivelmente segundo toda a altura deste. Esses elementos 54 ou alguns dentre eles recebem acima da borda superior do painel um elemento de manutenção ajustado em anel de  
30 levantamento.

Os alojamentos verticais de linha de montagem podem ser constituídos por calhas 55 abertas nas bordas verticais do painel e/ou por poços cilíndricos verticais 56 abertos no núcleo do painel.

5 Os painéis de parede 50, 51 ficam apoiados por sua escora 52 sobre a linha de montagem periférica do piso 21 e são fixados nesse piso 21 por uma união por aderência e por uma ligação por obstáculo.

10 A união por aderência é realizada por colagem da borda inferior de cada painel 50, 51 sobre o piso 21 e a ligação por obstáculo é realizada por elementos de fixação, por exemplo pregos, encaixados, por um lado, em perfurações formadas em garras horizontais 57 solidárias à escora de apoio 52, e, por outro lado, no revestimento do piso.

15 Os painéis das paredes 50 e 51 são unidos uns aos outros por colagem de suas bordas verticais respectivas, mas também na parte superior, acima de suas bordas horizontais, por ligação mecânica de suas armações.

20 A esse respeito, os elementos de armações 54 alojados nas calhas verticais 5 serão ligadas na parte superior por parafusação 58 ou soldagem.

Cada elemento de armação 54 pode ser constituído de um ferro chato fixado pelo uso de pregos no fundo da calha 55 e retomado na escora 52.

25 Na figura 12, pode-se ver que por encaixamento dos painéis de parede 50, 51 são formados de ambos os lados de cada plano de encaixamento um alojamento constituído de duas calhas verticais 55 diante uma da outra. Para reforçar a união entre os painéis de parede, uma armação sob a forma  
30 de ferros com concreto é disposta nesse alojamento e um

concreto é derramado neste. Será assim formada entre dois painéis contíguos uma chaveta armada 59 de ligação.

Os painéis de parede serão ligados na parte superior por uma linha de montagem comum ao longo de sua borda superior horizontal. Nessa linha de montagem serão retomadas as partes superiores de ultrapassagem dos elementos de armação 54 dos painéis 50, 51.

As aberturas de construção, tais como portas, janelas, ou porta-janela serão formadas em fábrica e equipadas em fábrica com uma moldura apropriada. Tratando-se de uma janela 8 (figura 13), a zona dorsal do apoio de janela 80 é revestida com um isolante apropriado 81. Contra esse isolante 81 é apostado um bloco 82. Tratando-se de uma porta-janela (figuras 15 e 16) ou de uma porta, o lintel 90 será armado e a armação do lintel 90 penetrará nas calhas laterais 55 de linha de montagem para serem retomadas pelas linhas de montagem verticais. Esse lintel será formado por blocos de seção reta em U, apresentando um alojamento de linha de montagem, no qual é introduzida a armação pré-citada e é derramado concreto.

Sobre a linha de montagem superior, que liga os painéis de parede 50, 51 uns aos outros é montado um teto 6 constituído de um revestimento 60 formado pela união de lajes 61 do mesmo tipo que aquelas utilizadas para o piso. Assim essas lajes auto-sustentadoras apresentam, cada uma, segundo uma de suas bordas longitudinais um pino de encaixe e segundo a borda longitudinal oposta um entalhe de encaixe, as diferentes lajes 61 sendo ligadas umas às outras por encaixe dos entalhes de umas nos pinos das outras. O revestimento 60 se apoia sobre uma armação 62

formada por encaixamento de elementos apropriados de altura pequena e é ligado a essa armação por uma linha de montagem 63 associada a blocos 64 revestidos sobre sua face interna de um isolante térmico 65. Essa disposição suprime as pontes térmicas ao nível da linha de montagem.

As lajes 61 comportam na vertical de seu pino um encaixe longitudinal 66 previsto para receber a união a uma laje contígua, uma linha de montagem de reforço formada de concreto e de uma ferragem 67 em ultrapassagem lateral para ser retomada na linha de montagem periférica horizontal do teto 6.

O telhado auto-sustentador 7, conhecido em si, é formado por união por colagem, segundo sua borda lateral, de lajes de telhado pré-fabricadas, auto sustentadoras 70, o revestimento de telhado sendo mecanicamente ligado à linha de montagem do piso e a uma linha de montagem formada ao longo das faces superiores das paredes de empena.

O telhado será equipado com uma linha de montagem de cimo. Por outro lado, na periferia de cada aba de telhado poderá ser formada uma linha de montagem, a linha de montagem de cimo constituindo o segmento superior desta.

Enfim, as diferentes linhas de montagem da construções são conectadas umas às outras, a fim de formar uma estrutura rígida, sem ponto de descontinuidades.

De acordo com uma outra forma de realização, tal como representada na figura 28, os painéis de parede 50 são de altura menor e não comportam escora inferior. A título de exemplo, a altura desses painéis será da ordem de um metro e cinqüenta.

A vantagem dessa disposição é múltipla. Especialmente,

ela facilita as operações de manutenção desses painéis 50 e, por outro lado, estes apresentam uma estabilidade aumentada em relação aos painéis de altura maior, o que limita tanto os riscos de transtorno sobre o canteiro, assim como os riscos de acidente.

Nas figuras 29 e 30 está representado um dispositivo de manutenção 19 desses painéis de parede. Esse dispositivo 19 é constituído de 2 montantes verticais 190, unidos por travessas horizontais 191, dotados, cada um, na extremidade inferior de um pino horizontal 192, suporte, previsto para ser encaixado em uma perfuração 501 que comporta o painel de parede 50 a ser mantido. Esse dispositivo de manipulação 19 compreende, além disso, uma estrutura de manutenção 193 articulada nos dois montantes 190 e dobrável sobre o painel de parede 50. A estrutura de manutenção 193 é dotada de um elemento de gancho 194 que vem antes do painel de parede 50, para manter este contra os montantes 190. Enfim, o dispositivo 19 comporta uma travessa de levantamento 195 dotada de um anel de levantamento 196, essa travessa sendo montada em fixação sobre dois braços superiores horizontais 197 rigidamente fixados nos montantes 190. A travessa de levantamento 195 é disposta na vertical da posição do centro de gravidade do painel de parede 50, quando este está colocado no dispositivo 19. Para poder ajustar a posição dessa travessa de levantamento e mais precisamente a posição do anel de levantamento 196, em relação a esse centro de gravidade, os braços horizontais superiores 197 são dotados, cada um, de uma abertura atravessadora oblonga e a travessa 195 é fixada nos braços por parafusos com porcas encaixados pela haste de seu parafuso na abertura do

braço correspondente. A regulagem é operada por deslocamento da travessa ao longo dos braços.

De acordo com uma outra forma de realização, tal como representada na figura 31, os ângulos da construção não são mais formados por painéis de ângulos 51, mas por painéis de parede 50, cuja borda vertical de um vem se apoiar contra a face maior interna do outro, essa borda vertical e essa face maior comportando, cada uma, uma calha vertical vindo em correspondência com a outra calha, para formar um alojamento de linha de montagem vertical, no qual será instalada uma armação metálica e fundido um concreto de união.

A colocação dos painéis de parede 50 é feita a partir de um ângulo da construção para um outro ângulo dessa construção. O acúmulo dos desvios dimensionais pode ser tal que as duas calhas 55 dos painéis que forma esse último ângulo da construção não possam estar correspondência com a outra. Para afastar esse risco que privaria o ângulo da construção de sua linha de montagem vertical, uma das duas calhas 55, é de largura maior que a outra. Dessa maneira, a calha 55 de largura menor estará sempre em correspondência com a calha de maior largura. Essas duas calhas 55 poderão apresentar uma seção reta em cauda de andorinha ou uma seção reta quadrada ou retangular.

Para a realização dos painéis de parede de fachada e de ângulo, será utilizado um gabarito de montagem 16, comportando pelo menos uma face plana de apoio inferior 160, de referência, uma face dorsal plana 161 de referência perpendicular à precedente e pelo menos uma face plana lateral 162 de referência por alinhamento, perpendicular

aos dois precedentes. A escora pré-fabricada do painel é instalada sobre a face inferior 160, contra a parede dorsal 161 e contra a parede lateral 162. As diferentes fileiras de bloco ficam apoiadas pela face dorsal dos blocos contra a face dorsal do gabarito, o primeiro bloco de cada fileira ficando, além disso, apoiado contra a face lateral 162 do gabarito.

O gabarito 16 será, além disso, equipado com elementos de rolamento para ser facilmente deslocado sobre o solo.

10 Nesse gabarito serão unidos por colagem, sobre pelo menos 3 de suas faces, os diferentes blocos de construções 53, compondo o painel de parede. Ocorre observar que a união dos blocos uns nos outros é operada por colagem com juntas finas, o que diminui as pontes térmicas.

15 Os poços de linha de montagem que comportam pelo menos os painéis de ângulo, serão realizados por alinhamento de perfurações atravessadoras formadas nos blocos de construção.

Os painéis de parede 50, 51 realizados com esses gabaritos 16 serão na seqüência colocados na geometria e nas dimensões adequadas por recortes de suas bordas verticais com o auxílio de instrumento de corte apropriado, comportando um cabeçote de corte orientado sobre corrediças e comportando uma ferramenta de corte do gênero serra circular, por exemplo. Essa disposição é propícia à obtenção de um grau de precisão elevada tanto na geometria do painel, quanto em suas dimensões assim, o grau de precisão de parede a parede será da ordem do milímetro. Convém notar que os planos de corte poderão ser perpendiculares às faces maiores dos painéis ou oblíqua em

20

25

30

relação a essas faces, a cabeça de corte sendo orientável. Essa disposição de corte oblíquo permite a realização de ângulos de habitação diferentes de um ângulo reto.

Nos painéis serão fabricados as diferentes calhas de  
5 linha de montagem, tais como descritas.

Os painéis de paredes 50 poderão ser também realizados em contínuo por uma instalação de fabricação apropriada. Na figura 31 foi representada essa instalação. Essa instalação  
30 compreende uma esteira linear 31 móvel face a um posto  
10 32 de instalação dos blocos em fileira justa postas e de união desses blocos, por colagem, um posto de calibragem em altura 33, um posto de recorte dos painéis de parede 34, um posto de ranhura lateral 35, um posto de ranhura de ângulo  
36 é um posto 37 de perfuração dos painéis para sua  
15 manutenção.

A aba de parede é construída sobre esteira linear. Esta é de qualquer tipo conhecido.

O posto de calibragem em altura tem por finalidade, seja por recorte, seja por abrasão, conferir aos diferentes  
20 painéis uma altura igual.

O posto de recorte dos painéis será equipado com uma cabeça de recorte com lâmina de corte do tipo circular por exemplo. Essa cabeça de recorte será orientada por corrediças verticais e será orientável por rotação em torno  
25 de um eixo vertical para realizar os recortes segundo um plano perpendicular a uma das faces maiores da aba de parede ou segundo um plano que forma um ângulo agudo ou obtuso.

Os postos de ranhuragens 35 e 36 têm por finalidade  
30 formar no painel as calhas de linha de montagem.

O posto de perfuração dos painéis tem por finalidade formar na fileira inferior de blocos de cada painel, pelo menos uma perfuração 501 que atravessa, segundo a espessura, esse painel.

5 A partir de suas faces internas à construção serão também formados nos painéis de parede ou em certos dentre eles somente, diferentes sulcos para receber os diferentes conduítes de transporte de energia, tais como os conduítes elétricos previstos para receber os cabos elétricos, os  
10 conduítes de gás, os conduítes de água e os conduítes de evacuação das águas usadas. Cada sulco será dedicado a um tipo particular de conduíte e os diferentes sulcos que comportará o painel de parede serão abertos à distância uns dos outros, a fim de assegurar a separação física dos  
15 diversos conduítes. Por outro lado, uma separação elétrica será também assegurada, em razão da natureza eletricamente isolante dos blocos de construção que compõem o painel de parede.

Vantajosamente, os painéis de paredes serão equipados  
20 em fábrica dos diferentes conduítes de transporte de energia e de evacuação das águas usadas, assim como da maior parte equipamentos associados a esses conduítes. Assim, por exemplo, o painel no que se refere ao equipamento elétrico será pré-ligado por meio de um cabo e  
25 poderá dessa forma ser equipado com tomadas e interruptores elétricos, mesas de comando, etc.

O painel de parede dianteira instalado com equipamentos associados aos conduítes, receberá uma parede de ornamentação, assegurando o recobrimento de sua face  
30 interna na construção. Os sulcos e os conduítes alojados

nestes se acham assim protegidos por essa parede de ornamentação. Essa disposição evita o emprego de revestimento e outro produto habitualmente utilizado para o preenchimento dos sulcos.

5 Vantajosamente, a parede de ornamentação será fixada de maneira removível no painel, a fim de poder, se for o caso, ser retirada para aceder facilmente aos conduítes que o painel comporta.

Preferencialmente, essa parede de ornamentação será  
10 fixada por grampeamento.

É preciso notar que essa parede de ornamentação completa vantajosamente as propriedades de isolamento que o painel de parede possui. É preciso também notar que essa parede apresenta uma face interna acabada pronta para ser  
15 pintada, revestida ou atapetada.

Compreende-se que são entregues sobre canteiro painéis equipados em grande parte com a segunda obra, o que se traduz por economias importantes de tempo e de mão de obra.

Sobre o canteiro, os cabos elétricos que os painéis de  
20 parede apresentam, serão conectados a bornes apropriados vantajosamente alojados nos preenchimentos da construção. No que se refere às redes de gás, de água e de evacuação das águas usadas, os diversos conduítes que comportam eventualmente o painel poderão ser conectados a conduítes  
25 do mesmo tipo alojados no vácuo sanitário presente entre o solo e a base ou sob as placas de solo que equipam o piso.

Para a manutenção do painéis de parede, quando de sua instalação e para evitar sua incorreção serão utilizados flanges amovíveis 17 dispostos em aperto sobre sua parte  
30 superior e isto é outro de seus planos de junção, assim

como pernas de forças que asseguram a manutenção dos painéis na vertical.

Para a fundição do concreto entre as longarinas da armação de base serão utilizados móveis amovíveis 18, 5 compreendendo paredes verticais de moldagem e flanges de fixação removível sobre as longarinas.

Enfim, os diferentes blocos de construção e as diferente lajes utilizadas para a construção serão realizados em concreto celular autoclavado.

10 O interesse da utilização desse concreto é múltiplo. Com efeito, apresenta uma resistência mecânica pelo menos igual àquela de outros materiais, mas, além disso, sua pouca densidade, da ordem de  $400 \text{ kg/m}^3$  facilita amplamente a manutenção dos painéis realizados. O baixo peso dos 15 painéis acarretará menor destes, o que é sempre uma vantagem para construções podendo ser submetidos a cataclismas. Uma outra vantagem de um peso baixo é que ele influi favoravelmente sobre o custo do transporte.

Por outro lado, esse concreto apresenta um elevado 20 nível de isolamento acústico e térmico, de modo que o painel realizado possuirá essas características. Enfim, esse gênero de concreto, após secagem, se presta facilmente à fabricação. Será então fácil formar em cada painel de parede os recortes, as calhas e os sulcos.

25 Um outro interesse da utilização desse material é que permite a evacuação vapor de água, graças ao valor de resistência à difusão de vapor de água muito favorável. Assim, as paredes feitas respiram e contribuem para a qualidade do ar ambiente dos locais de habitação.

30 Esse material é especialmente conhecido pelo nome

comercial de "THERMOPIERRE".

Convém notar que a cola utilizada para unir os blocos entre si, assim como os painéis e outros elementos apresenta, após secagem uma resistência mecânica superior 5 àquela da matéria constitutiva dos blocos.

Para a colocação dos pilares pré-fabricados 12 é preferencialmente utilizado um suporte de colocação 15 regulável, comportando uma estrutura 150 de manutenção de pilar, formando estojo, essa estrutura sendo montada sobre 10 pelo menos três bases 151 reguláveis em altura independentemente umas das outras. A estrutura de estojo 150 será constituída, por exemplo, por envoltimentos paralelos juntos uns dos outros por montantes dos quais alguns comportam parafusos atravessadores 152, vindo em 15 pressão contra o pilar 12 a fim de assegurar sua manutenção na estrutura.

Com esse dispositivo é possível posicionar os pilares 12, por sua face superior, segundo um mesmo nível de altura e de maneira coplanar.

20 Preferencialmente, os pilares 12 serão posicionados sobre o local antes da fundição dos blocos e das longarinas de fundação das escavações previstas para a fundição dos blocos.

É evidente que a presente invenção pode receber 25 quaisquer disposições e variantes do domínio dos equivalentes técnicos, sem para tanto sair do âmbito da presente patente.

**REIVINDICAÇÕES**

1. Construção de uso habitacional, que especialmente os componentes são majoritariamente pré-fabricados em fábrica, compreendendo uma fundação (1) que suporta uma base (2) de construção, paredes (5) erguidas sobre a base (2), um teto (6) apoiado sobre as paredes (5) e um telhado (7) apoiado sobre as paredes, caracterizada pelo fato de a fundação (1) ser constituída de blocos (10) de fundação fundidos no local em formas apropriadas, unidos por formas de longarinas (11) também fundidas no local em formas apropriadas e de cada bloco de fundação (10) ser equipado com um pilar vertical (12), pré-fabricado em fábrica, comportando uma face plana superior horizontal, as faces planas superiores dos pilares (12) da fundação sendo dispostas todas segundo um mesmo plano horizontal e recebem em apoio, à distância do solo, a base (2) da construção e cada pilar vertical sendo rigidamente fixado no bloco de fundação que o sustenta.

2. Construção, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de entre a base (2) da construção e cada pilar (12) ser disposto um meio de desacoplamento (13) apto a absorver a energia sísmica.

3. Construção, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de a base (2) ser rigidamente fixada nos pilares (12) de fundação.

4. Construção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2 ou 3, caracterizada pelo fato de a base (2) ser constituída por uma armação de base (20), organizada segundo uma malha, e por um piso (21) apoiado sobre a armação de base (20) e fixado rigidamente neste, de

a armação de base (20) ser constituída por longarinas pré-fabricadas (200), pré-comprimidas, apoiando-se por suas extremidades sobre os pilares verticais (12) fixadas umas nas outras no nível de suas extremidades e de o piso (21) ser constituído de um revestimento organizado segundo uma malha que comporta uma linha de montagem organizada também segundo uma malha, a linha de montagem sendo fixada rigidamente, por um lado, no revestimento e, por outro lado na armação de base (20).

5  
10 5. Construção, de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de a malha da armação de base e a malha do piso estarem em correspondência uma com a outra.

6. Construção, de acordo com a reivindicação 4 ou 5, caracterizada pelo fato de a malha que forma a armação de base (20) comportar fileiras e colunas na interseção das quais são dispostos os pilares (12) da fundação.

7. Construção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 4, 5 ou 6, caracterizada pelo fato de o revestimento do piso ser formado pela justaposição de lajes pré-fabricadas, auto-sustentadoras, armadas, organizadas em malhas e por uma linha de montagem cujas malhas são periféricas às malhas do revestimento e são fixadas nestas.

8. Construção, de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de cada laje que forma o piso comportar segundo uma de suas bordas longitudinais um encaixe longitudinal previsto para receber, após encaixamento das lajes, uma linha de montagem de reforço e de união constituída de concreto e de uma armação metálica interna que se apresenta sob a forma de uma haste, essa  
25  
30 linha de montagem sendo ligada à linha de montagem

periférica do piso.

9. Construção, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de a armação metálica sob a forma de haste ficar em ultrapassagem sobre as duas faces frontais de extremidade da longarina para ser solidarizada à linha de montagem periférica que comporta o piso, essa linha de montagem sendo fundida *in situ*.

10. Construção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 7, 8 ou 9, caracterizada pelo fato de cada laje sobre uma de suas bordas longitudinais apresentar uma forma de pino de encaixe e sobre a outra borda uma forma de entalhe de encaixe.

11. Construção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 4, 5, 6, 7, 8, 9 ou 10, caracterizada pelo fato de ao piso serem associados blocos revestidos sobre sua face interna à construção de um isolamento térmico, os blocos e o isolante, por um lado, e as faces das bordas das lajes frontais, por outro, constituírem flancos laterais da armação da linha de montagem do piso.

12. Construção, de acordo com a reivindicação 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou 11, caracterizada pelo fato de cada pilar comportar uma ferragem vertical em espera, emergindo de sua face superior, prevista para ser alojada no intervalo entre as faces frontais de extremidade das longarinas pré-fabricadas, e de cada longarina pré-fabricada, pré-comprimida ser equipada com uma ferragem interna longitudinal, emergindo de suas faces frontais, vindo também no intervalo evocado acima, o qual recebe posteriormente um concreto de união.

13. Construção, de acordo com qualquer uma das

reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 ou 13, caracterizada pelo fato de as paredes (5) serem constituídas por encaixamento e união de painéis de parede pré-fabricados.

5 14. Construção, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de os painéis de parede compreenderem painéis de fachada (50) de forma plana.

15 15. Construção, de acordo com a reivindicação 13 ou 14, caracterizada pelo fato de os painéis de parede 10 compreenderem painéis de ângulo (51) em forma de diedro.

15 16. Construção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13, 14 ou 15, caracterizada pelo fato de os painéis de parede compreenderem, cada um, uma escora inferior (52) de apoio, rígida, horizontal, de cada painel 15 de parede (50, 51) compreender uma armação de reforço interno, ligada mecanicamente à escora (52) e compreendendo vários elementos longiformes que se estendem em alojamentos de linha de montagem verticais, formados verticalmente no painel, pelo menos um desses elementos de armação 20 estendendo-se acima da borda superior do painel e sendo ajustado acima dessa borda, em elemento de manutenção e de levantamento.

25 17. Construção, de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de a escora de apoio e de suporte ser em concreto armado e o painel de parede ser formado por união sobre a escora, de blocos de construção.

30 18. Construção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13, 14, 15, 16 ou 17, caracterizada pelo fato de os painéis de parede (50, 51) serem unidos ao piso que comporta a armação de base por união por aderência e

ligação por obstáculo.

19. Construção, de acordo com a reivindicação 18, caracterizada pelo fato de a união por aderência ser realizada por colagem da borda inferior de cada painel (50, 51) sobre o piso (4) e de a ligação por obstáculo ser realizada por elementos de fixação encaixados, por um lado, em perfurações formadas em garras horizontais (55) solidárias à escora de apoio (52), e, por outro lado, no revestimento do piso.

20. Construção, de acordo com a reivindicação 18 ou 19, caracterizada pelo fato de os painéis (50, 51) serem unidos uns aos outros por ligação mecânica de suas armações de ambos os lados de seus planos de junção e por colagem de suas bordas verticais de encaixamento.

21. Construção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 ou 20, caracterizada pelo fato de os painéis de parede serem unidos em parte superior por uma linha de montagem contínua, horizontal, os elementos de armação em ressalto sobre as bordas superiores dos painéis sendo retomados nessa linha de montagem.

22. Construção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ou 21, caracterizada pelo fato de cada borda lateral vertical de cada painel ser equipada com uma calha vertical contínua comum por toda a altura do painel, e de essa calha receber, em apoio contra sua face de fundo, um dos elementos da armação do painel, esse elemento sendo fixado na face de fundo dessa calha.

23. Construção, de acordo com a reivindicação 22,

caracterizada pelo fato de o alojamento formado pelas duas calhas de linha de montagem de dois painéis contíguos, receber um concreto de união formando chavetagem.

24. Construção, de acordo com a reivindicação 23, caracterizada pelo fato de cada painel de ângulo pelo menos apresentar um poço cilíndrico vertical previsto para receber uma armação e um concreto de linha de montagem, esse painel de ângulo em parte inferior apresentando uma abertura que desemboca nesse poço.

25. Construção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 ou 24, caracterizada pelo fato de pelo menos um dos painéis de parede apresentar um sulco vertical, no qual é encaixado um conduíte de transporte de energia ou um conduíte de evacuação de águas usadas.

26. Construção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 ou 25, caracterizada pelo fato de a face de cada painel de parede interna à construção ser recoberta de uma placa de paramento removível.

27. Construção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 ou 26, caracterizada pelo fato de cada painel de parede (50) apresentar pelo menos uma perfuração atravessadora (501) feita segundo sua espessura na fileira inferior de bloco, essa perfuração sendo destinada a cooperar com um dispositivo de manutenção (19).

28. Construção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 ou 27,

caracterizada pelo fato de o teto, sustentador, em apoio sobre as paredes e fixados nestas ser constituído por um revestimento em malha formado por justaposição de lajes pré-fabricadas em fábrica e fixadas umas nas outras e por  
5 uma linha de montagem armada, em malha, formando armações rígidas em torno e no revestimento, esse revestimento sendo fixada nessa linha de montagem.

29. Construção, de acordo com a reivindicação 28, caracterizada pelo fato de o revestimento organizado  
10 segundo malhas ser formado por união de lajes de teto pré-fabricado, apresentando cada uma, de acordo de uma de suas bordas longitudinais verticais, um pino de encaixe e segundo a borda longitudinal oposta um entalhe de encaixe, as diferentes lajes sendo ligadas umas nas outras por  
15 encaixe de entalhes de umas nos pinos das outras, essas lajes apoiando-se sobre uma armação formada por encaixamento de painel de parede de baixa altura.

30. Construção, de acordo com a reivindicação 29, caracterizada pelo fato de cada laje de teto, na vertical  
20 do pino comportar um encaixe longitudinal destinado a receber, após união das lajes, uma linha de montagem reforço formado de concreto e de uma ferragem de ultrapassagem lateral para ser retomado na linha de montagem periférica horizontal no teto.

25 31. Construção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 ou 30, caracterizada pelo fato de o telhado auto-sustentador ser formado por união por colagem segundo sua  
30 borda lateral de lajes de telhado pré-fabricadas, auto-

sustentadoras, o revestimento de telhado sendo mecanicamente ligado à linha de montagem do piso e uma linha de montagem formada ao longo das faces superiores de parede empena.

5           32. Construção, de acordo com a reivindicação 31, caracterizada pelo fato de a estrutura do telhado ser formada de casas de campo pré-fabricadas e o teto ser formado de lajes de placa de gesso suspensas na estrutura.

10           33. Construção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 ou 33, caracterizada pelo fato de os diferentes componentes da construção serem ligados uns aos outros por uma linha de montagem contínua, formando  
15 estrutura.

20           34. Construção, de acordo com a reivindicação 28, caracterizada pelo fato de o dispositivo de manutenção (19) ser constituído de dois montantes verticais paralelos (190), unidos por travessas horizontais (191), dotados, cada um, na extremidade inferior de um pino horizontal (192), suporte, previsto para ser encaixado em uma das perfurações de manutenção (501) que comporta o painel de parede (50), esse dispositivo de manipulação (19) compreendendo, além disso, uma estrutura de manutenção  
25 (193) articulada nos dois montantes (190) e dobrável sobre o painel de parede (50), a estrutura de manutenção (193) sendo dotada de um elemento de gancho (194) que vem antes do painel de parede (50), para manter este contra os montantes e esse dispositivo (19) comportando uma travessa  
30 de levantamento (195) montada em fixação sobre dois braços

superiores horizontais (197) rigidamente fixados nos montantes (190), essa travessa de levantamento (195) sendo disposta na vertical da posição do centro de gravidade do painel de parede (50), quando este está colocado no dispositivo.

35. Construção, de acordo com a reivindicação 34, caracterizada pelo fato de a posição da travessa de levantamento (195) ser ajustável ao longo dos braços (197).

36. Construção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 ou 35, caracterizada pelo fato de cada um de seus ângulos ser formado por dois painéis de parede (50), cuja borda vertical de um se apoia contra a face maior interna do outro, essa borda vertical e essa face maior comportando, cada uma, uma calha vertical (55) em correspondência com a outra calha para formar um alojamento de linha de montagem vertical no qual será colocada uma armação metálica e fundido um concreto de união.

37. Construção, de acordo com a reivindicação 36, caracterizada pelo fato de uma das duas calhas (55) ser de largura maior que a outra.

38. Processo de fabricação de painéis de parede para a realização de uma construção das reivindicações 1 a 37, caracterizado pelo fato de consistir em fabricar em contínuo uma aba de parede por união, blocos em fileiras sucessivas e em realizar na aba de parede dos recortes verticais, a fim de dividi-la em painéis de parede (50).

39. Processo de fabricação, de acordo com a reivindicação 38, caracterizado pelo fato de os blocos de

construção serem unidos por colagem.

40. Processo de fabricação, de acordo com qualquer uma das reivindicações 38 ou 39, caracterizado pelo fato de consistir, antes da formação dos recortes verticais, na  
5 calibragem em altura da aba de parede.

41. Processo de fabricação, de acordo com qualquer uma das reivindicações 38, 39 ou 40, caracterizado pelo fato de consistir, após recorte das abas a formar nestas as ranhuras de linha de montagem e perfurações de manutenção  
10 (501).

42. Instalação (30) para a aplicação do processo das reivindicações 38, 39, 40 ou 41, caracterizada pelo fato de compreender uma esteira linear (31) móvel face a um posto (32) de colagem e de união dos blocos, um posto (33) de  
15 calibragem em altura, um posto (34) de recorte dos painéis de parede, um posto (35) de ranhura lateral, um posto (36) de ranhura de ângulo e um posto (37) de perfuração dos painéis (50) para sua manutenção.

43. Suporte de colocação para o posicionamento sobre  
20 local dos pilares da fundação de uma construção das reivindicações 1 a 37 caracterizado pelo fato de comportar uma estrutura de manutenção de pilar, formando estojo, essa estrutura sendo montada sobre pelo menos três bases reguláveis em altura independentemente umas das outras.

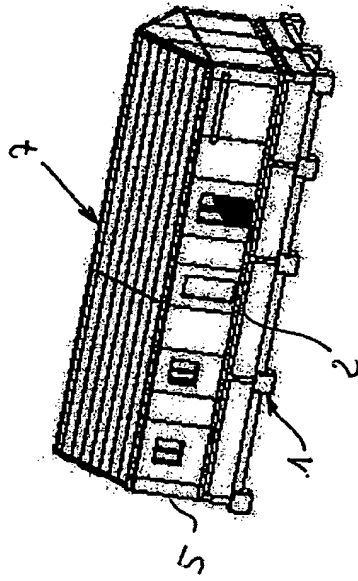


Fig 1

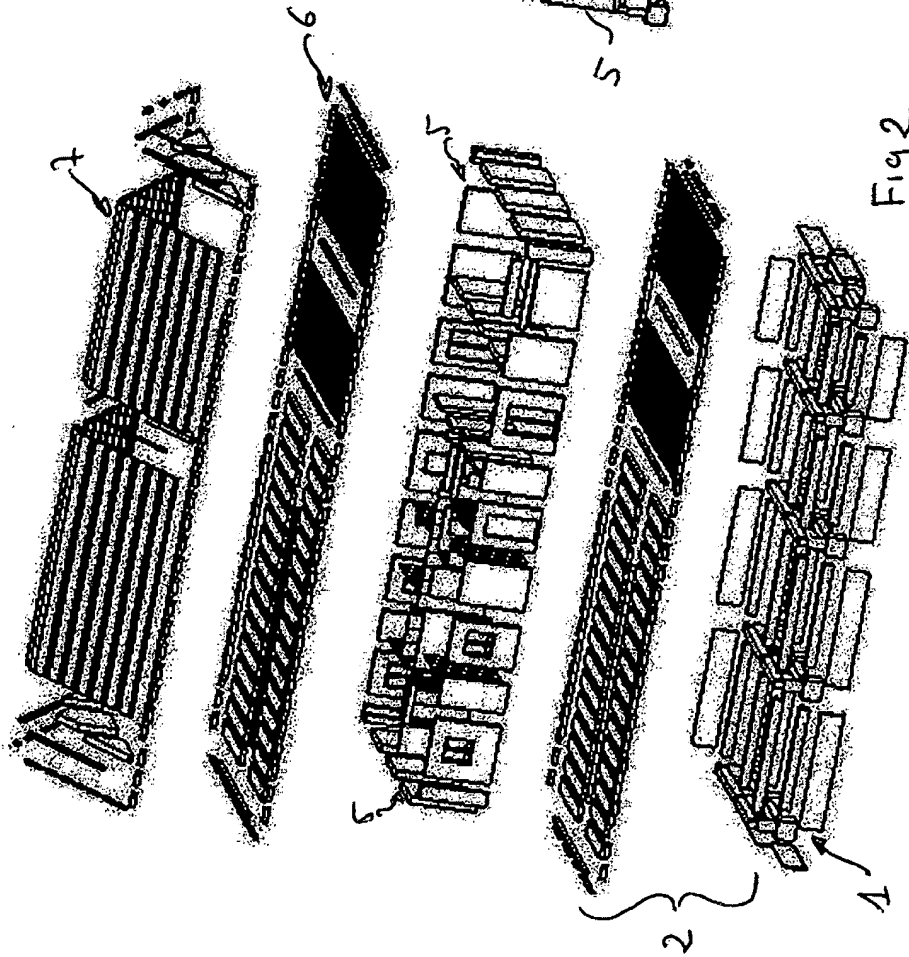
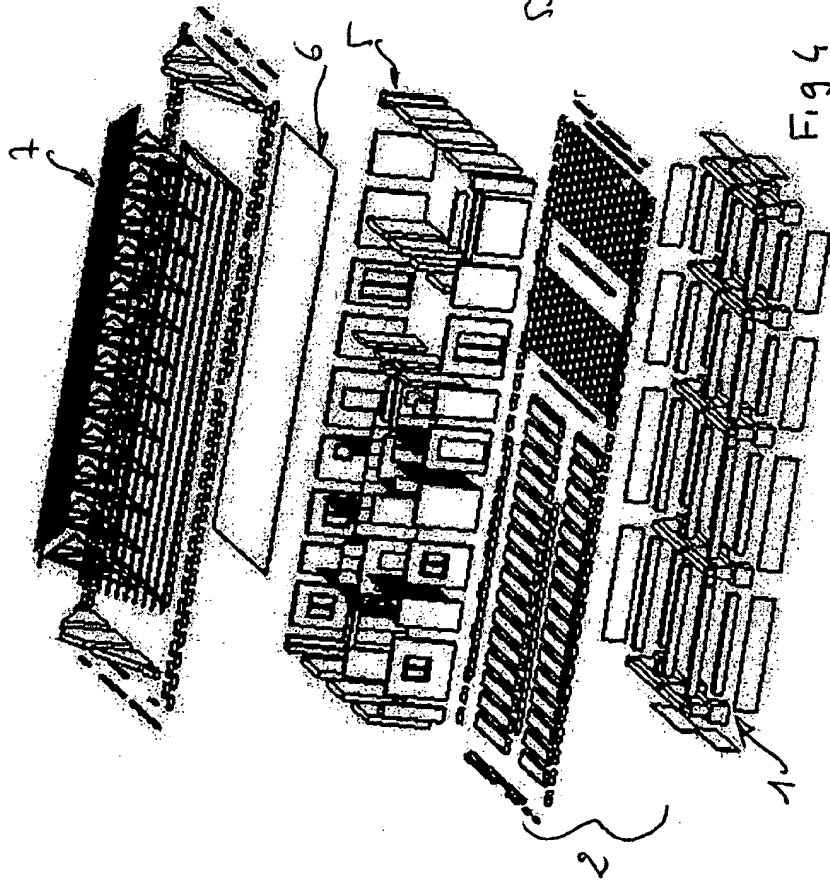
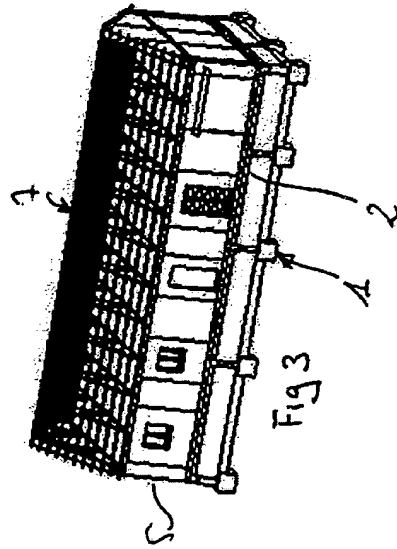


Fig 2



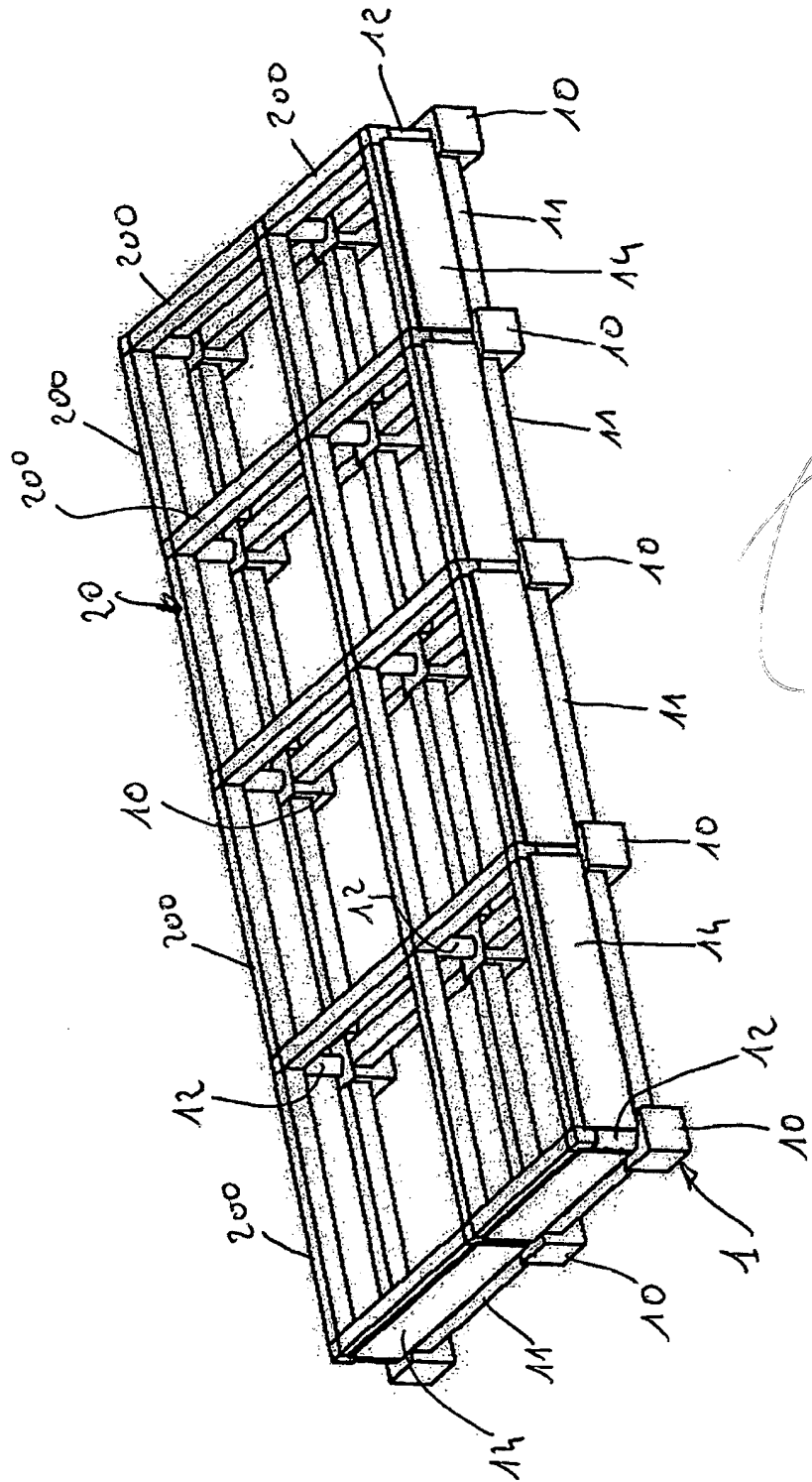


Fig 5

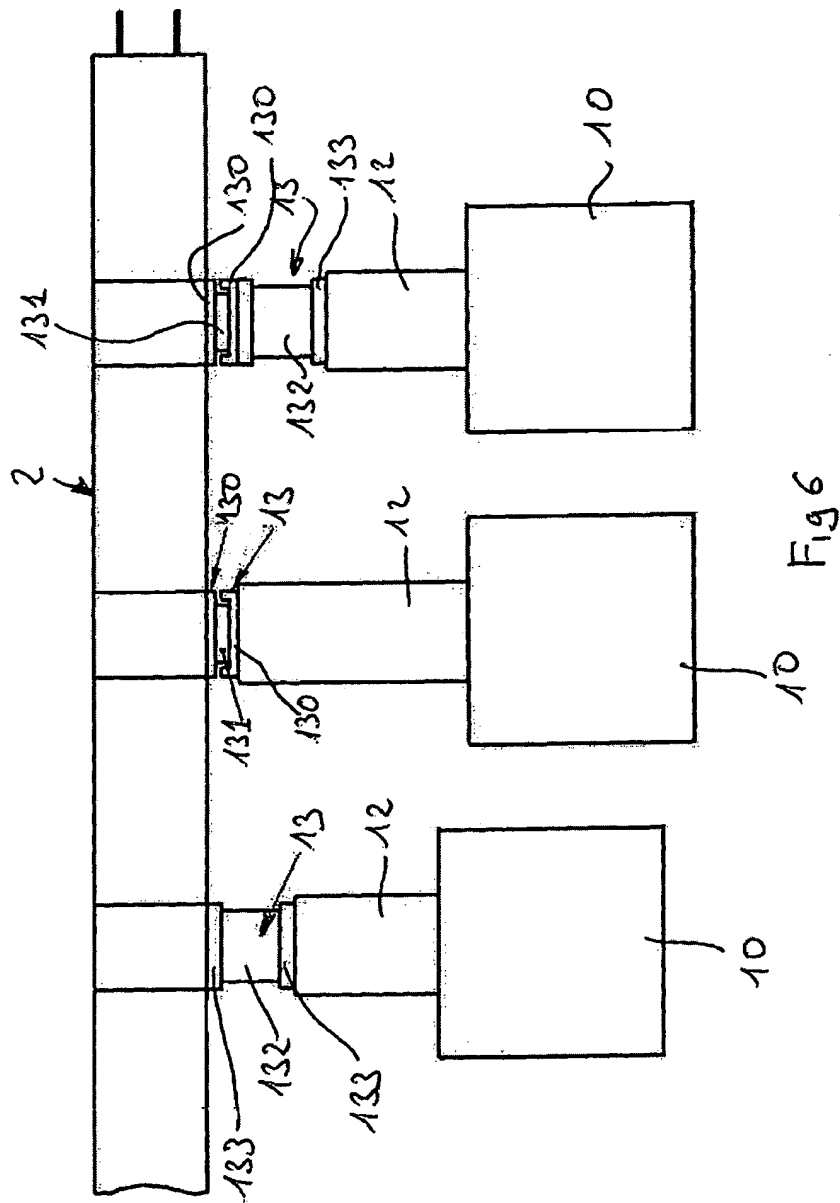


FIG 6

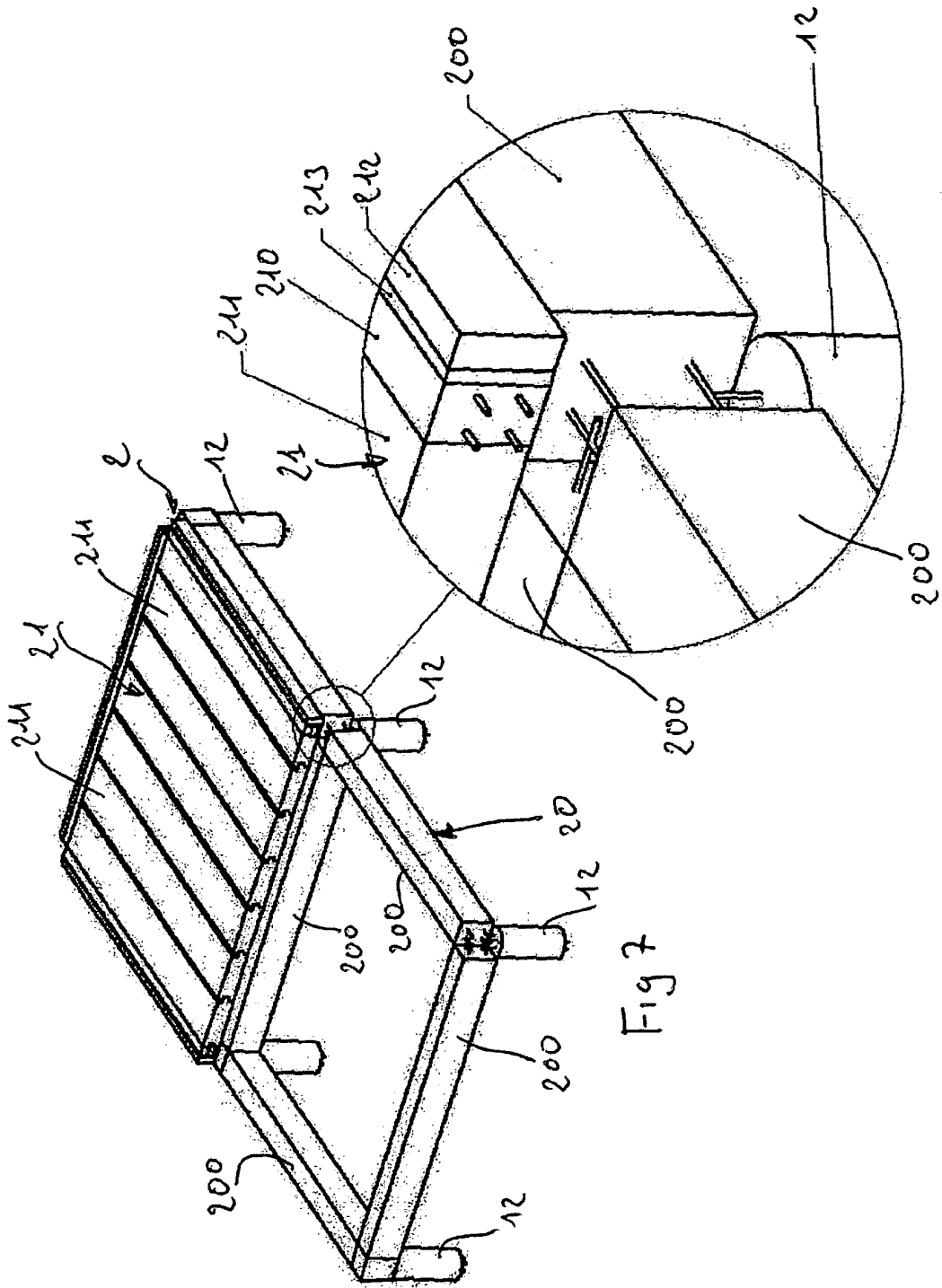


Fig 7

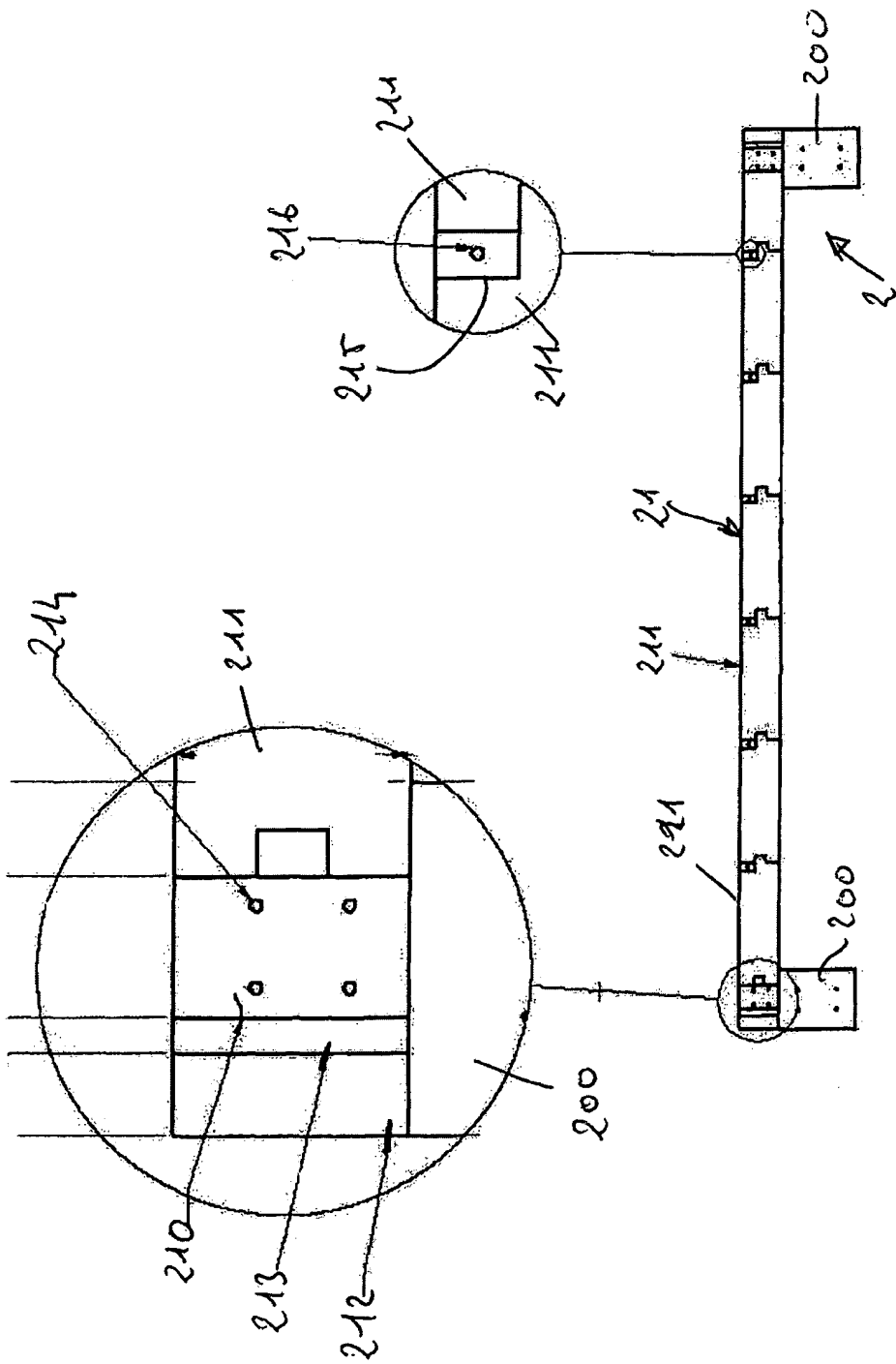


Fig 8

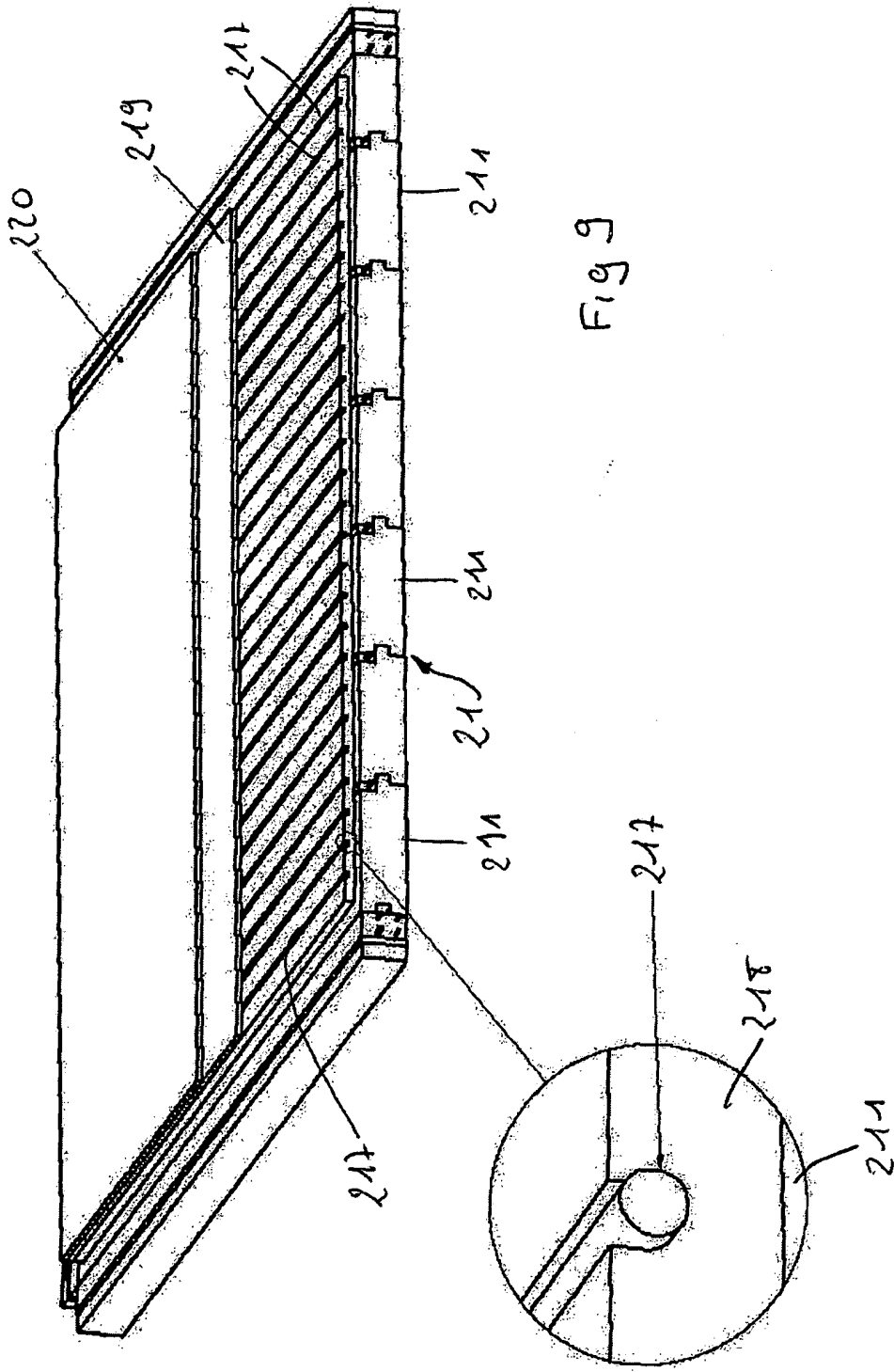
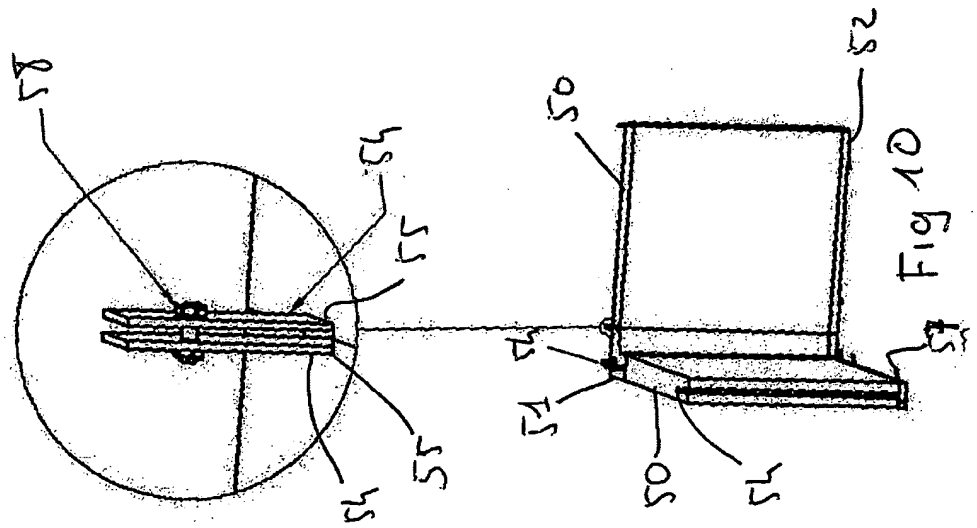
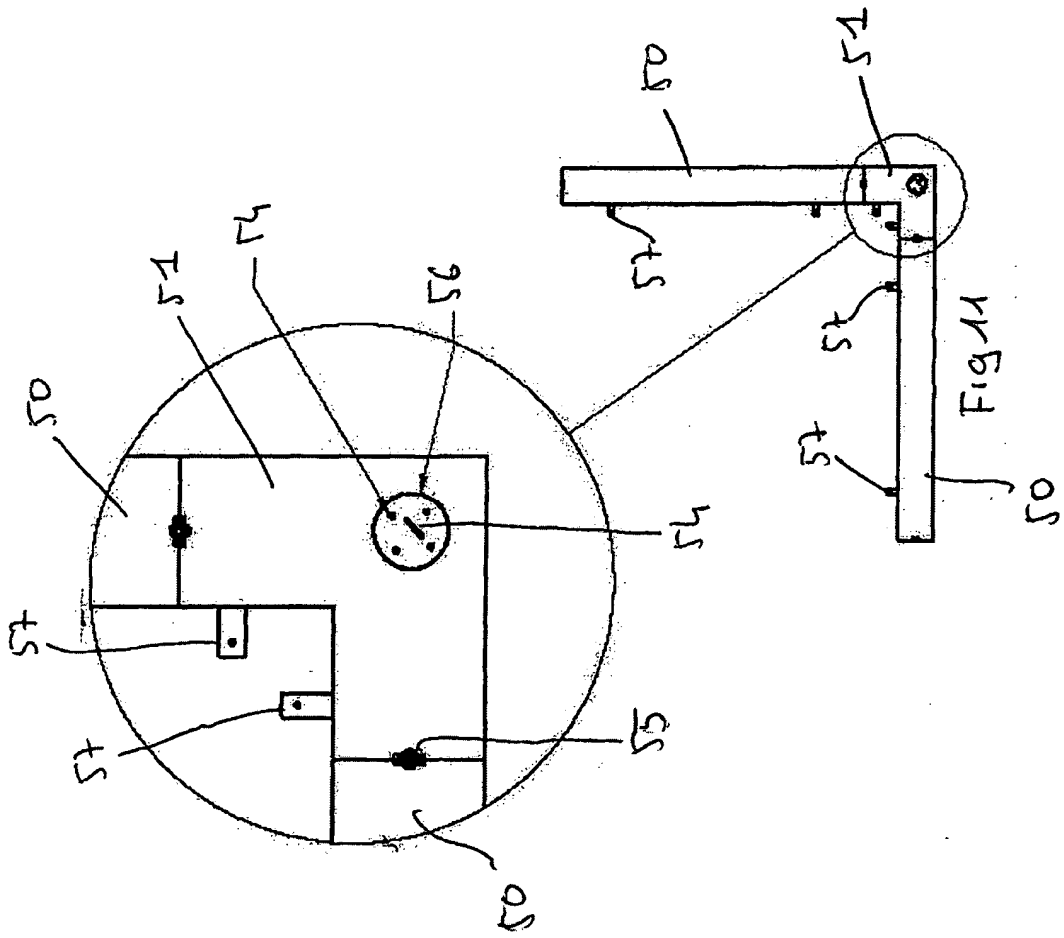


Fig 9



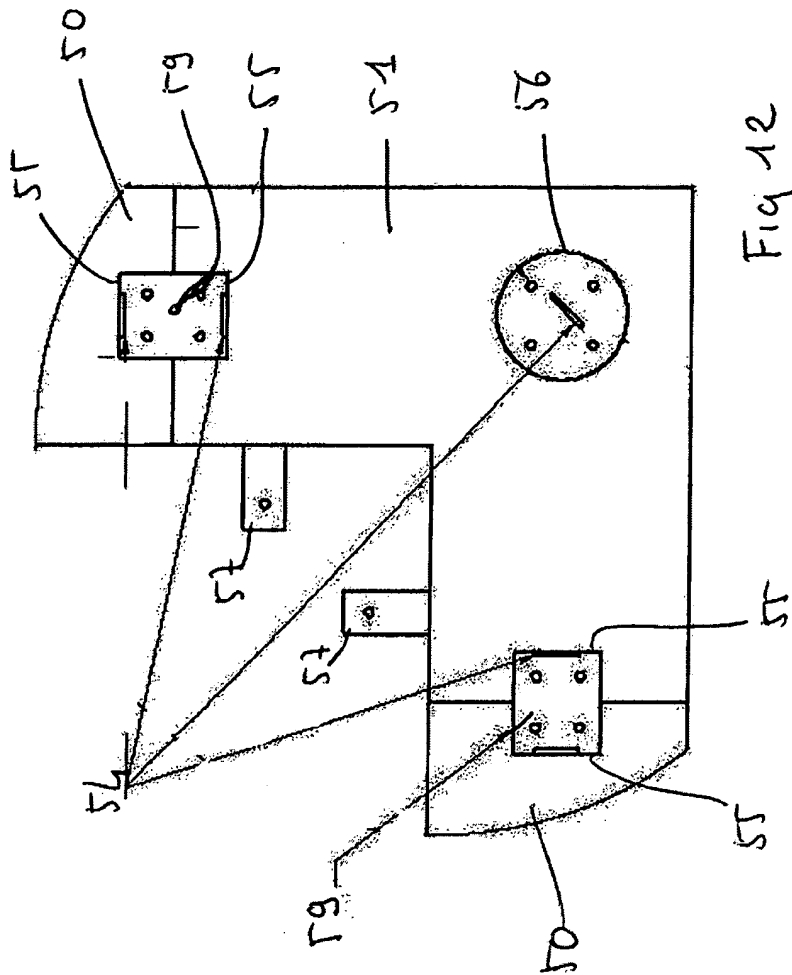
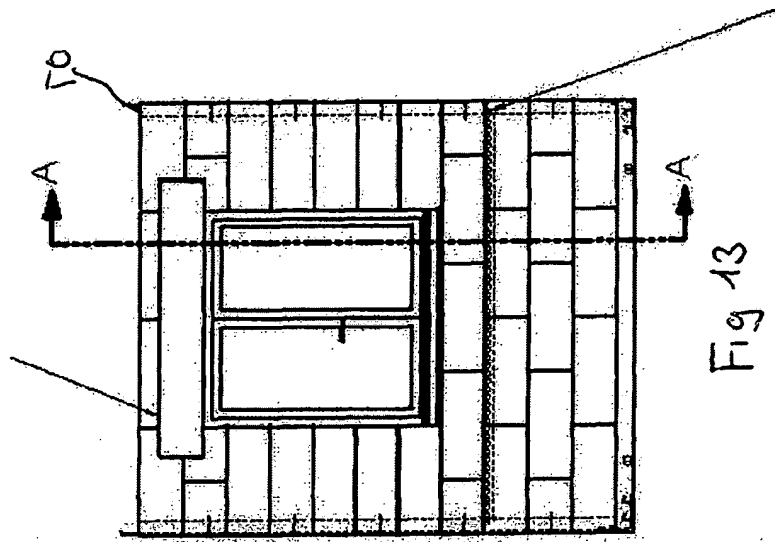
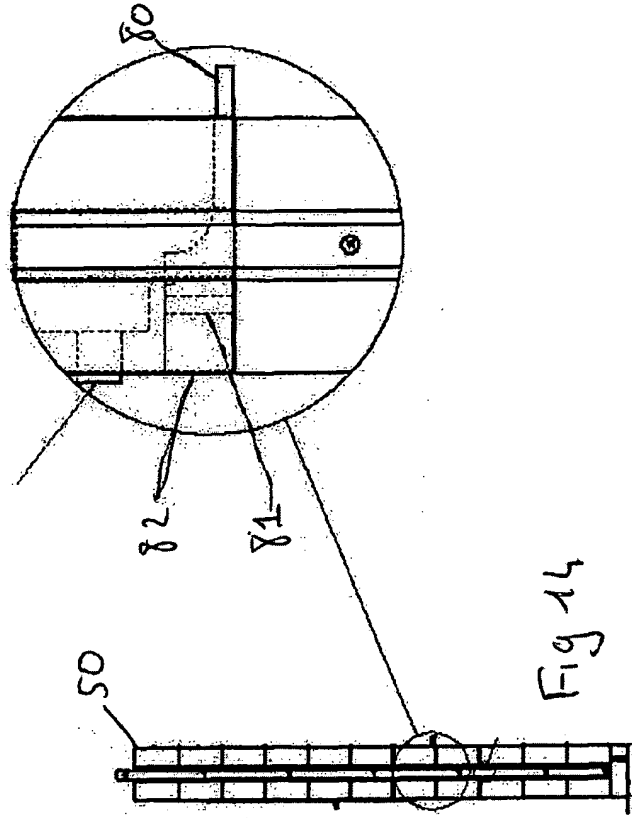


Fig 12



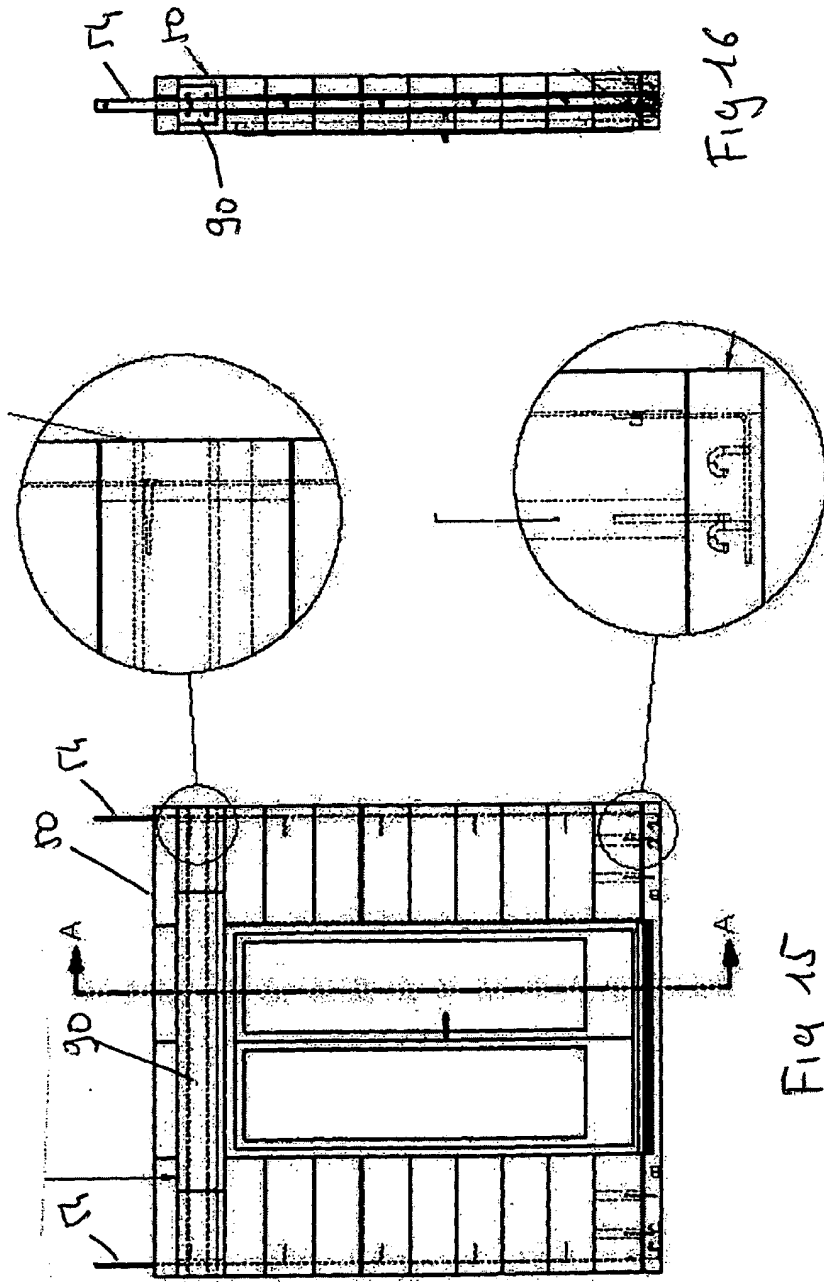
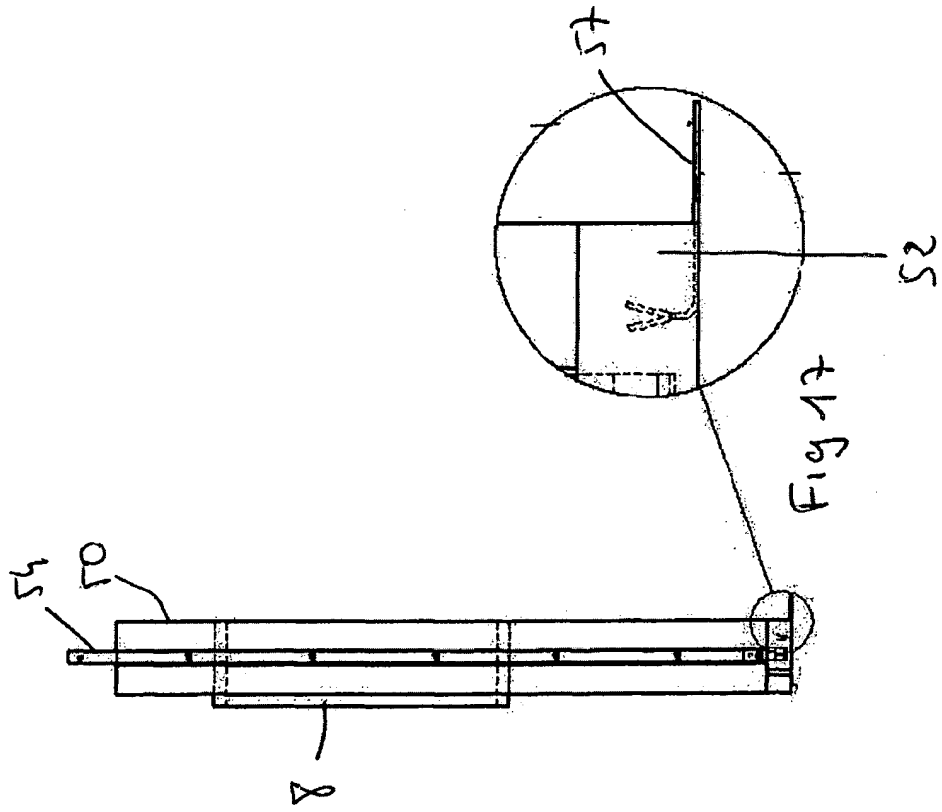
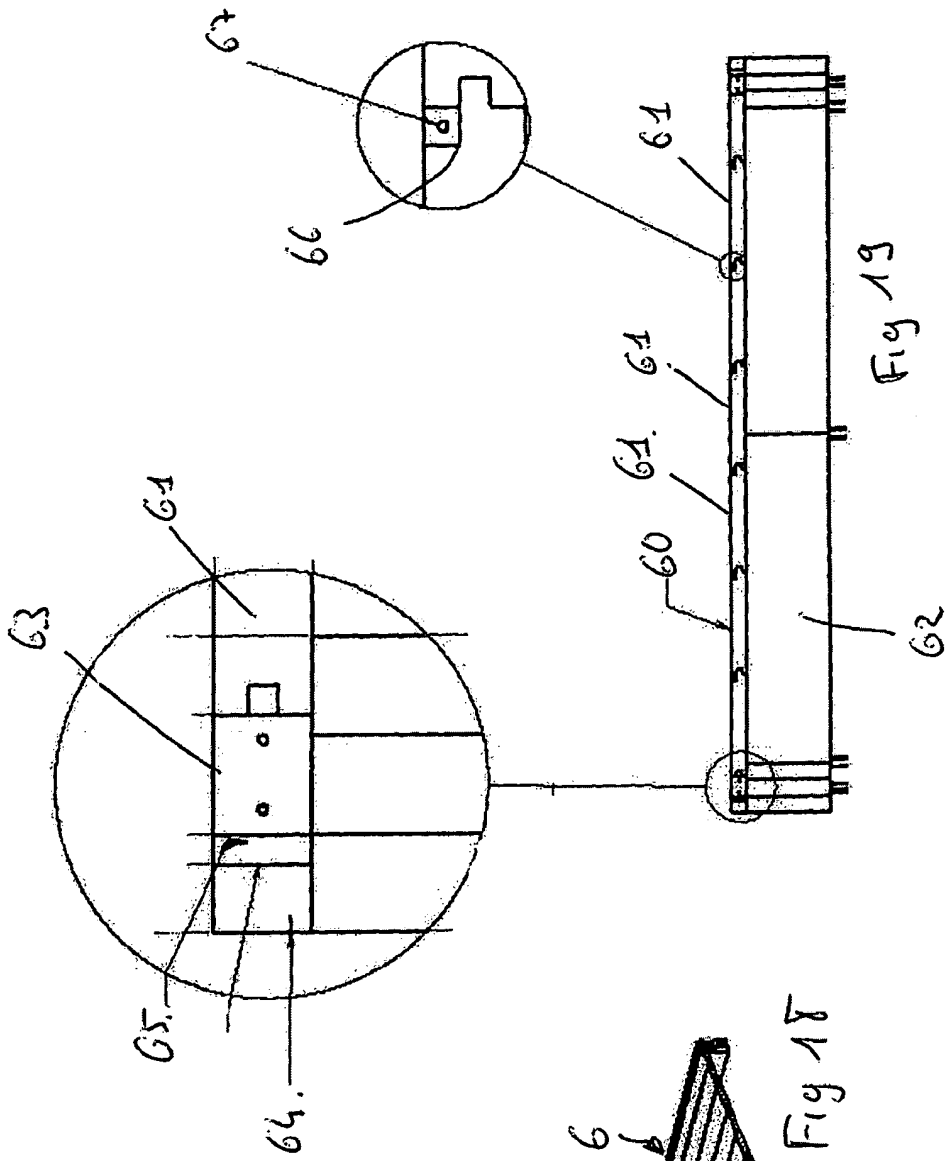
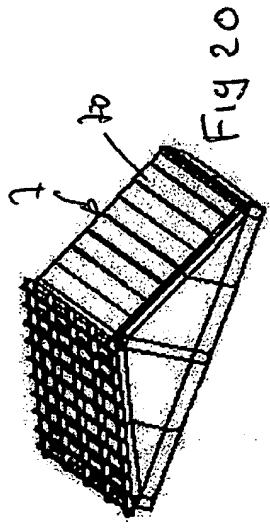
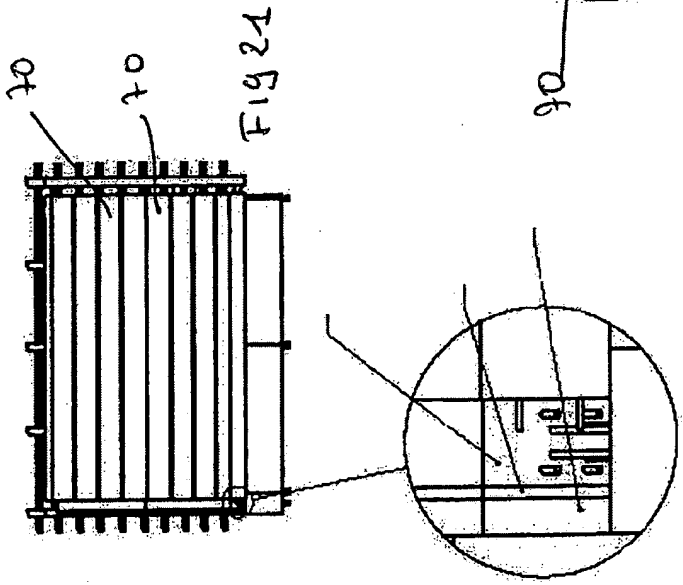
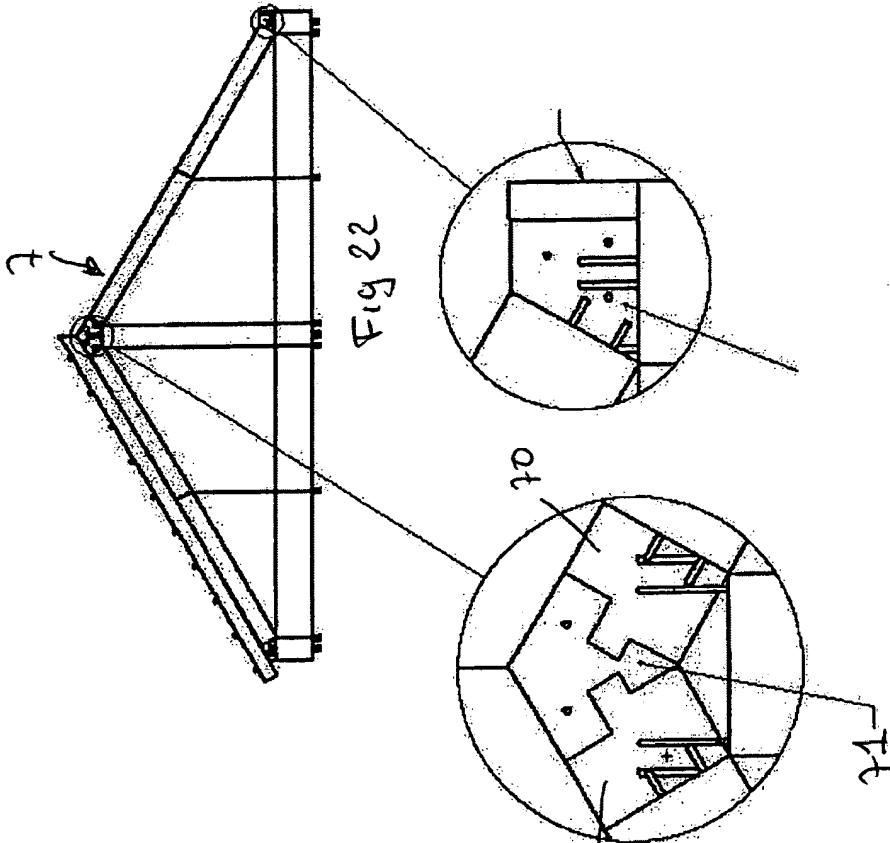


Fig 16

Fig 15







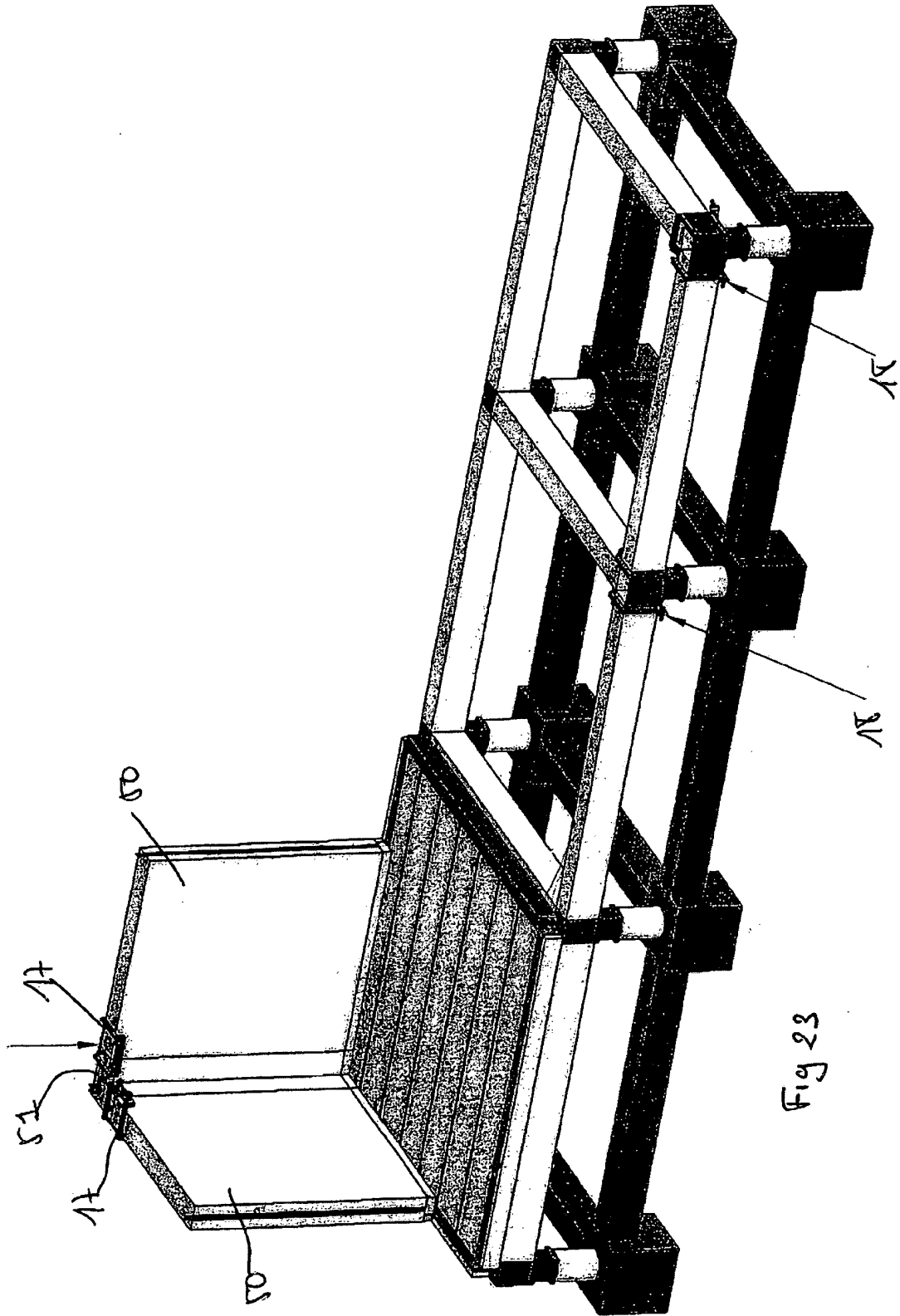
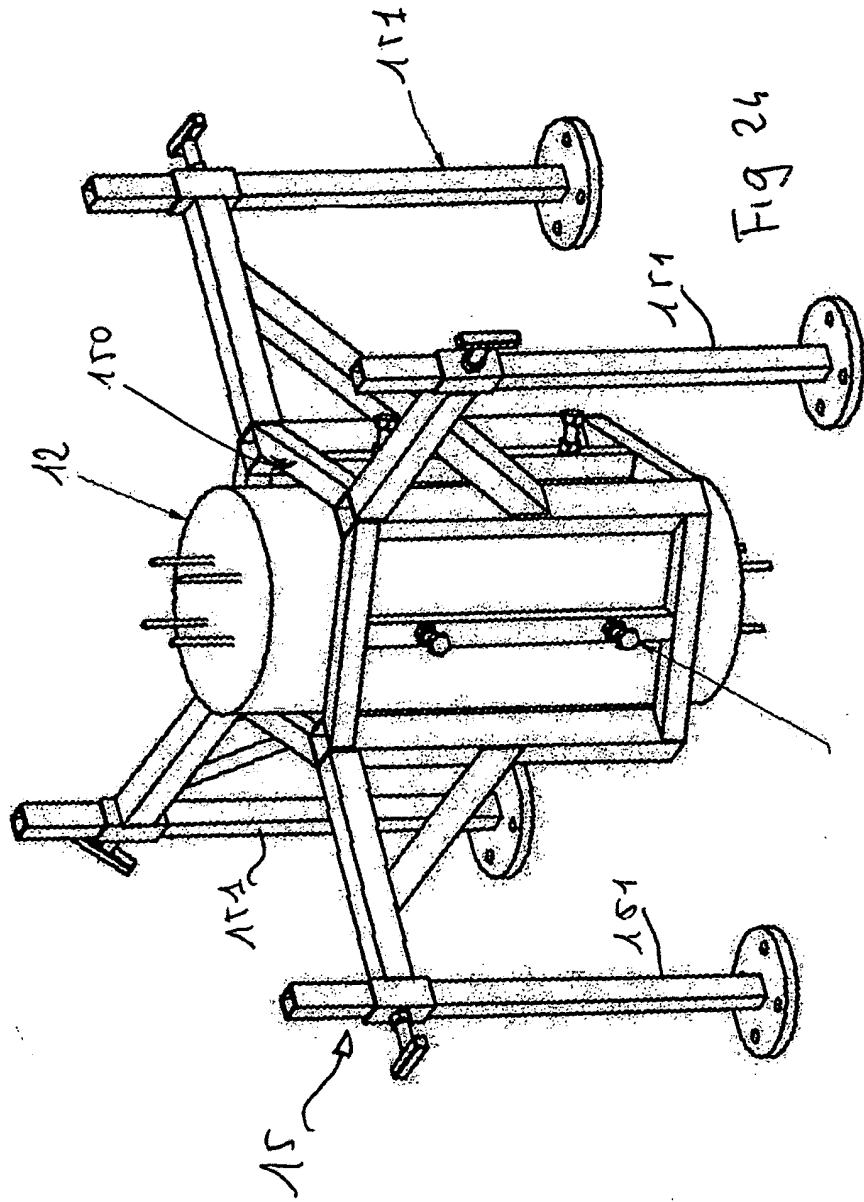


Fig 23



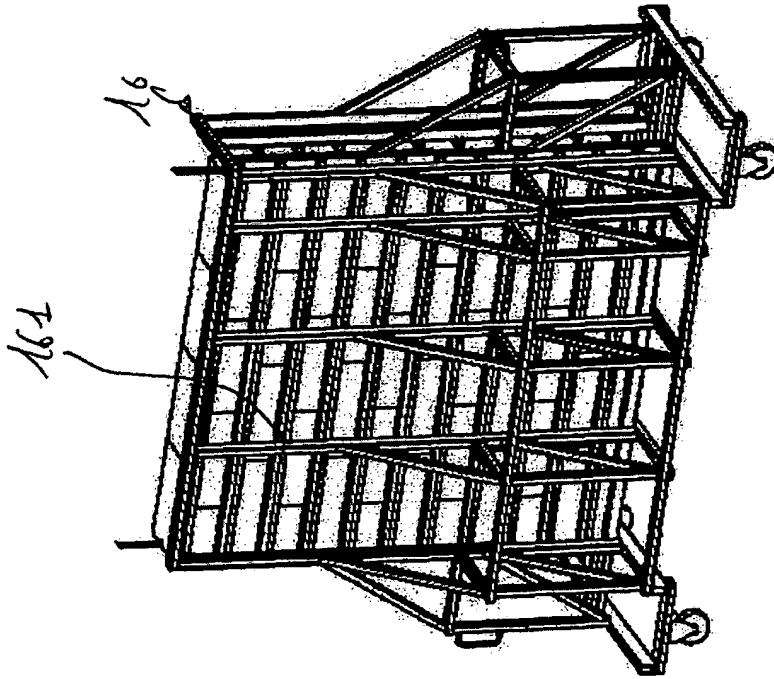


Fig 26

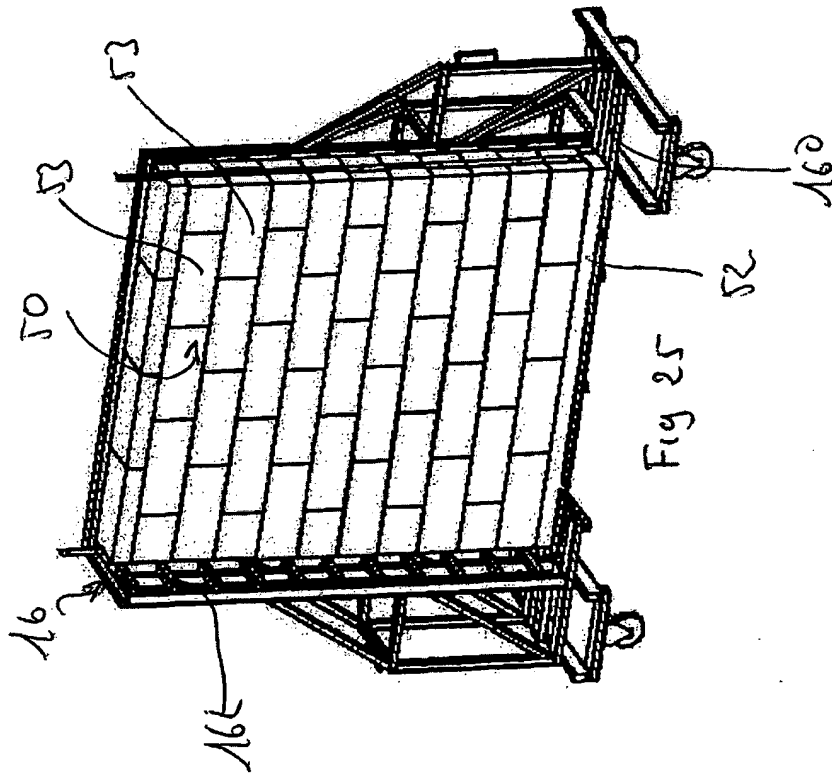
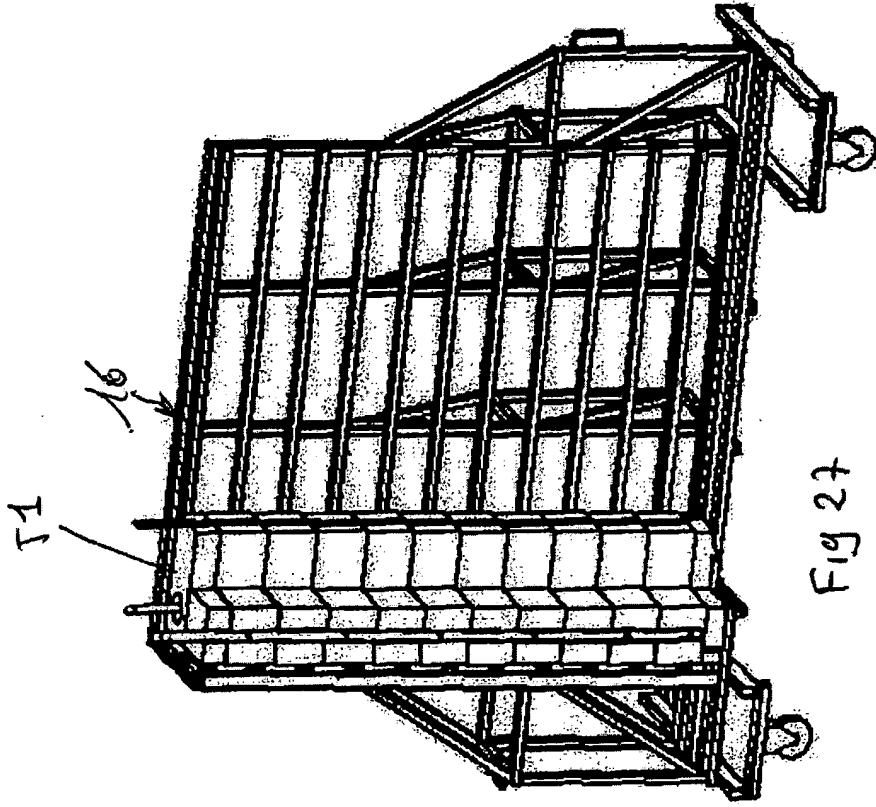


Fig 25



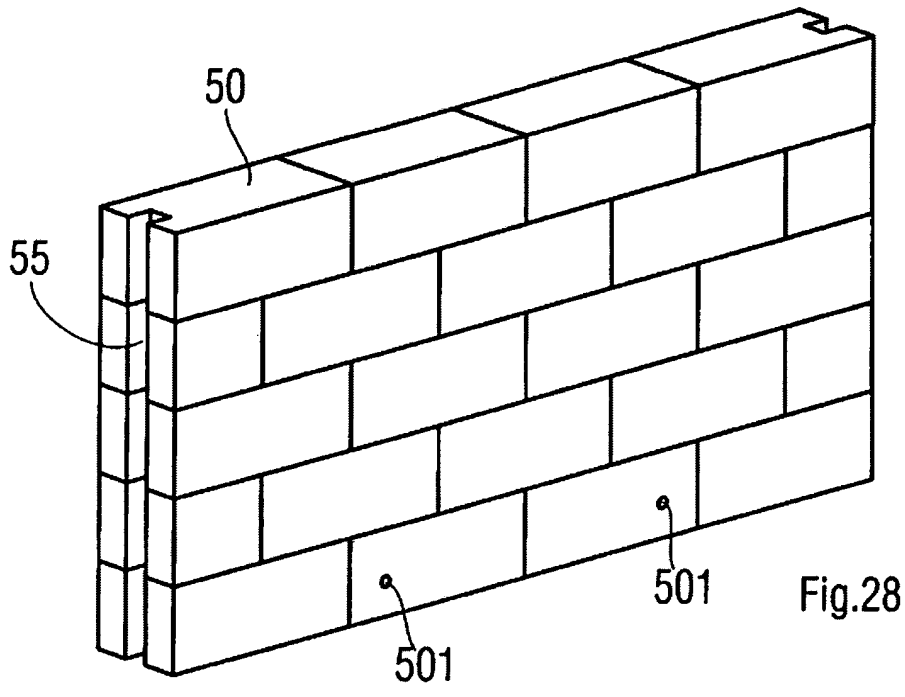


Fig.28

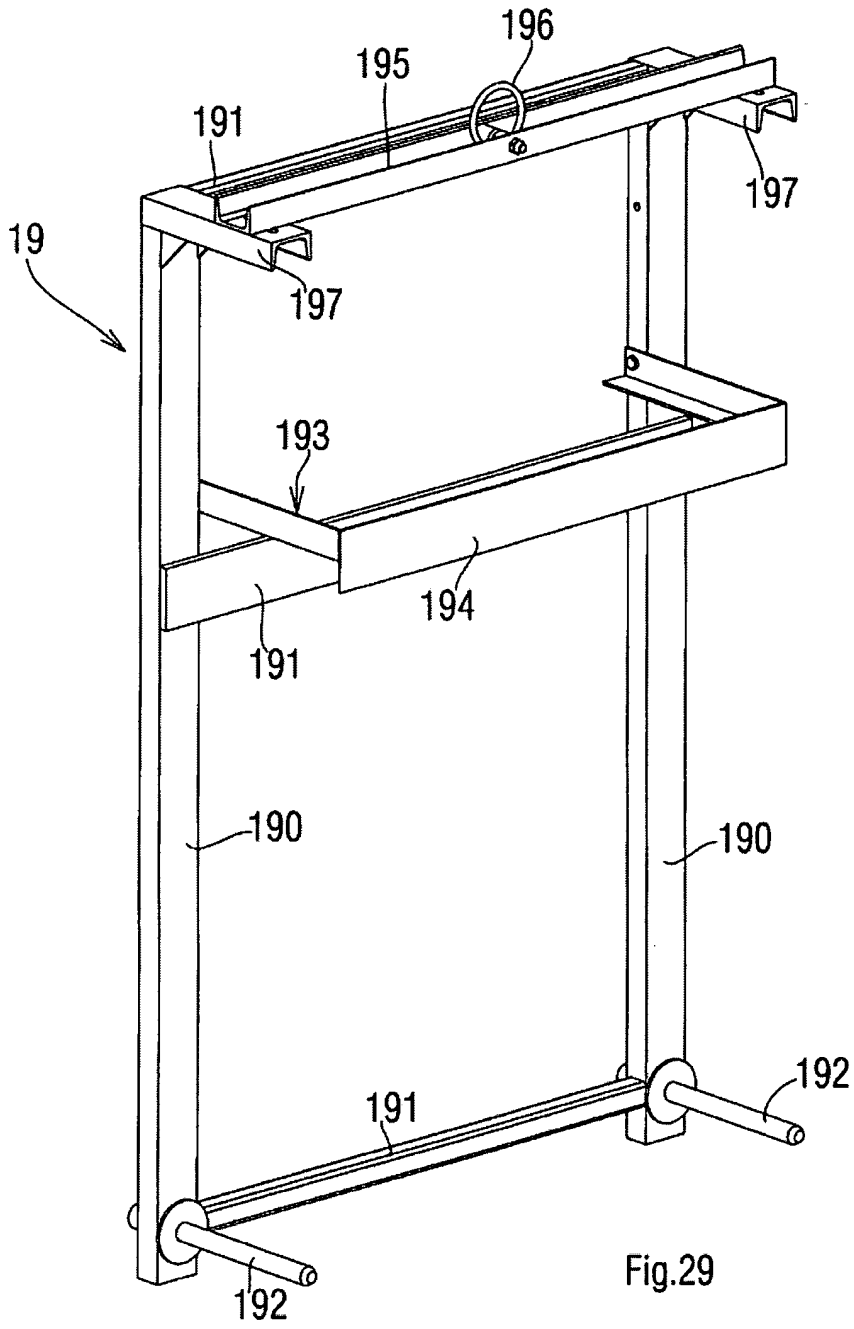


Fig.29

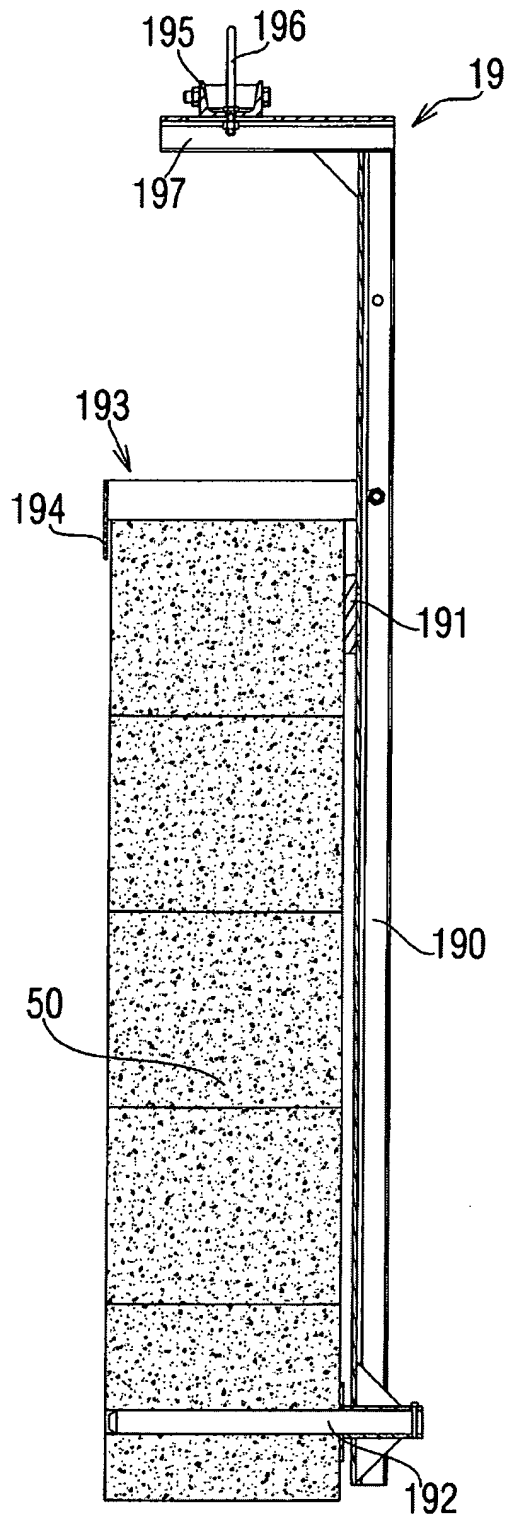


Fig.30

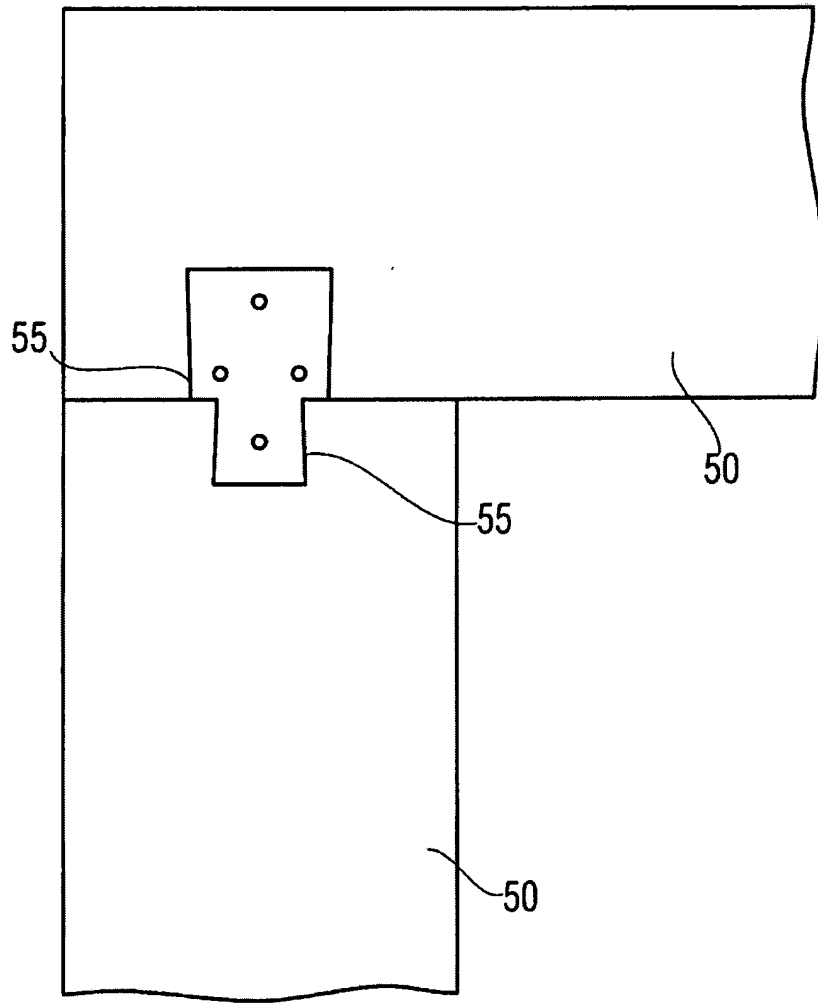


Fig.31

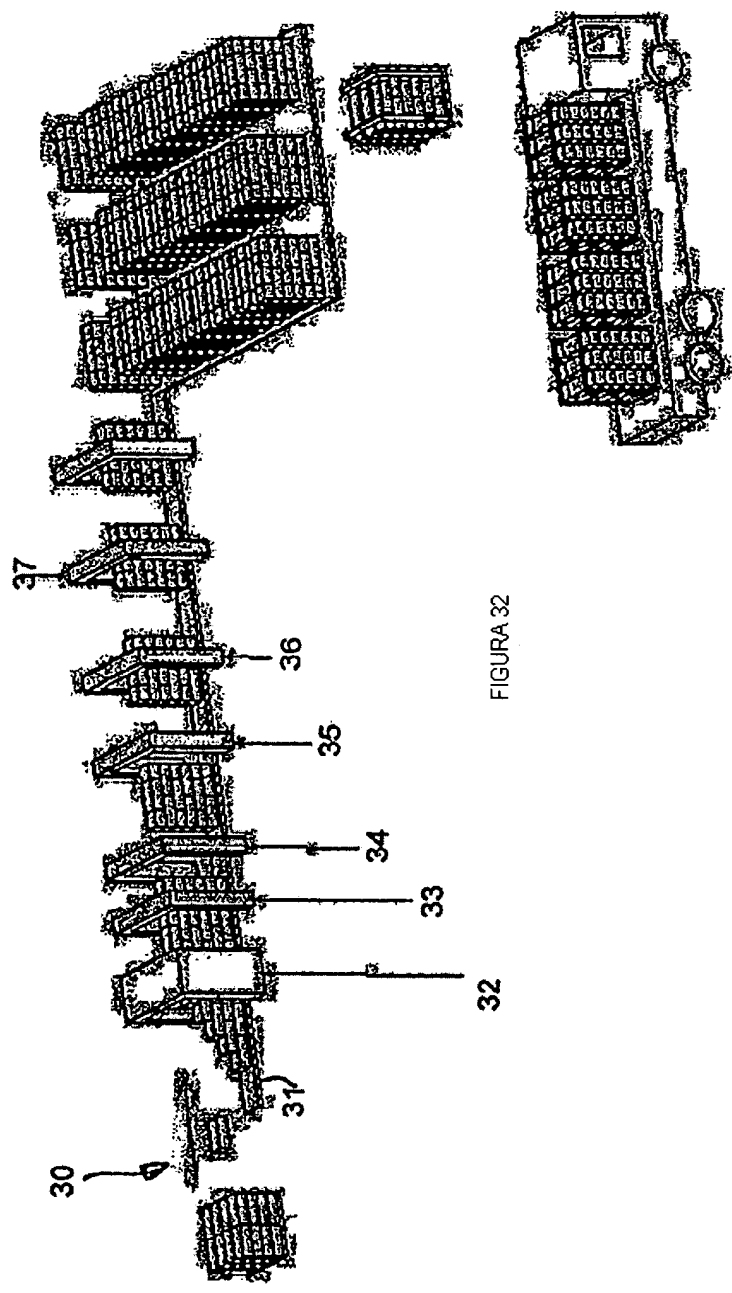


FIGURA 32

**NOVO TIPO DE CONSTRUÇÃO, PROCESSO E MEIOS PARA SUA  
REALIZAÇÃO**

Construção de uso habitacional especialmente cujos componentes são majoritariamente pré-fabricados em fábrica  
5 compreende uma fundação (1) que suporta uma base de construção, paredes erguidas sobre a base, um teto em apoio sobre as paredes e um telhado apoiado sobre as paredes, é caracterizada essencialmente pelo fato de a fundação (1) ser constituída de blocos (10) de fundação fundidos no  
10 local, em formas apropriadas, unidas por formas de longarinas (11) também fundidas no local em formas apropriadas e de cada bloco de fundação (10) ser equipado com um pilar vertical (12), pré-fabricado em fábrica, comportando uma face plana superior horizontal, as faces  
15 planas superiores dos pilares (12) da fundação sendo todas dispostas segundo um mesmo plano horizontal e recebem em apoio, a distância do solo, a base da construção. A presente invenção é também relativa a um processo e aos meios utilizados para a realização de elementos de parede  
20 manual ou automaticamente em contínuo.