



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

(21) **PI0902723-8 A2**

(22) Data de Depósito: 04/08/2009
(43) Data da Publicação: 12/04/2011
(RPI 2101)



★ B R P I 0 9 0 2 7 2 3 A 2 ★

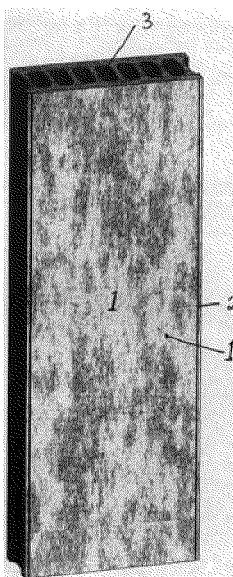
(51) *Int.Cl.:*
E04C 2/28
E04H 1/02

(54) Título: **CASA EXTRA LEVE, ANTI-RUÍDO, ANTI-FOGO E PROCESSO CONSTRUTIVO ULTRA RÁPIDO**

(73) Titular(es): Geraldo Humberto Leal Prado Lopes

(72) Inventor(es): Geraldo Humberto Leal Prado Lopes

(57) Resumo: CASA EXTRA LEVE, ANTI-RUÍDO ANTI-FOGO E PROCESSO CONSTRUTIVO ULTRA RÁPIDO. Patente de invenção de casas leves anti-ruído, anti-fogo e processo construtivo ultra-rápido e econômico que é compreendido por painéis de concreto leve já com o seu acabamento com cartão fibroso 1 que dispensa o uso de chapisco, emboço e preparação para pintura, os painéis de laje 19 tem igualmente acabamento na superfície inferior 1 e também com a superfície superior já preparado para receber a colocação do piso com cola ou cimentcola, o processo construtivo possibilita grande velocidade de produção pois os painéis já são colocados na guia 4 no piso pelo munk 20 e apoiados e amarrados no andaime 5 e o mesmo andaime 5 facilita o trabalho de colocação das fôrmas verticais de colunas 10 e das fôrmas horizontais das vigas 7 que são apoiadas nas primeiras fôrmas 10 bem como bombeamento do concreto nas respectivas fôrmas.



“ CASA EXTRA LEVE, ANTI-RUÍDO,
ANTI-FOGO E PROCESSO CONSTRUTIVO ULTRA-
RÁPIDO”

A presente Patente de invenção tem por
5 objetivo a construção de casas extra leve anti-ruído, antifogo na
qual se juntou uma série de inovações ou novidades incluindo seu
processo construtivo ultra-rápido e econômico, seu foco principal
é a construção civil tanto na aérea residencial como comercial
como galpões lojas ou templos religiosos, com o intuito de
10 melhorar em muito sua utilização em relação aos similares
existentes.

Já são conhecidas casas feitas de placas Pré-
Moldadas de concreto, Placas ou Painéis de alvenaria tijolos
revestidos de argamassa, areia, cal, cimento, painéis Pré -
15 moldados de micro concreto composto com materiais alternativos
como bambu, raspa de pneus, fibras de bananeiras e outros bem
como placas cimentícias ou de gesso acartonado sobre estrutura
de madeira ou perfis de aço galvanizado, também é notório o
processo construtivo muito rápido com fôrmas de alumínio ou
20 outros metais onde o concreto é injetado resultando em
construções rápidas, porém com o custo de fôrmas muito alto, e
peso excessivo e limitando o número de pavimentos, ainda se
usam casas de pvc, poliuretano, e outras.

Mesmo com a crescente utilização destas
25 casas feitas de placas ou painéis e processos construtivos

observa-se ainda alguns pontos negativos, seja pelo peso, materiais cancerígenos, custo por conta de mão de obra ociosa ou excessiva, outro problema no processo construtivo convencional consiste no fato do desperdício de materiais, é normal ao final ou
5 no curso da obra uma grande quantidade de entulhos, tijolos quebrados sobras e pedaços de madeira, ferro retorcido e outros, as casas feitas de plástico tem sérios riscos de incêndio como problemas do calor acumulado.

Tendo em vista esses problemas e no
10 objetivo de supera-los foram desenvolvidos estes painéis inovadores para construção de casas bem como o processo construtivo objeto da presente patente, trata-se de painéis de concreto leve constituído basicamente com areia cimento e vermiculita, traço muito usado na construção civil na área de
15 emboços e pisos onde se requer a sua leveza e isolamento termo acústico, contando ainda com a vantagem de ter em seu mix fibras sintéticas e vegetais que lhe confere maior resistência mecânica, não contem materiais cancerígenos ou tóxicos, como o caso do amianto ou asbestos diversos, estes painéis são pré-fabricados na
20 medida certa para cada unidade habitacional, painéis para paredes internas ou externas, painéis para laje, painéis especiais para instalações de água e gás e passagem de esgoto, os painéis de telhado tem as suas dimensões de acordo com a conveniência do projeto.

Todos estes painéis parede, laje e hidráulicos tem já o seu acabamento pronto e são construídos com materiais que resistem ao fogo e são excelentes isolantes acústicos cortando a maior parte dos ruídos procedentes dos vizinhos dos lados ou em outros pavimentos, os painéis desenvolvidos para o telhado são igualmente leves e com isolamento termo acústico.

Entre as suas vantagens sobre os outros similares existe sua leveza que reduz o peso total da edificação possibilitando uma fundação mais leve de custo mais baixo, na praticidade do uso dando uma grande dinâmica que aumenta a velocidade de produção, resultando em custo inferior com qualidade superior e ainda possibilitando cargas axiais maiores, seu revestimento de papel cartão a base de celulose dispensa o uso de chapisco, argamassas para emboço, como massas corridas para preparação, os painéis já tem a sua superfície lisa preparada para a rolagem da pintura cuidando-se apenas, numa operação muito rápida da aplicação do reforço no rebaixo das junções dos painéis e em seguida com ajuda de uma espátula uma passada de massa somente no rebaixo por cima do adesivo com reforço, por se tratar de inovação apenas na forma e no processo construtivo e não se mexer na forma estrutural, é possível mudar paredes de posição usando-se tijolos ou blocos convencionais bem como fazer ampliações neste caso, ter-se-á que considerar o projeto como em todas as situações desta natureza, e se usar alvenaria convencional

para os reparos ou ampliações o acabamento terá que ser também o convencional, e pela natureza do mix do painel não haverá nenhum problema na junção, todos estes painéis serão comercializados também em separado, o uso em telhados, conta também como

5 grande vantagem a sua leveza que dispensa o uso de madeiramento, usando-se apenas tesouras muito leves de tubo industrial, reduzindo custo e peso, também se poderá usar em ampliações, reformas e lajes, a sua composição possibilita a perfeita aderência a outras alvenarias.

10 Esse processo construtivo também inovador usando fôrmas e guias metálicas dispensam o uso de prumos, linhas, e níveis, os painéis ao serem montados em suas guias já fixadas no piso e presos numa estrutura que funciona também como andaime facilitando a colocação das fôrmas de colunas e

15 vigas bem como o bombeamento do concreto, os painéis têm espessuras, largura e altura variáveis de acordo com paredes externas, internas ou fechamento de galpões.

A sua altura pode ser o pé direito usado para construções residenciais, os painéis para laje terão o comprimento

20 de acordo com a conveniência do projeto, os furos no sentido longitudinal dos painéis de parede podem ser usados para aumentar a carga axial e dependendo do n° de pavimentos enchendo-os ou não de concreto que também aumentaria em muito a carga lateral dando resistência mecânica muito superior

conferindo também maior segurança, as fôrmas metálicas atenderão a conveniência do tipo de construção.

Os desenhos anexos ilustram tanto os painéis como o processo construtivo objeto da presente patente nos
5 quais:

A figura 1 mostra o painel em corte;

A figura 2 mostra o painel na sua forma construtiva em perspectiva;

A figura 3 mostra o içamento dos painéis de
10 parede com um muck;

A figura 4 mostra a guia de aço fixada no piso;

As figuras 4 e 5 mostram a aplicação de um reforço de fibras com adesivo dentro do rebaixo nas junções das
15 extremidades dos painéis;

A figura 6 mostra a função do andaime, da guia do piso e como são colocados as fôrmas horizontais;

As figuras 7 e 8 mostram as fôrmas horizontais metálicas para concretagem bombeada das vigas;

A figura 9 mostra os alinhadores que servem opcionalmente para alinhar os painéis;

A figura 10 mostra as fôrmas em planta baixa das colunas;

A figura 11 mostra o painel numa forma
25 construtiva diferente para o uso em laje pré-moldada que recebera

o capeamento de concreto;

A figura 12 mostra a ferragem que estrutura o painel para laje; e

5 A figura 13 mostra a tampa plástica em duas vistas que será usada para fechamento dos furos longitudinais dos painéis que não serão concretados.

A figura 14 mostra detalhe do painel para o telhado;

10 A figura 15 mostra a constituição do painel do telhado assansduichado;

A figura 16 mostram os painéis de telhado com o formato de telhas coloniais ou outros tipos;

A figura 17 mostra os painéis hidráulicos que compõem o shaft para a facilidade de manutenção.

15 A figura 18 mostra o exemplo de telhado montado;

De acordo com o que ilustram as figuras acima relacionadas o modelo dos painéis de concreto leve e o processo construtivo ultra-rápido e econômico objeto da presente
20 patente focaliza a produção de casas planas ou edificações maiores e de vários andares usando um processo construtivo altamente inovador, a dinâmica em sua montagem bem como a forma construtiva é que possibilita isto, assim:

25 O munk 20 faz o içamento dos painéis e os coloca na guia de aço fixada no piso 4 e apoiados e amarrados com

o fio 21 no andaime 5 que também possibilita aos operários colocarem as fôrmas verticais 10 que apoiarão as fôrmas horizontais 7 e também lançar o concreto bombeado, os furos 3 que não forem preenchidos com concreto deverão ser fechados com as tampas 22, nas junções 6 das reentrâncias 2 serão aplicadas fitas adesivas com reforço 6 em seguida será aplicada a massa com espátula somente nestas junções numa operação muito rápida, os furos 3 nos painéis de parede e de laje 19 poderão ser usados para passar toda parte: elétrica e eletrônica, as instalações hidráulicas serão colocadas em painéis especiais hidráulicos 24, que já tem os pontos de água e gás instalado e passagem de esgoto servem tanto para cozinha como para banheiro, os painéis para laje 19 estruturados com sua ferragem 13 na maioria dos casos dispensam o uso de escoramentos usando-se apenas os apoios laterais, quando os painéis 19 tiverem comprimento igual ou inferior a 4 metros poderão sair da fábrica já com o seu capeamento ou seja terão também o acabamento para receber a cerâmica com argamassa cimentecola, e neste caso terão os ferros 28 mais compridos a fim de se engastarem uns aos outros nos painéis interligados nas junções superiores 29 estas junções também deverão ser preenchidas com concreto e terão o mesmo tratamento em suas junções inferiores dispensando o chapisco e emboço dos mesmos tanto os painéis de paredes 1 como os de laje 19 após concretagem das vigas e colunas e retiradas das fôrmas poderão ser pintados ou receberem outros revestimentos inclusive cerâmica colada ou com

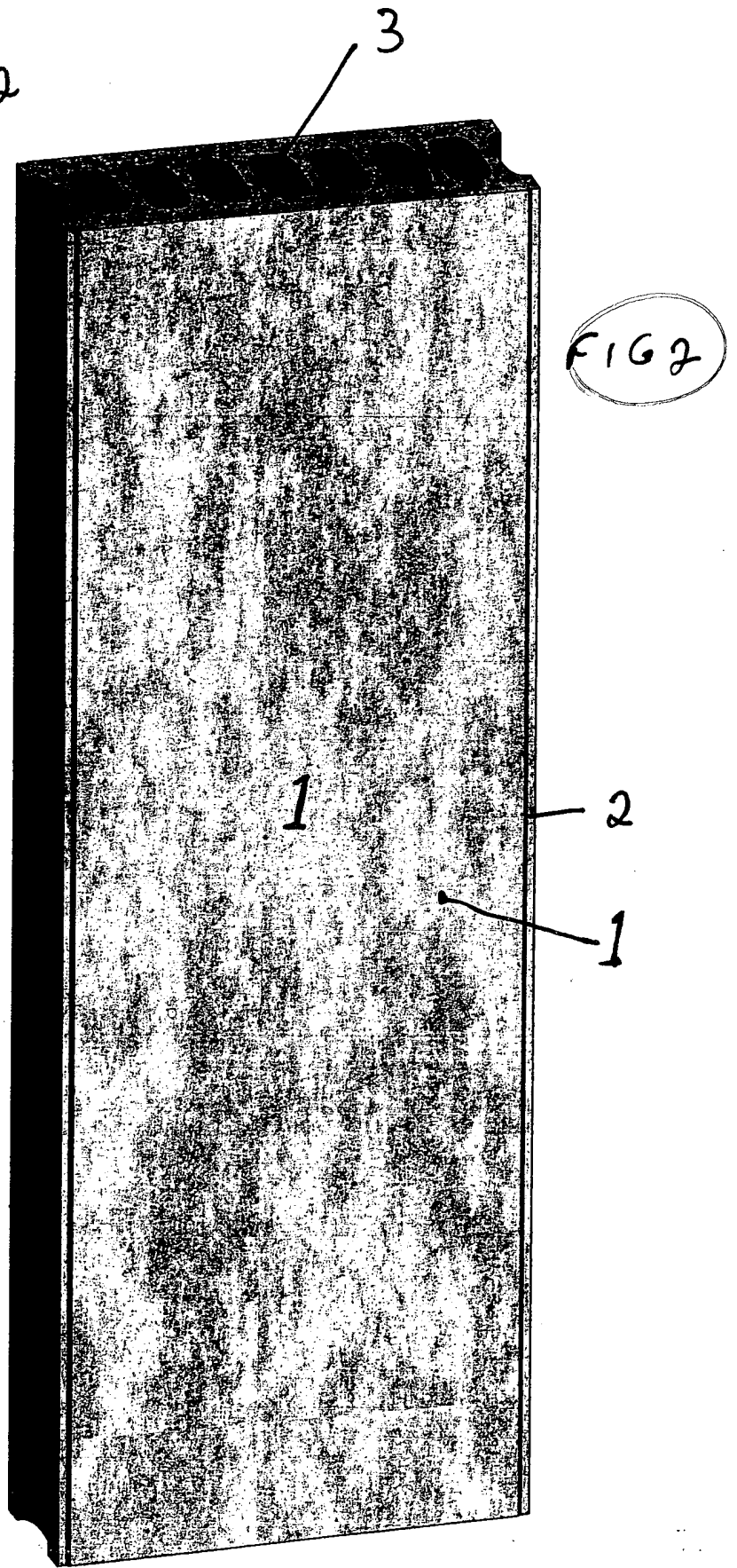
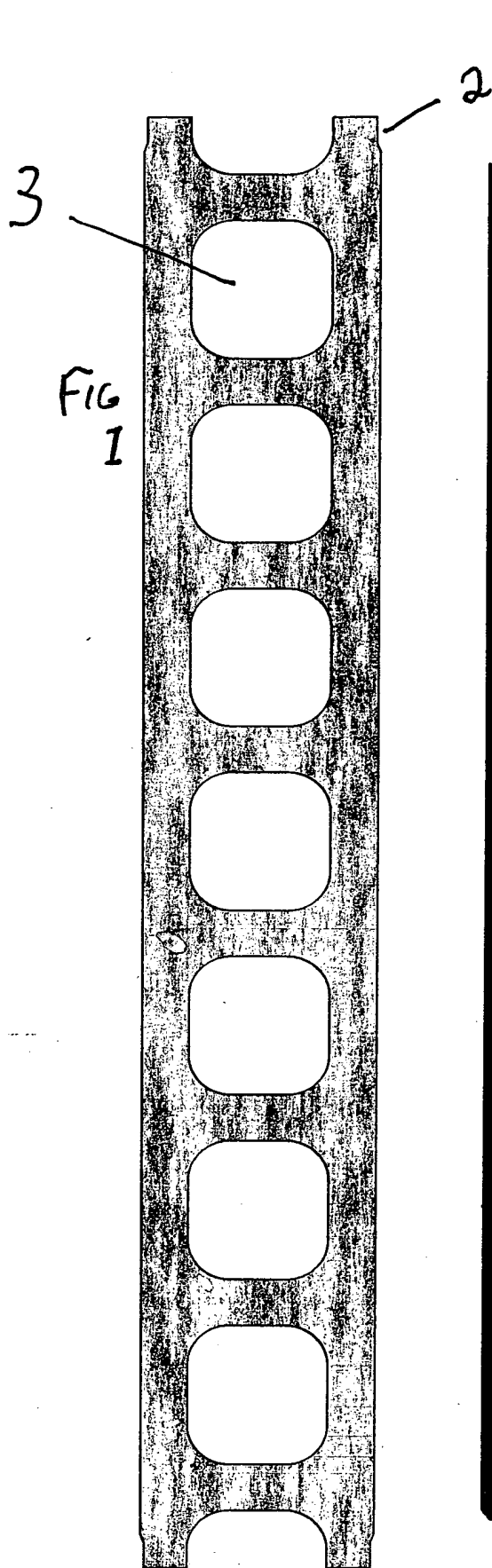
argamassa, os painéis para telhado 25 tem uma alma 26 de material com excelente isolamento termo acústico (vermiculita, cimento ou vermiculita resina de poliéster) entre as duas lâminas de fibra de vidro.

- 5 Num trabalho planejado e de equipe todo o processo desde a colocação dos painéis das paredes, de laje, painéis hidráulicos para cozinha e para banheiro e de telhado poderão ser concluído inclusive pintura num prazo surpreendentemente rápido, não se deve deixar de considerar que o
- 10 processo construtivo ultra-rápido bem como as vantagens dos painéis resultam no final em custo muito mais baixo com qualidade muito difícil de ser encontradas até mesmo em obras de primeira categoria, os painéis (1) de parede os painéis (19) de laje poderão sair da fábrica já numerados e com esquema para
- 15 montagem tendo já os pontos de luz e tomadas e já com os chicotes elétricos e conduites presos numa ponta que serão guiados e presos na outra ponta.

REIVINDICAÇÃO

"CASA EXTRA LEVE ANTI-RUÍDO, ANTI-FOGO E PROCESSO CONSTRUTIVO ULTRA RÁPIDO".

5 Casa extra leve construída com painéis pré fabricados para paredes, para laje, para telhado, e painéis hidráulicos para cozinha e banheiro caracterizado pelo fato de já possuírem acabamento. O
painel(1) que já tem acabamento tanto interno como externo é
10 içado pelo munk 20 e colocado na guia (4), fixado no piso e apoiado, e amarrado com o fio (21) no andaime (5) o mesmo andaime (5) também facilita aos operários a colocação das fôrmas
verticais para colunas que apoiarão as fôrmas horizontais (7) para
vigas e também servirão de apoio para os painéis para laje (19) que
já é estruturado com a ferragem (13) as tampas (22) fecharão os
furos longitudinais (3) que não forem preenchidos de concreto, os
15 painéis (24) hidráulicos para cozinha e banheiro já com os pontos de água e passagem para esgoto também serão apoiados e amarrados no andaime (5) os painéis (25) para telhado serão colocados somente no ultimo andar



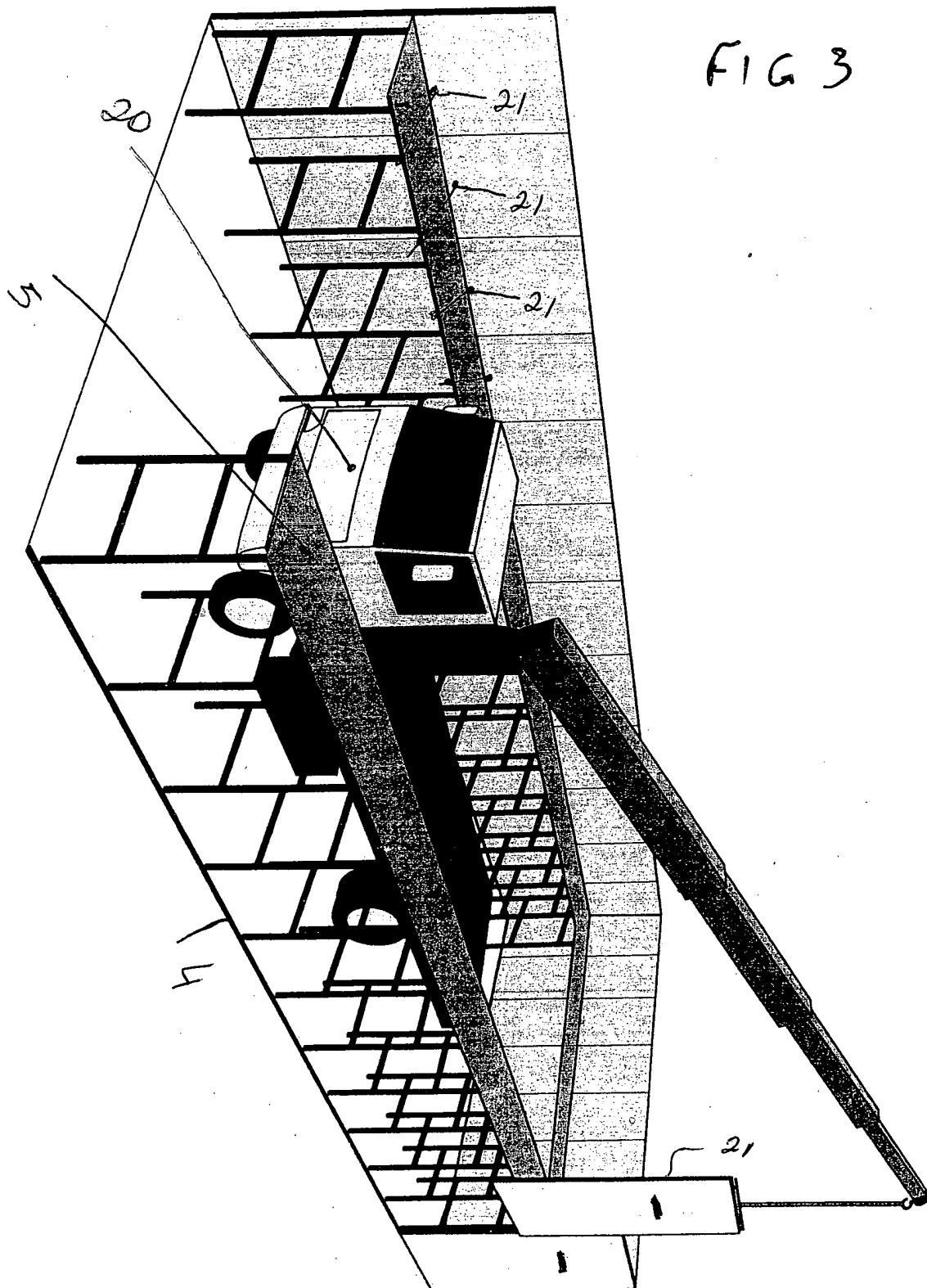


FIG. 4

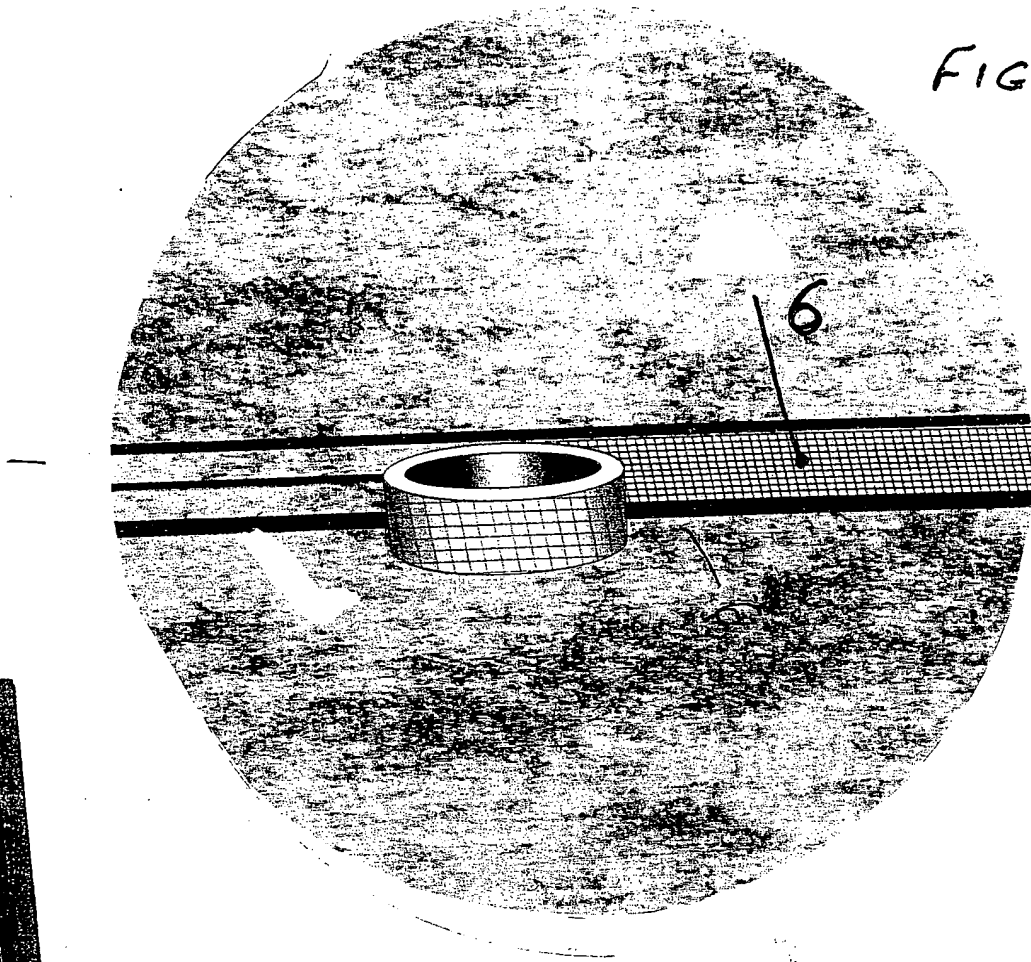


FIG 5

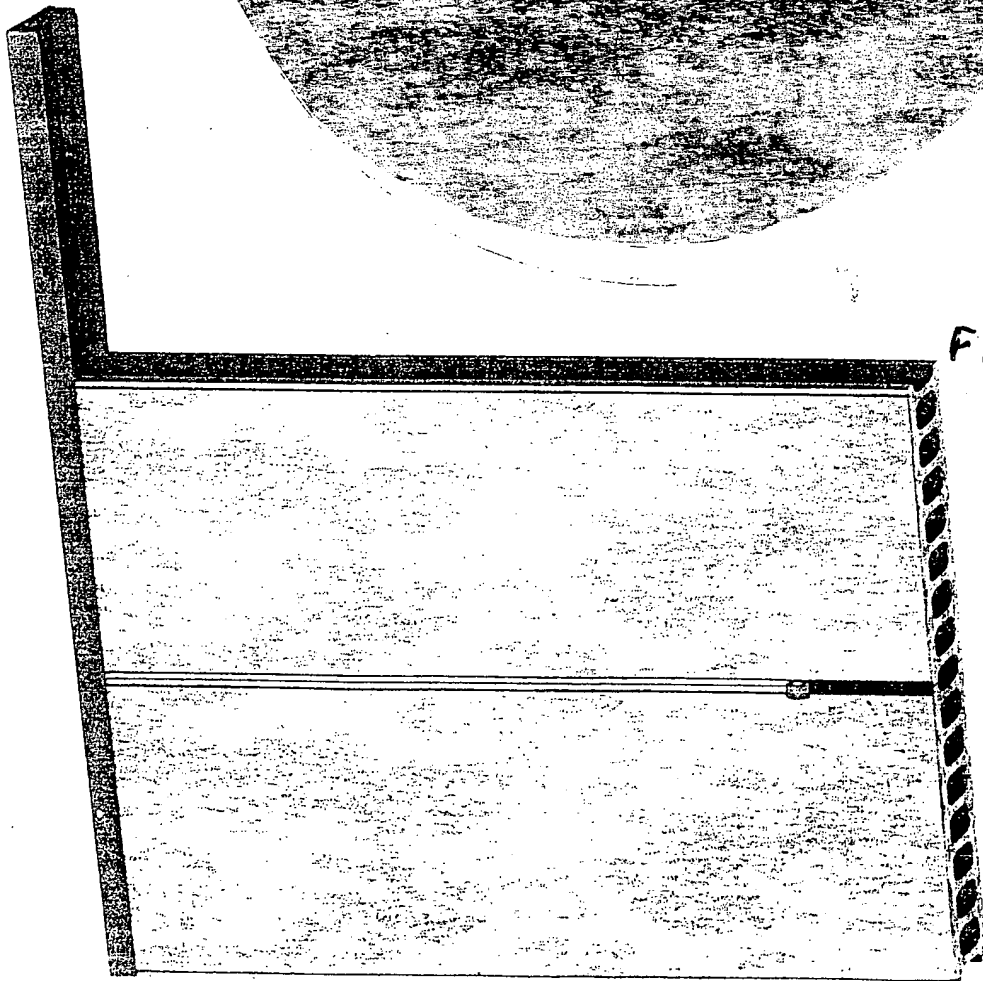


FIG. 6

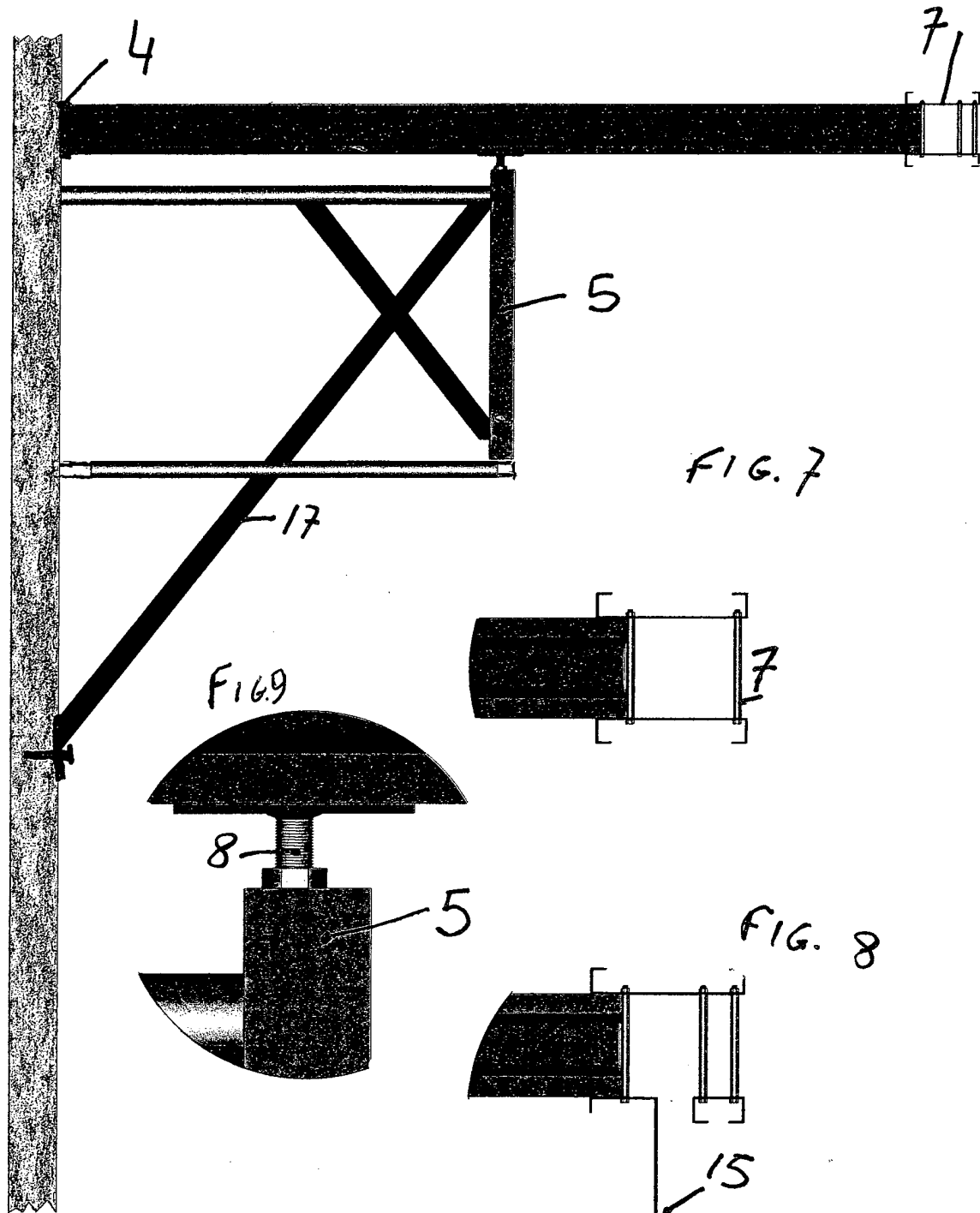


FIG. 7

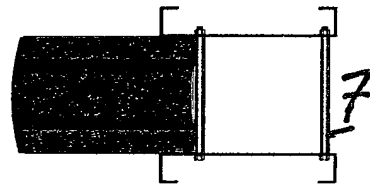


FIG. 9

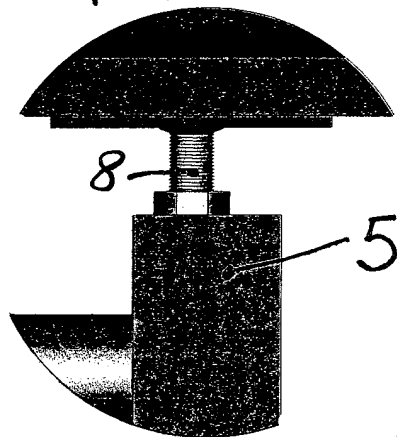


FIG. 8

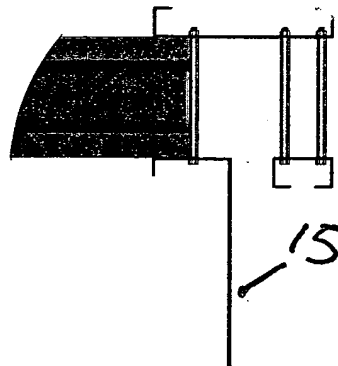


FIG. 10

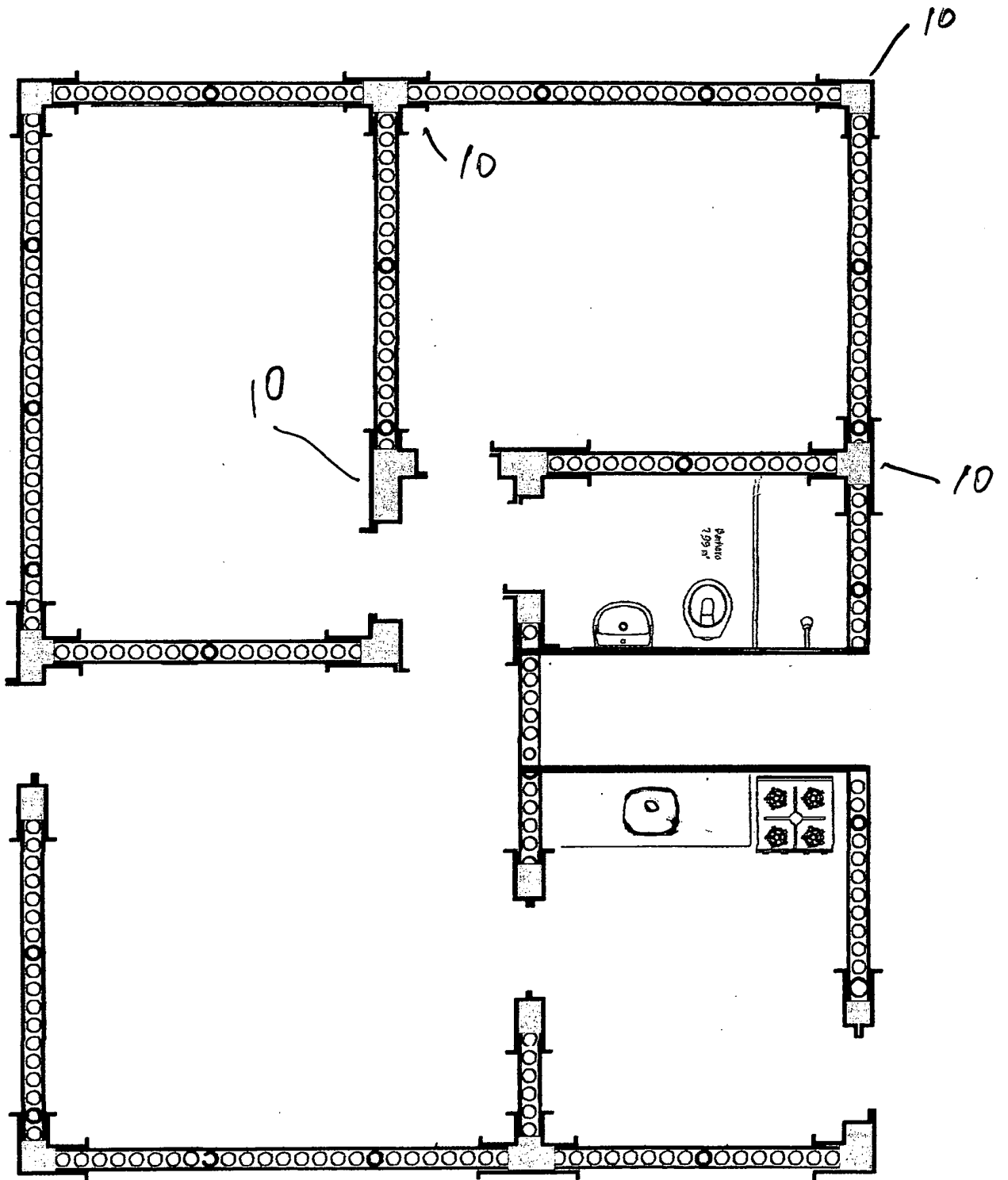


FIG. 11

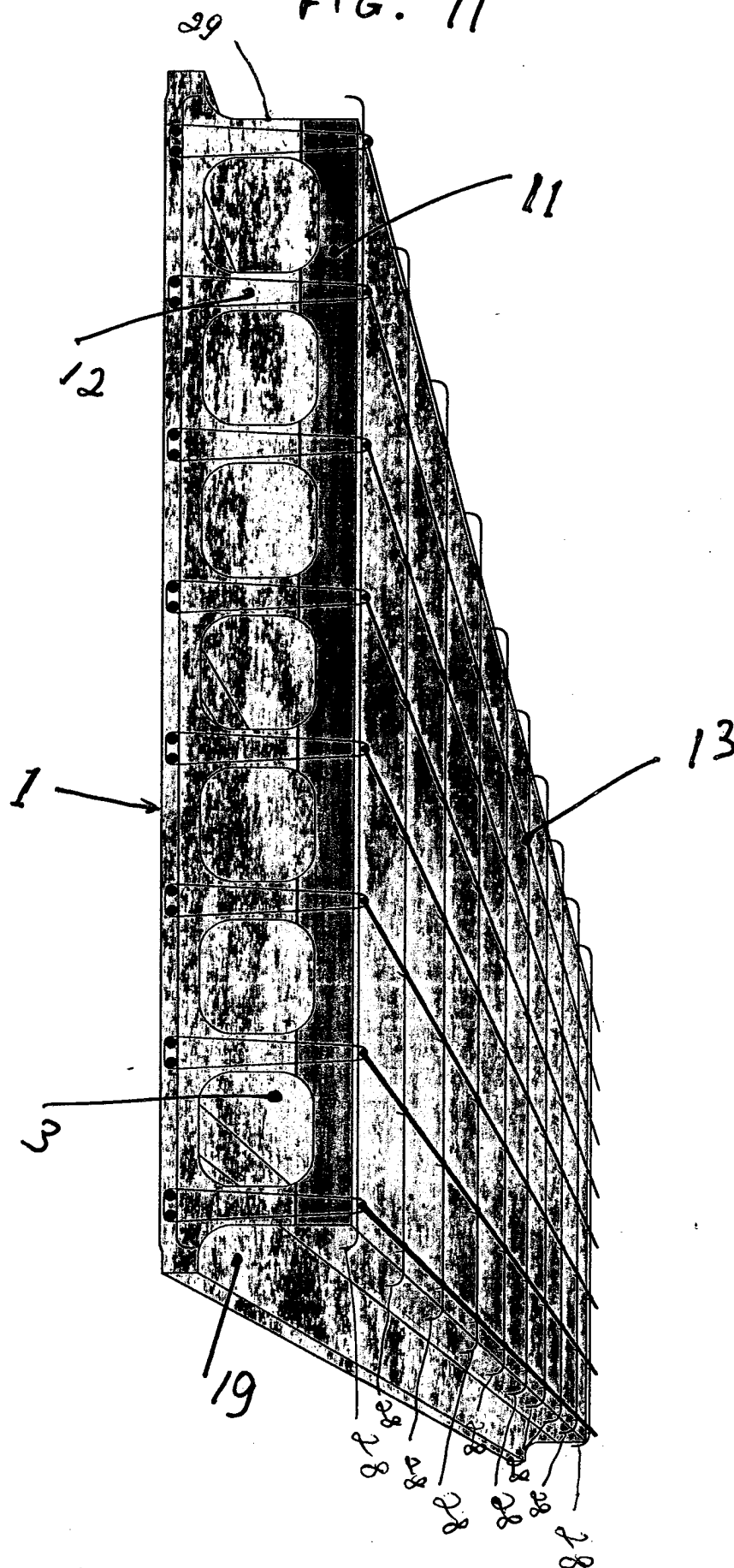


FIG 12

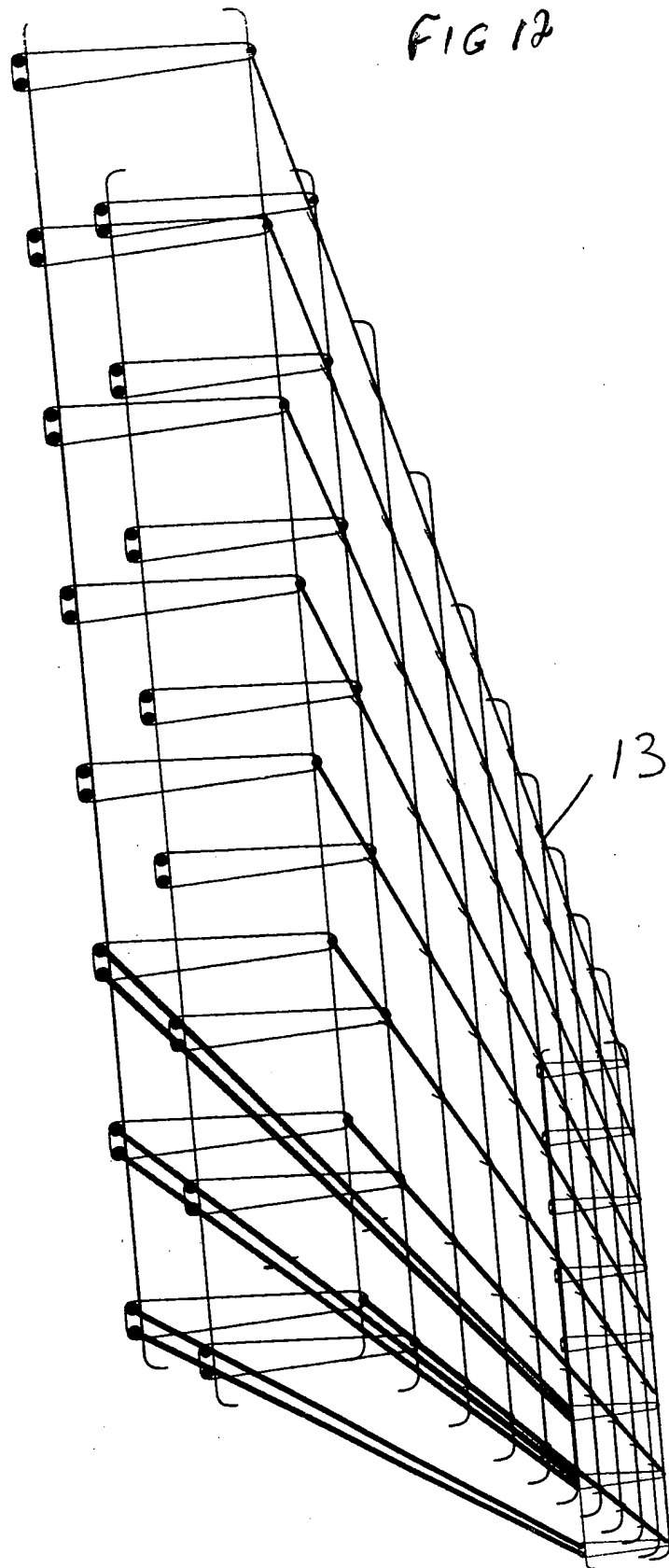


FIG 13

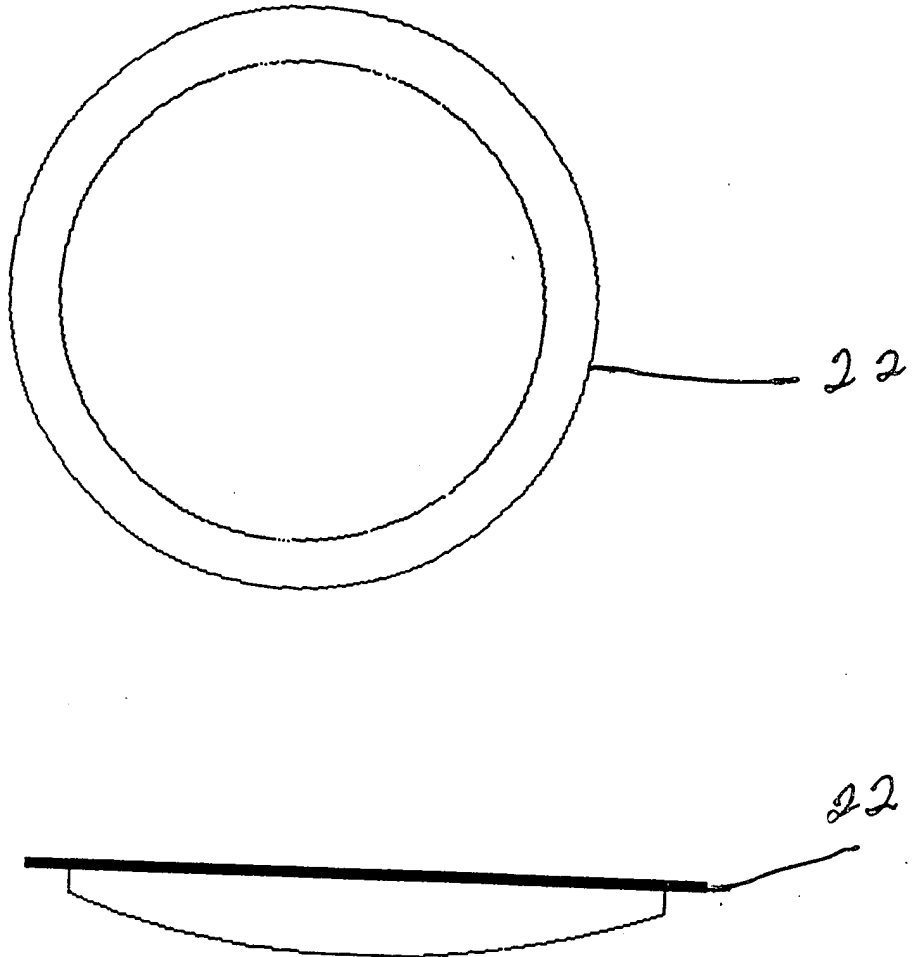


FIG. 14

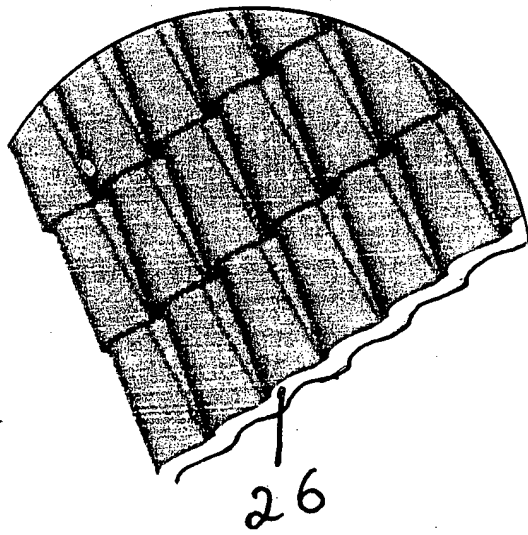


FIG 15

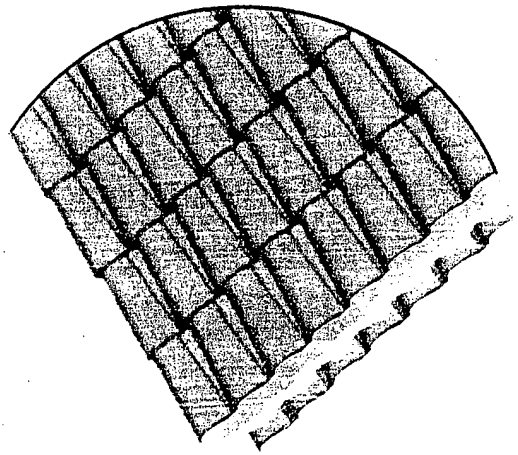
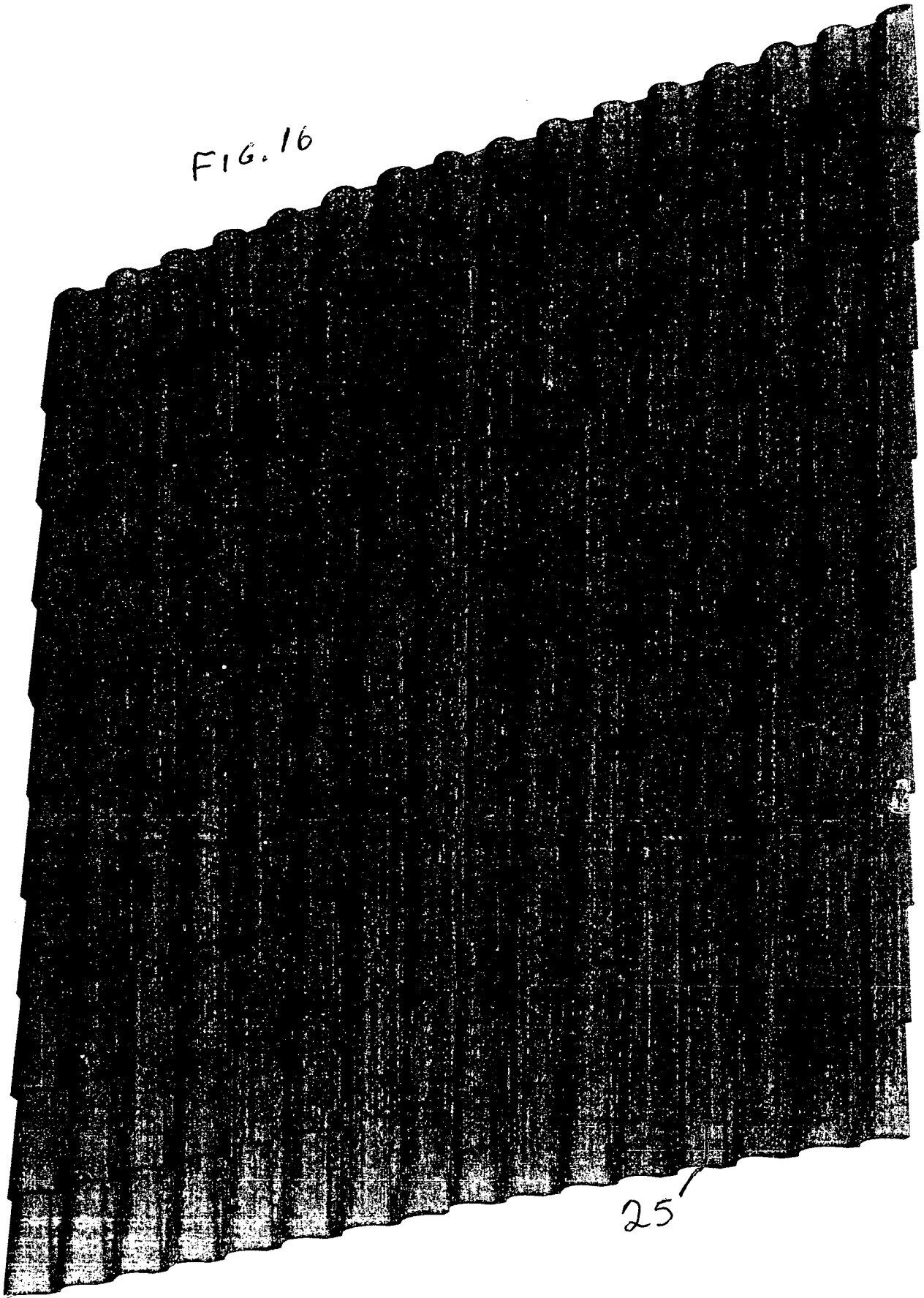


FIG. 16



25

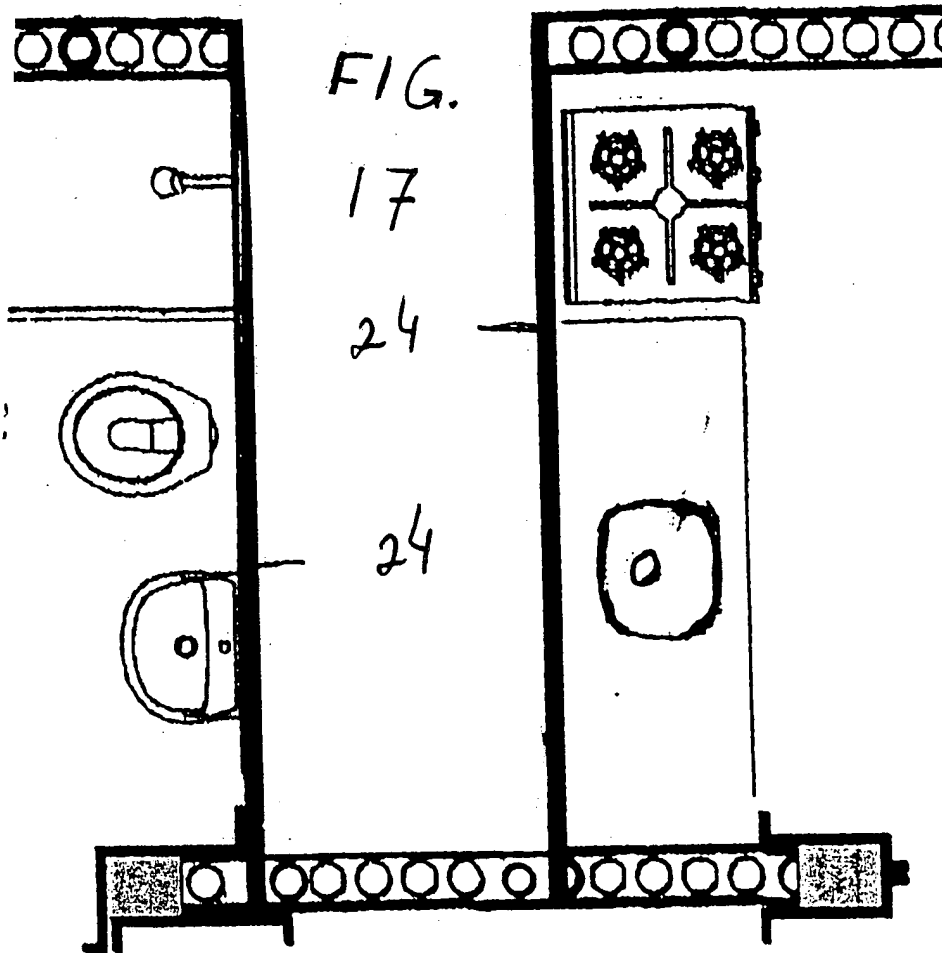
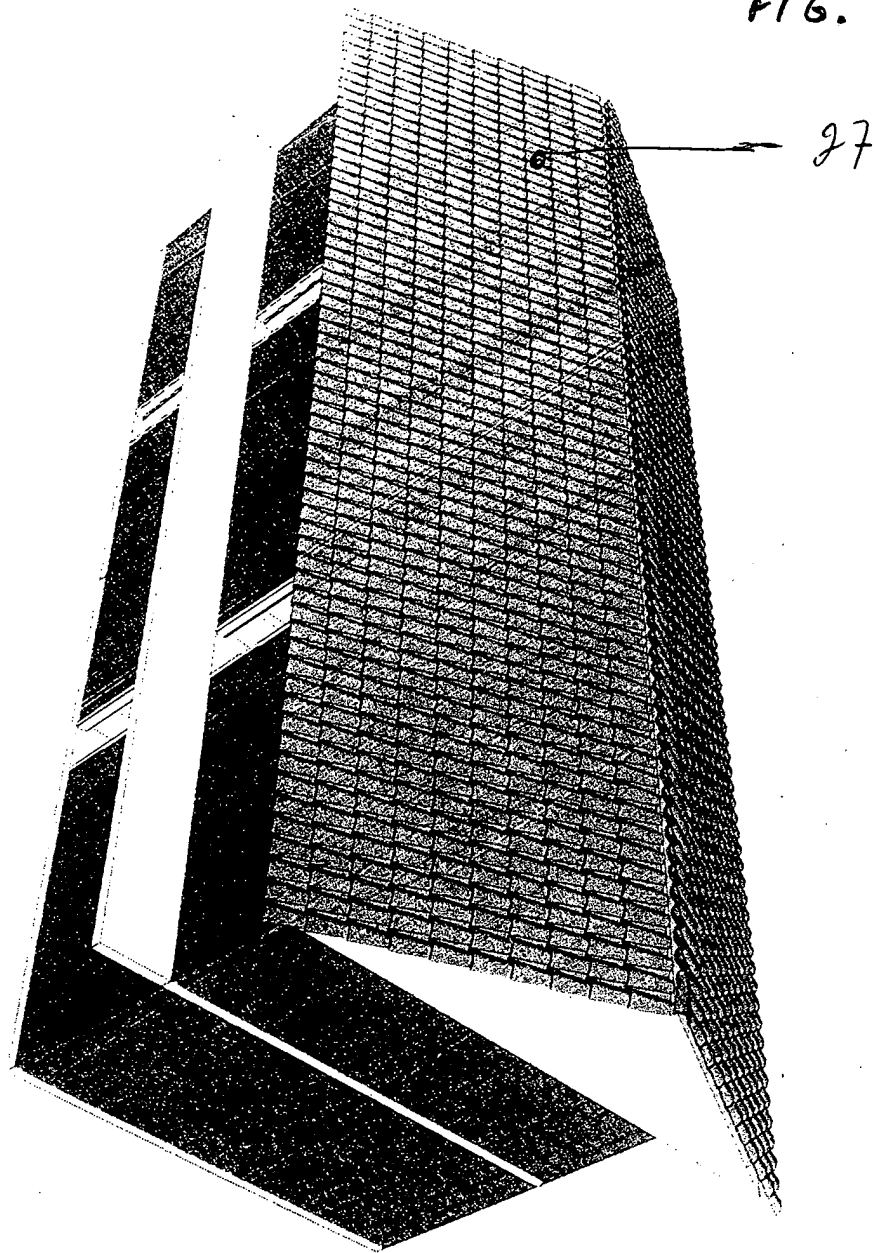


FIG. 18



RESUMO

“CASA EXTRA LEVE, ANTI-RUÍDO, ANTI-FOGO E PROCESSO CONSTRUTIVO ULTRA RÁPIDO.”

5 Patente de invenção de casas leves anti-ruído, anti-fogo e processo construtivo ultra-rápido e econômico que é compreendido por painéis de concreto leve já com o seu acabamento com cartão fibroso 1 que dispensa o uso de chapisco, emboço e preparação para pintura, os painéis de laje 19 tem igualmente acabamento na superfície inferior 1 e também com a superfície superior já
10 preparado para receber a colocação do piso com cola ou cimentcola, o processo construtivo possibilita grande velocidade de produção pois os painéis já são colocados na guia 4 no piso pelo munk 20 e apoiados e amarrados no andaime 5 e o mesmo andaime 5 facilita o trabalho de colocação das fôrmas verticais de
15 colunas 10 e das fôrmas horizontais das vigas 7 que são apoiadas nas primeiras fôrmas 10 bem como bombeamento do concreto nas respectivas fôrmas.