



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

(21) BR 102014024902-8 A2

(22) Data do Depósito: 06/10/2014

(43) Data da Publicação: 24/05/2016

(RPI 2368)



(54) Título: SISTEMA CONSTRUTIVO COM BLOCOS DE GESSO PARA EDIFICAÇÃO DE VEDAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS

(51) Int. Cl.: E04C 1/39; E04B 1/12

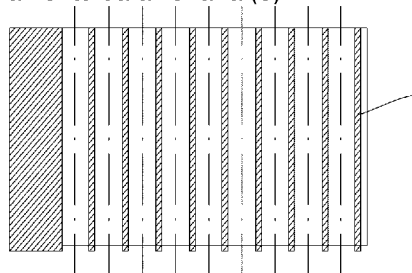
(52) CPC: E04C 1/392; E04B 1/12

(73) Titular(es): MANOEL JOAQUIM PEREIRA PINTO

(72) Inventor(es): MANOEL JOAQUIM PEREIRA PINTO

(74) Procurador(es): VILAGE MARCAS E PATENTES LTDA

(57) Resumo: SISTEMA CONSTRUTIVO COM BLOCOS DE GESSO PARA EDIFICAÇÃO DE VEDAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS, consiste de um sistema que atinge uma racionalização ótima e extrema produtividade a partir da adoção dos blocos H/H (1) e H/U (2), esse originado do primeiro, para construção dos pilares (3) e/ ou cintas (4) desnecessitando o uso de formas de madeira a exceção da junção das ferragens dos pilares e vigas, e do bloco padrão (5) para o fechamento da alvenaria (6).



“SISTEMA CONSTRUTIVO COM BLOCOS DE GESSO PARA EDIFICAÇÃO DE VEDAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS”

BREVE APRESENTAÇÃO

[0001] Trata a presente solicitação de Patente de Invenção de um sistema construtivo semi-industrial que utiliza três tipos de blocos de gesso, capaz de alcançar uma racionalização a partir da combinação do bloco H/H e do bloco H/U para prévia confecção dos pilares, que armados e preenchidos de concreto tem os vãos fechados por blocos padrão com encaixe macho e fêmea, sendo finalmente a vedação, interna ou externa, finalizada com a construção das cintas superiores, igualmente armadas e concretadas, com os blocos H/U originados da extirpação de uma das laterais dos blocos H/H.

CAMPO DE APLICAÇÃO

[0002] O sistema pleiteado é aplicado na indústria da construção civil, mais especificamente na edificação alvenaria vertical interna e/ ou compartimentação, e na externa e/ ou fachada. O sistema é passível de aplicação no segmento de casas e apartamentos populares e de médio e alto padrão, além de imóveis comerciais e industriais.

CONVENCIMENTO

[0003] A rápida expansão da construção civil necessária ao acompanhamento do *boom* imobiliário observado no Brasil incutiu como desafio primário a busca de novas tecnologias que tenham como mote a racionalização, a compatibilização de processos, a redução de desperdícios, entre outras necessidades a fim de levar de uma forma mais abrangente a prospecção de um mercado sustentável e competitivo.

[0004] Apesar das oportunidades enormes que se manifestam na construção civil, ainda se observa uma série de dificuldades, tanto nas deficiências da implementação das metodologias artesanais, na escassez da mão de obra qualificada, na indisponibilidade de engenheiros / corpos técnicos equipados, quanto na informalidade, na valorização especulativa de terrenos, no crescimento dos custos da construção, no descumprimento de prazos, nos estoques remanescentes em excesso, nos acréscimos nos índices de acidentes, na gestão de resíduos inadequada e tantos outros gargalos.

[0005] Portanto, atualmente para os empreendedores que procuram difundir novas espécies tecnológicas construtivas, há diversas questões pertinentes em como entregar ao mercado soluções coerentes que não inviabilizem os projetos, não impliquem ônus pesados aos consumidores na aquisição dos imóveis, respeitem devidamente o meio ambiente e mantenham bons padrões em todo o ciclo da obra.

[0006] As normas e as boas práticas da construção civil tornam a pesquisa de novos métodos uma atividade obrigatória para que as empresas se adéquem competitivamente. Entretanto, como novas atividades serão agregadas ao cronograma da obra, as repercussões financeiras no enquadramento dos requisitos vigentes podem tornar o custo da construção mais caro, inviabilizando projetos. Não obstante, a necessidade de desenvolver novas metodologias mais econômicas, com plena aderência é, por outro lado, uma oportunidade enorme.

ESTADO DA TÉCNICA

[0007] A alvenaria é o item mais importante de uma construção, tanto em termos econômicos quanto práticos e funcionais. A qualidade da alvenaria, no que tange a prumada e alinhamento, além do aspecto visual também tem influência econômica nas etapas posteriores, em que pese o emboço, o reboco, o revestimento frio, pintura, etc. Numa alvenaria fora de prumo e/ ou desalinhada o consumo de material é substancialmente maior.

[0008] O atual estado da técnica antecipa alguns documentos de patentes que versam sobre a matéria em apreço, como o PI 0905025-6 que trata de um bloco de cimento com a alma em gesso, dispondo de passagem para as instalações de dutos de água e eletrodutos para as redes de eletricidade e telefonia, como também orifícios para a colocação de argamassa de concreto. Os blocos são montados uns sobre os outros e justapostos, sendo ligados por cola-gesso.

[0009] O bloco acima apesar de apresentar esperas para a passagem de dutos, ao contrário do sistema aqui pleiteado não é totalmente fabricado em gesso e tampouco tem encaixes do tipo macho e fêmea também não servindo de moldes para pilares e cintas.

[0010] O PI 0303979-0 se refere a um bloco modular preferencialmente em gesso, contendo outros materiais reciclados como polímeros, papéis, fibras, metais, vidro, etc., bloco esse formado a partir da união de duas semipartes simétricas cujas faces externas são lisas ou trabalhadas, e a face interna ostenta diversas canaletas

transversalmente direcionadas e intercomunicáveis entre si, de forma que quando unidas formam canais de comunicação, que possibilitam a passagem de componentes elétricos, hidráulicos ou estruturais para reforço.

[0011] O bloco supracitado ao contrário do sistema aqui reivindicado utiliza em sua composição materiais reciclados que não o gesso, e apesar de formatar canais de comunicação internos é necessário se fazer a junção das duas metades para se conseguir o bloco, ao passo que no sistema em tela os blocos são peça única.

[0012] Outrossim, o modelo de bloco supracitado não permite o seu uso para a modelagem de pilares e cintas.

[0013] O PI 0802676-9 trata de um tijolo de gesso autotravante por meio de pino/trava. Consiste de um bloco retangular em gesso fundido com a superfície absolutamente lisa e com furos passantes para recepção dos pinos/ travas de delineamento troncônico. Os furos que não servirem para colocação dos pinos / travas poderão ser utilizados para a passagem de dutos.

[0014] No documento acima, o meio utilizado para o encaixe entre os blocos (pinos/travas) é totalmente diferente do aqui reivindicado. Da mesma forma, o tijolo de gesso não serve como molde para pilares e cintas.

OBJETIVOS DA INVENÇÃO

[0015] É um objetivo propor um sistema construtivo semi-industrial adotando três modelos de blocos de gesso para propiciar agilidade construtiva na edificação de pilares, cintas, paredes de fachadas e divisórias.

[0016] É um objetivo propor uma concepção de transformar a alvenaria, com a única função de vedação não estrutural, na condição de embutir eficientemente os processos de instalação elétrica, hidrosanitárias, hidráulica na montagem de paredes divisórias, fachadas, e utilizar os blocos vazados para modelagem de pilares e cintas.

[0017] É um objetivo propor a utilização de formas de madeira apenas somente àquelas necessárias a concretagem das lajes e nos encontros estruturais dos pilares e cintas.

[0018] É um objetivo propor um sistema que contemple desempenho estrutural, segurança contra incêndio, estanqueidade, desempenho acústico, durabilidade e manutenibilidade.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0019] O sistema construtivo é composto por três modelos de blocos, sendo um bloco padrão para fechamento de alvenaria, com delineamento quadrangular com projeções e/ ou avanços configurando encaixes do tipo macho e fêmea, e furações vertical e horizontal que alinhadas servem para passagem de dutos de infraestrutura, além de blocos H/H e blocos H/U vazados para a construção de pilares e cintas. Os blocos H/H e H/U formatam um delineamento em C em pelo menos uma lateral que se prestam ao encaixe dos blocos padrão.

[0020] No sistema construtivo, os blocos H/H e H/U são diretamente empregados nos pilares e cintas, posteriormente preenchidos com concreto armado eles permanecem integralmente nas construções substituindo a necessidade da montagem e desmontagem de formas de madeira, com exceção apenas na região de encontro da ferragem do pilar com a da viga. Assim, criam-se racionalizações expressivas sem comprometimento da integridade estrutural da edificação, não apenas na rapidez obtida na montagem dos pilares e cintas, mas também pela praticidade de iniciar a etapa de vedação posterior pela simples inserção do bloco padrão nos encaixes, assim facilitando a montagem da fiada horizontal e da fiada vertical esquadrejadas e aprumadas. Uma vez montados, os blocos são externamente chapiscados e rebocados (com massa de areia, cal, cimento e aditivo hidrofugante) e pintados com tinta de fachada. No lado interno, os blocos são revestidos com uma camada de gesso de 1.5 a 2 mm ou massa corrida. A colocação de azulejos e acabamentos é feita diretamente nos blocos, bastando só a impermeabilização nas áreas molhadas. Sem necessidade de rebocos internos.

VANTAGENS DA INVENÇÃO

- ✓ Racionalização construtiva em linha de montagem semi-industrial – a inter-relação com o conjunto de procedimentos construtivos evita ajustes e/ ou adaptações no canteiro de obra, que geraria patologias futuras, retrabalhos, improdutividade, transtornos diversos e outras interferências;

- ✓ Velocidade de execução entre 8 a 12 vezes mais elevada que os sistemas conhecidos;

- ✓ Redução de perdas e indesejáveis improvisações;

- ✓ Redução do consumo de materiais, número de especialidades profissionais e desperdícios;
- ✓ Redução de revestimentos – devido à baixa margem de erro na execução, e havendo os erros são de fácil correção, e a aplicação do revestimento diretamente sobre o bloco de gesso;
- ✓ As paredes não necessitam de intervenções posteriores, rasgos ou aberturas, para a recolocação de instalações elétricas e hidráulicas;
- ✓ Redução para 1/3 da necessidade de mão de obra qualificada, com uma produtividade de 8 a 12 vezes maior quando comparada com os sistemas convencionais tijolo e blocos de cimento e outros;
- ✓ Larga utilização de mão de obra não qualificada, pela simplicidade de montagem e de ferramentas, gerando bons salários para todos pela ótima produtividade;
- ✓ As vergas de portas e janelas ficam embutidas no bloco de vedação, originando perfeita alvenaria acabada, e pronta para pintura.

RELAÇÃO DE DESENHOS

[0021] Para melhor explicar a invenção relacionam-se abaixo os desenhos que representam de forma ilustrativa e não limitativa.

Figura 1: Vista em perspectiva do bloco padrão do sistema construtivo inventado;

Figura 2: Vista em corte do bloco padrão do sistema construtivo inventado;

Figura 3: Vista em perspectiva do bloco H/H do sistema construtivo inventado;

Figura 4: Vista em corte do bloco H/H do sistema construtivo inventado;

Figura 5: Vista em perspectiva do bloco H/U do sistema construtivo inventado obtido com a retirada da secção de uma lateral do bloco H/H;

Figura 6: Vista em corte do bloco H/U do sistema construtivo inventado obtido com a retirada da secção de uma lateral do bloco H/H;

Figura 7: Vista esquemática do sistema construtivo inventado mostrando a construção dos pilares, com detalhe da junção do bloco H/H com o bloco H/U;

Figura 8: Vista esquemática do sistema construtivo inventado mostrando a construção da 1ª fiada de alvenaria, com detalhe ampliado do encaixe macho e fêmea;

Figura 9: Vista esquemática do sistema construtivo inventado mostrando a construção da última fiada de alvenaria;

Figura 10: Vista esquemática do sistema construtivo inventado mostrando a construção da cinta com detalhe ampliado das extremidades do bloco H/U;

Figura 11: Vista lateral em corte esquemático do sistema construtivo inventado, ilustrando os conduítes.

[0022] O **“SISTEMA CONSTRUTIVO COM BLOCOS DE GESSO PARA EDIFICAÇÃO DE VEDAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS”** consiste de um sistema que atinge uma racionalização ótima e extrema produtividade a partir da adoção dos blocos H/H (1) e H/U (2), esse originado do primeiro, para construção dos pilares (3) e/ ou cintas (4) desnecessitando o uso de formas de madeira a exceção da junção das ferragens dos pilares e vigas, e do bloco padrão (5) para o fechamento da alvenaria (6).

[0023] Mais particularmente, o sistema é efetivado com o uso de três modelos de blocos vazados, em que pese um bloco H/H (1) e/ ou outro bloco H/U (2) para formação dos pilares (3), do bloco H/U (2) para construção das cintas (4) e de um bloco padrão (5) para o fechamento da alvenaria (6), não havendo assim a necessidade do uso de forma de madeira a exceção na junção da ferragem dos pilares com as vigas. O bloco H/H (1) é de contorno quadrangular vazado com duas esperas laterais em formato de C (7) compatíveis para receber os blocos padrão (5). O bloco H/U (2) é originado do bloco H/H (1) que tem uma das esperas em C (7) removida, deixando uma forma em U vertical quanto da sua montagem sobre a fiada. Por fim, o bloco padrão (5), igualmente quadrangular e em gesso, é dotado de projeções (8) em sua face longitudinal superior e lateral esquerda, e de rebaixo (9) em sua face longitudinal inferior e lateral direita, não necessariamente nessa ordem, de modo a possibilitar o encaixe do tipo macho e fêmea no assentamento de justaposição e sobreposição dos blocos propriamente ditos. Furos (F) passantes verticais e horizontais regularmente distribuídos no eixo transversal e longitudinal configuram vãos para a passagem de infraestrutura elétrica e hidráulica. Assim, o

sistema construtivo se dá após a conclusão da laje de piso (10), ou pavimentos superiores, em que os blocos H/H (1) são assentados verticalmente servindo como forma para o concreto armado, sendo que nas paredes a 90° (11) há a necessidade de sobrepor blocos H/U (2) contíguo aos blocos H/H (1), a fim de delinear um I para posterior recepção do bloco padrão (5) de fechamento da alvenaria (6). Desse modo, com os pilares (3) demarcados a espera em C (7) permite que o primeiro bloco padrão (5) seja colocado sem necessidade de marcação. Portanto, os blocos H/H e H/U dos pilares, por serem vazados, além de servirem de forma também funcionam como guias de alinhamento e nivelamento / prumada. A pré-locação dos pilares (3) possibilita um pré-dimensionamento eficiente para que a alvenaria seja executada rapidamente, com ótima produtividade. Após a montagem da alvenaria (6) consolidada, a espera em C (7) do bloco H/U (2) é encaixada por cima da última fiada da referida alvenaria (6) configurando uma forma U vertical superior, uma vez que o lado cortado do bloco H/U (3) perfaz uma calha. Somente após a secagem da massa de assentamento é que o enchimento de concreto é feito e os vergalhões de aço de suporte de carga são colocados, não sem antes realizar as furações para passagem dos dutos de infraestrutura. A alvenaria (6) consolidada após a pré-locação dos pilares (3) permite a execução simultânea de todos os processos relevantes de instalações elétricas, hidráulicas e telefonia, colocação de conduítes (12) e conexões, nos vãos formados pelos furos (F) passantes verticais e horizontais. Preferencialmente, os blocos padrão (5), o bloco H/H (1) e o bloco H/U (2) são assentados por juntas de uma fina camada de cola de gesso e sisal e gesso nos casos de super estruturação das alvenarias.

REIVINDICAÇÕES

- 1) **“SISTEMA CONSTRUTIVO COM BLOCOS DE GESSO PARA EDIFICAÇÃO DE VEDAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS”** *caracterizado* por ser composto por bloco um H/H (1) e/ ou outro bloco H/U (2), ambos vazados, para formação dos pilares (3), do bloco H/U (2) para construção das cintas (4) e de um bloco padrão (5) para o fechamento da alvenaria (6).
- 2) **“SISTEMA CONSTRUTIVO COM BLOCOS DE GESSO PARA EDIFICAÇÃO DE VEDAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS”** de acordo com a reivindicação 1 *caracterizado* pelo bloco H/H (1) ser de contorno quadrangular vazado com duas esperas laterais em formato de C (7) compatíveis para receber os blocos padrão (5).
- 3) **“SISTEMA CONSTRUTIVO COM BLOCOS DE GESSO PARA EDIFICAÇÃO DE VEDAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS”** de acordo com a reivindicação 1 *caracterizado* pelo bloco H/U (2) ser originado do bloco H/H (1) que tem uma lateral seccionada restando apenas uma espera C (7).
- 4) **“SISTEMA CONSTRUTIVO COM BLOCOS DE GESSO PARA EDIFICAÇÃO DE VEDAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS”** de acordo com a reivindicação 1 *caracterizado* pelo bloco padrão (5) ter projeções (8) em sua face longitudinal superior e lateral esquerda, e rebaixo (9) em sua face longitudinal inferior e lateral direita, não necessariamente nessa ordem, de modo a possibilitar o encaixe do tipo macho e fêmea no assentamento de justaposição e sobreposição dos blocos padrão (5).
- 5) **“SISTEMA CONSTRUTIVO COM BLOCOS DE GESSO PARA EDIFICAÇÃO DE VEDAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS”** de acordo com a reivindicação 1 *caracterizado* por furos (F) passantes verticais e horizontais regularmente distribuídos no eixo transversal e longitudinal configurarem vãos para a passagem de infraestrutura elétrica e hidráulica no bloco padrão (5).
- 6) **“SISTEMA CONSTRUTIVO COM BLOCOS DE GESSO PARA EDIFICAÇÃO DE VEDAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS”** de acordo com a reivindicação 1 *caracterizado* por após a conclusão da laje de piso (10), ou pavimentos superiores, os blocos H/H (1) assentados verticalmente servirem como forma para o concreto armado; com os pilares (3) demarcados a espera em C (7) permite que o primeiro bloco padrão (5) seja colocado sem necessidade de marcação; após a montagem da

alvenaria (6) consolidada a espera em C (7) do bloco H/U (3) é encaixada por cima da última fiada da referida alvenaria (6) configurando uma forma U vertical superior; somente após a secagem da massa de assentamento é que o enchimento de concreto é feito e os vergalhões de aço de suporte de carga são colocados; os blocos padrão (5), bloco H/H (1) e bloco H/U (2) são assentados por juntas de uma fina camada de cola de gesso e sisal e gesso, dando uma super amarração.

7) **“SISTEMA CONSTRUTIVO COM BLOCOS DE GESSO PARA EDIFICAÇÃO DE VEDAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS”** de acordo com a reivindicação 6 **caracterizado** por nas paredes a 90° (11) haver a necessidade de sobrepor blocos H/U (2) contíguo aos blocos H/H (1) a fim de delinear um I.

8) **“SISTEMA CONSTRUTIVO COM BLOCOS DE GESSO PARA EDIFICAÇÃO DE VEDAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS”** de acordo com a reivindicação 6 **caracterizado** pela alvenaria (6) consolidada após a pré-locação dos pilares (3) ser possível a execução simultânea de todos os processos relevantes de instalações elétricas, hidráulicas e telefonia, colocação de conduítes (12) e conexões, nos vãos formados pelos furos (F) passantes verticais e horizontais.

FIG. 1

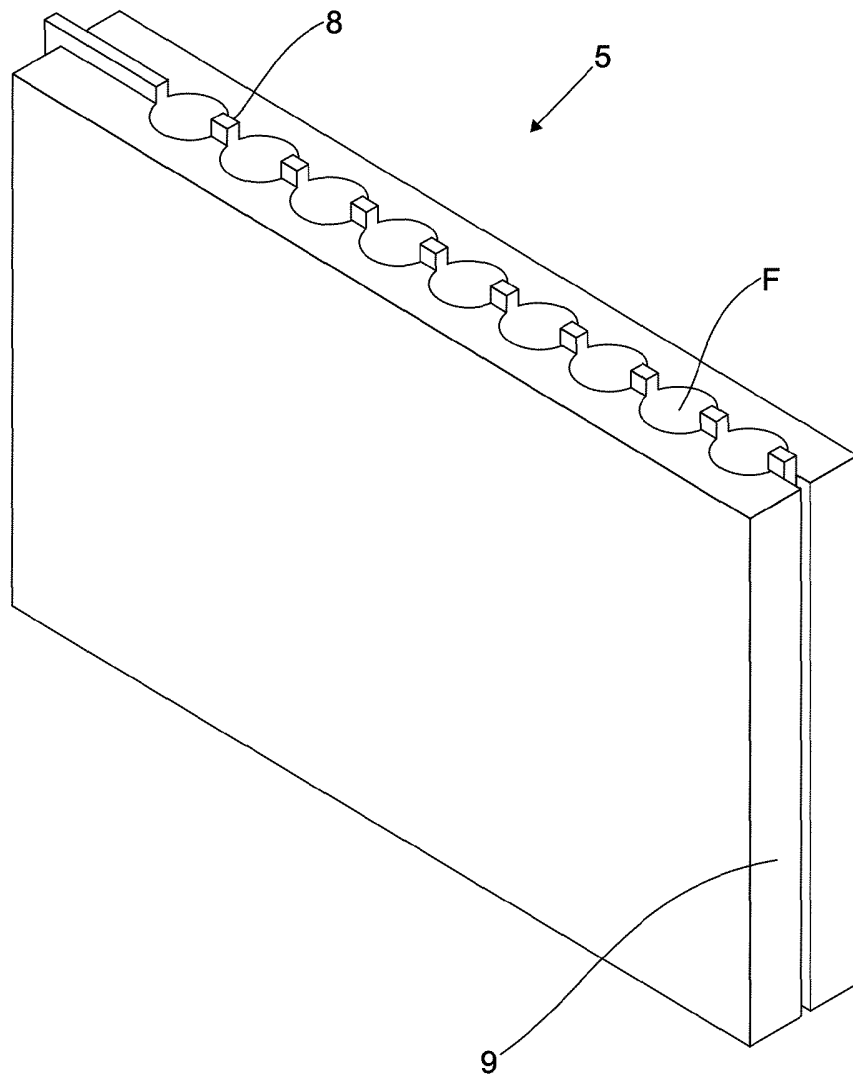


FIG. 2

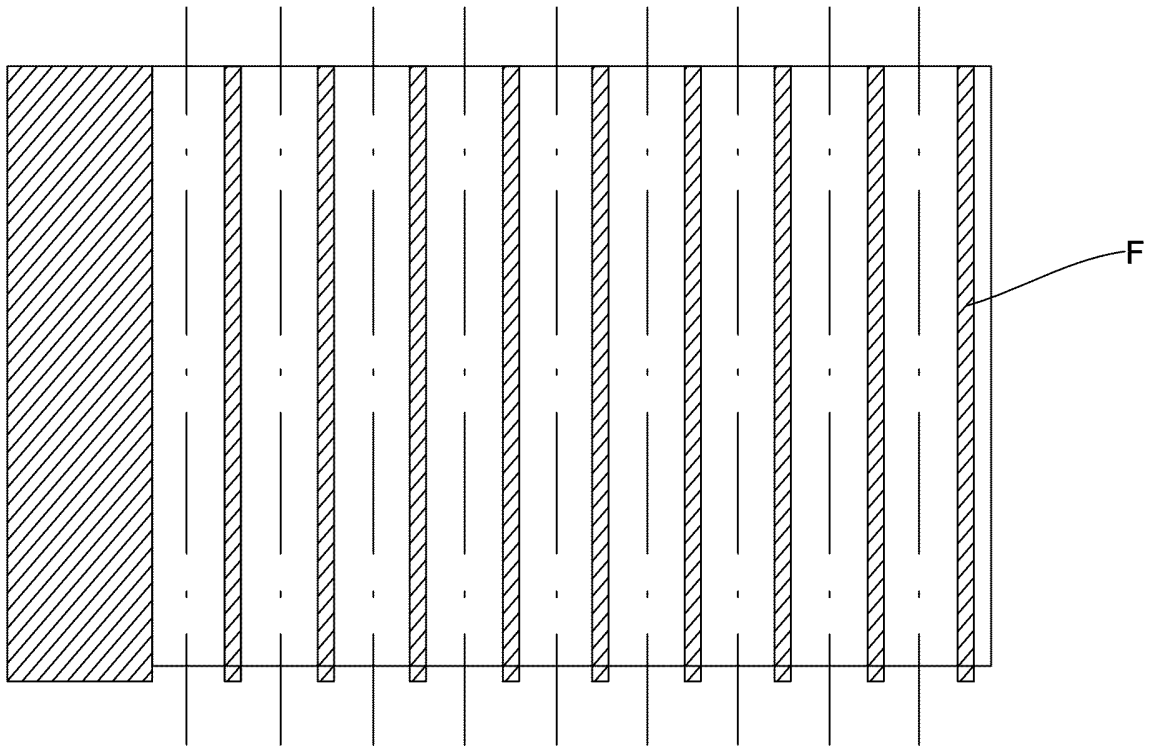


FIG. 3

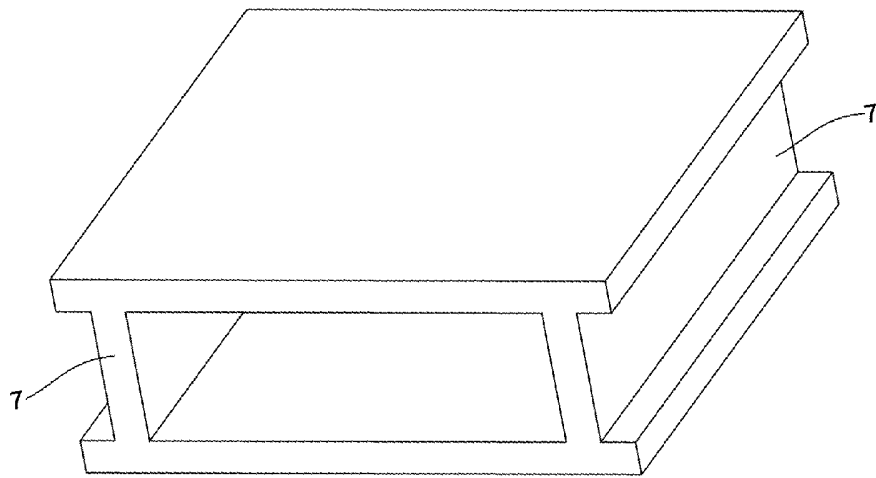


FIG. 4

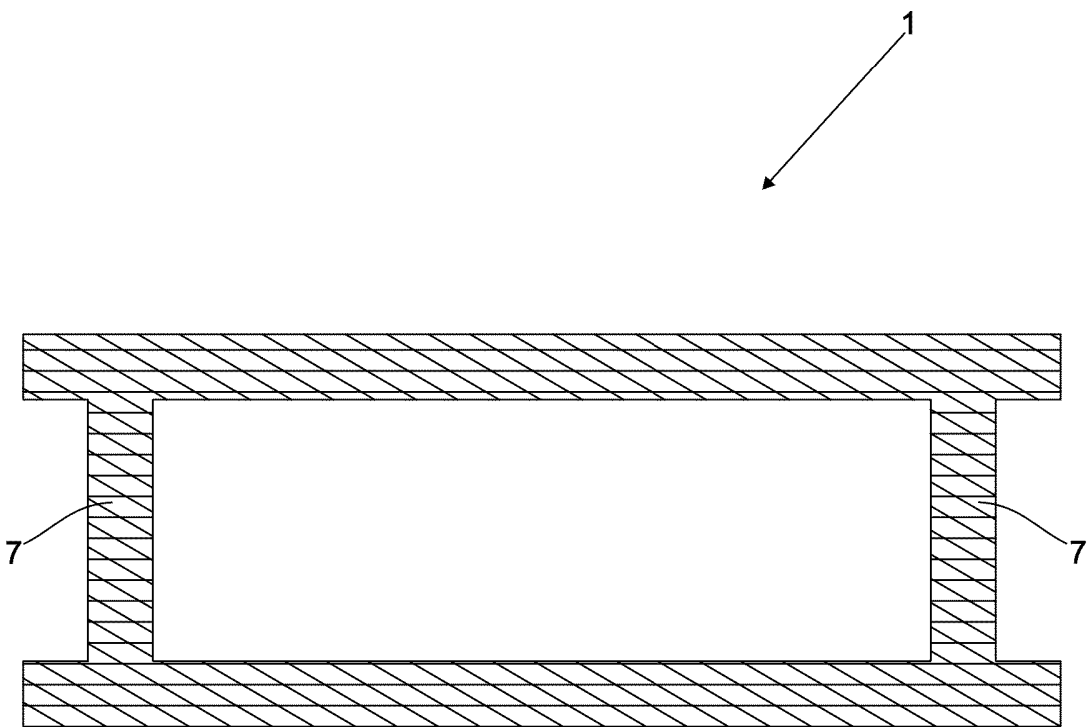


FIG. 5

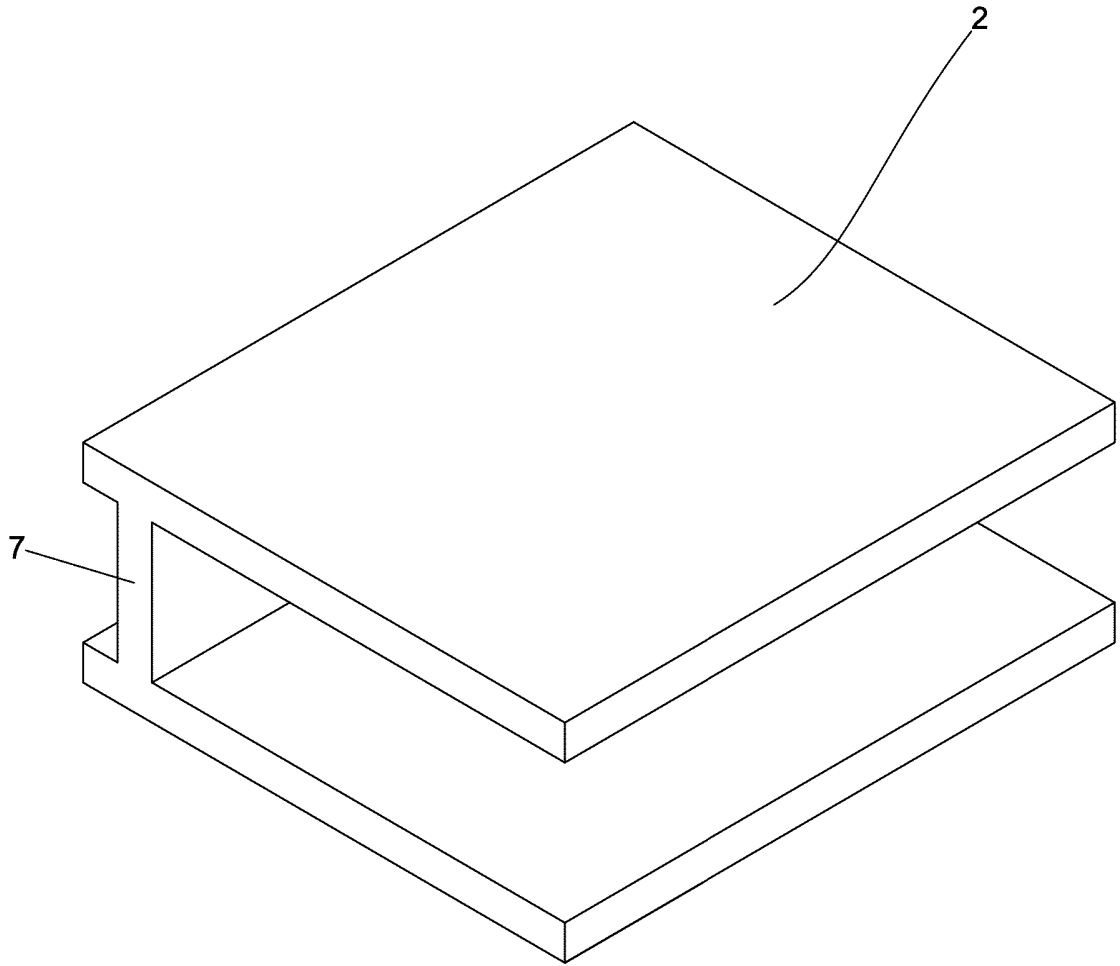


FIG.6

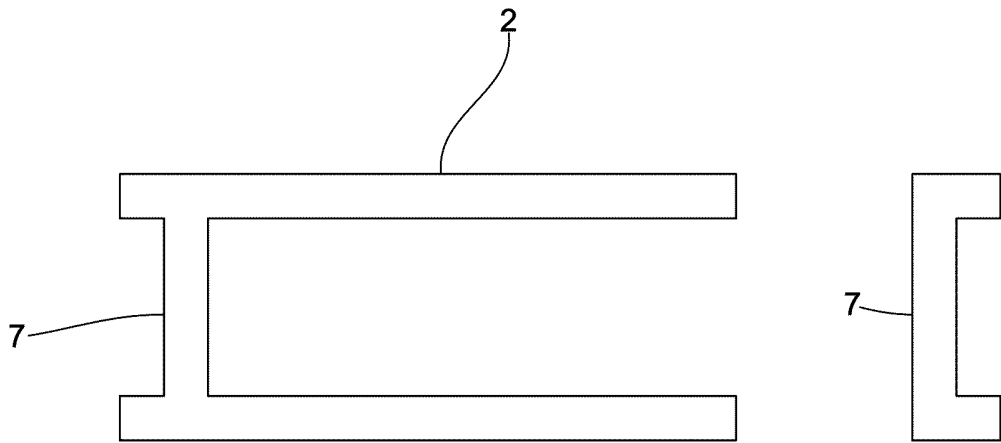


FIG.7

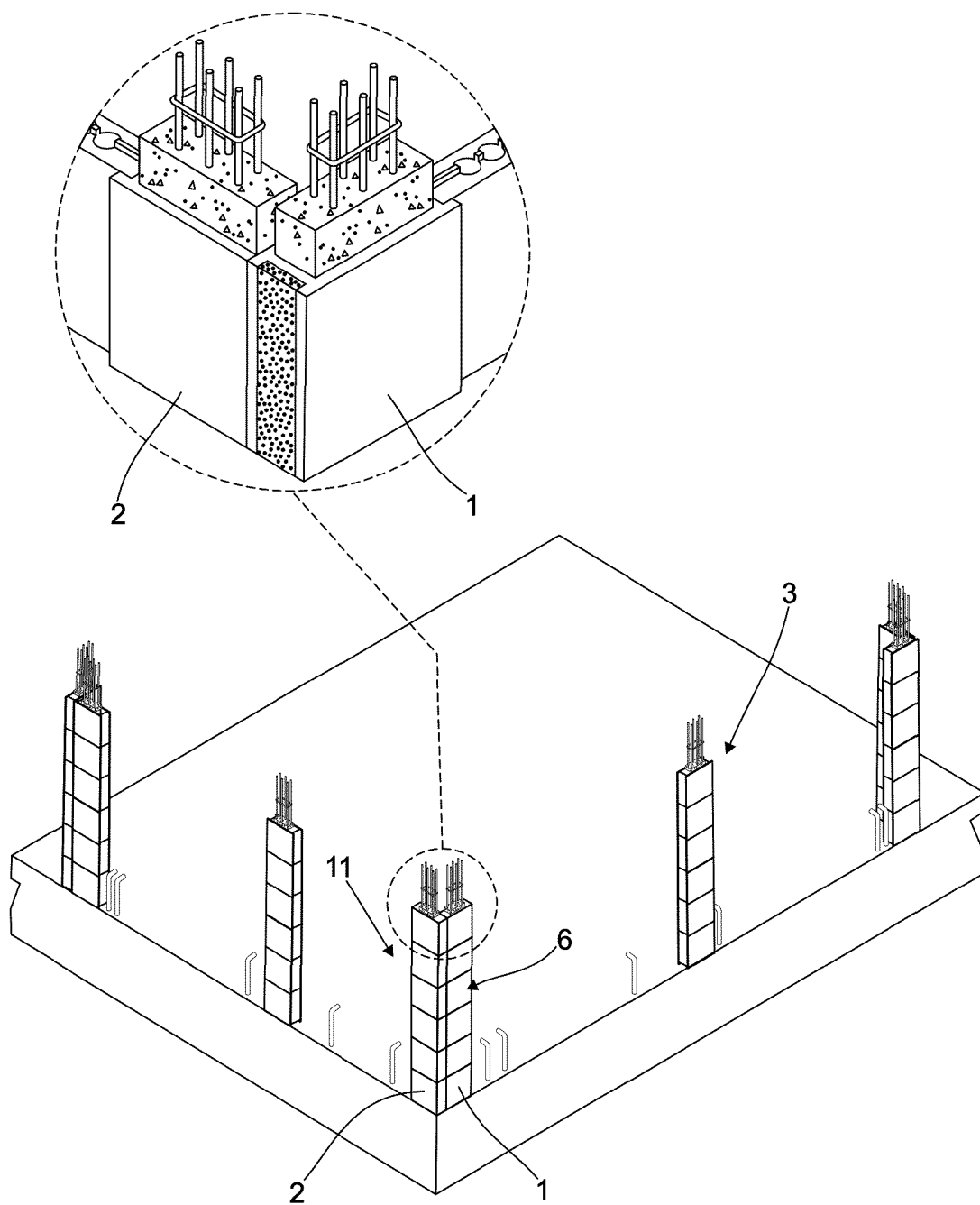


FIG.8

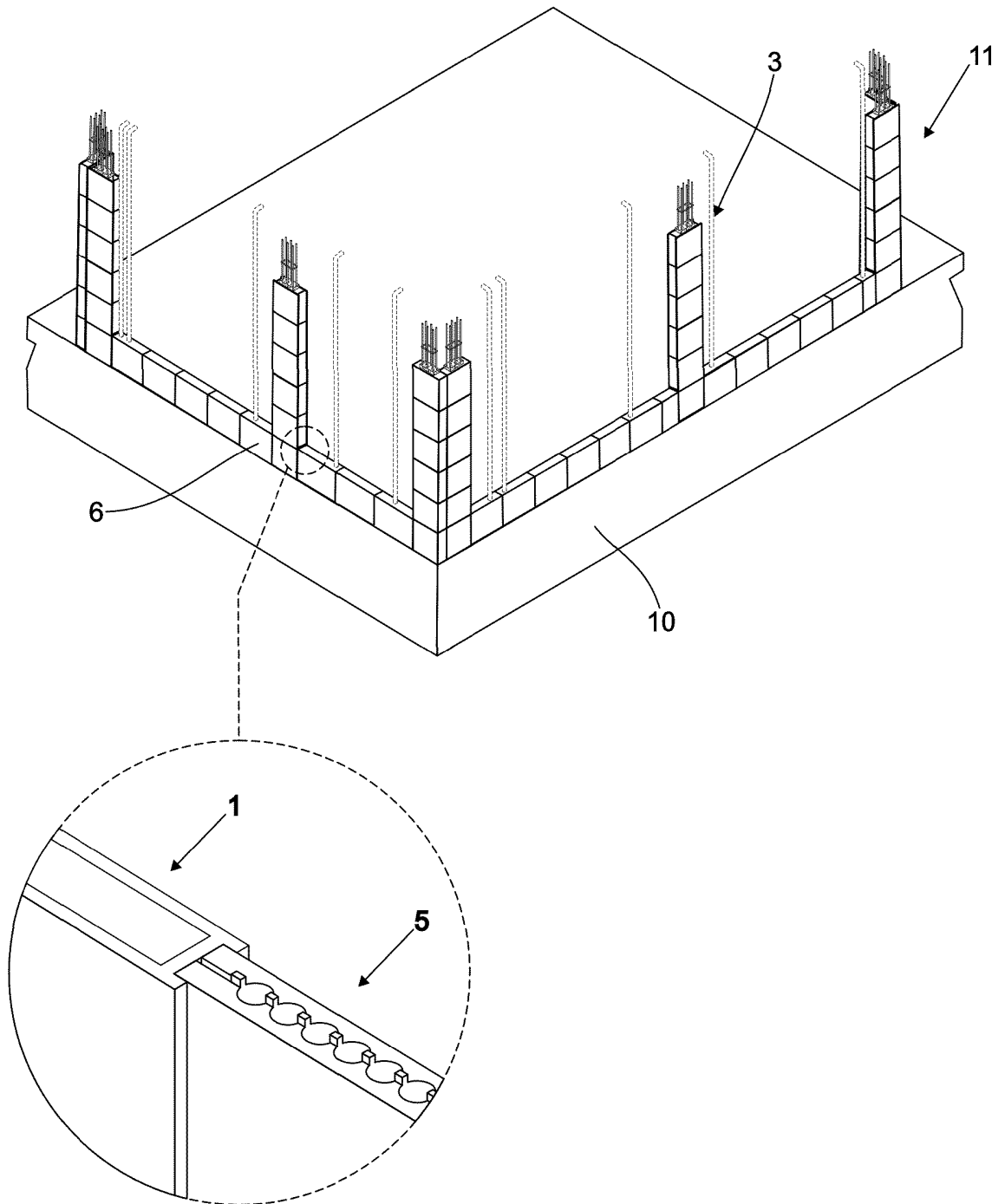


FIG.9

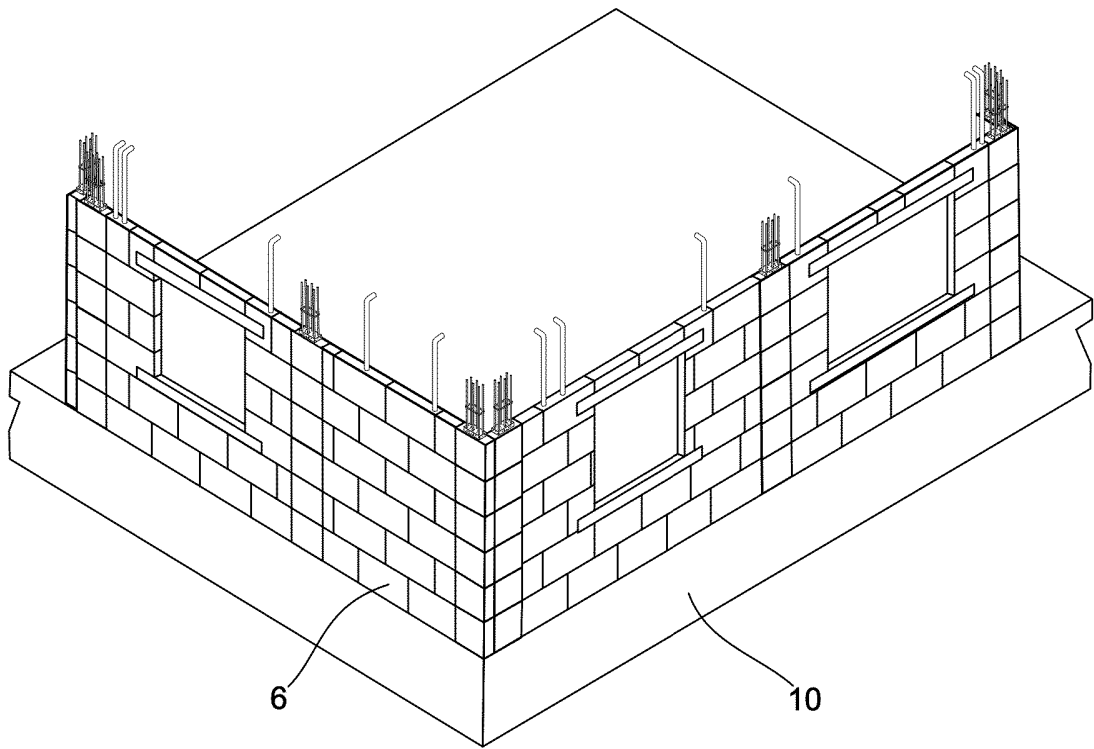


FIG.10

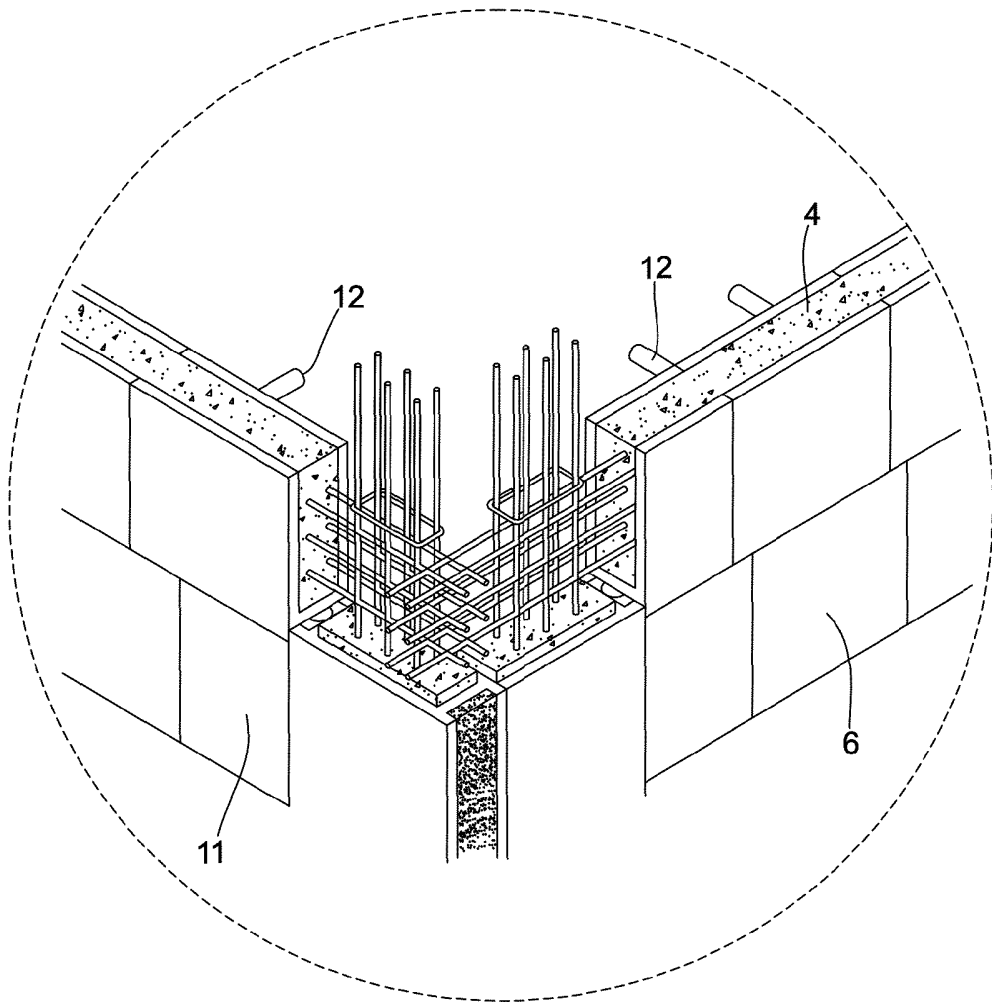
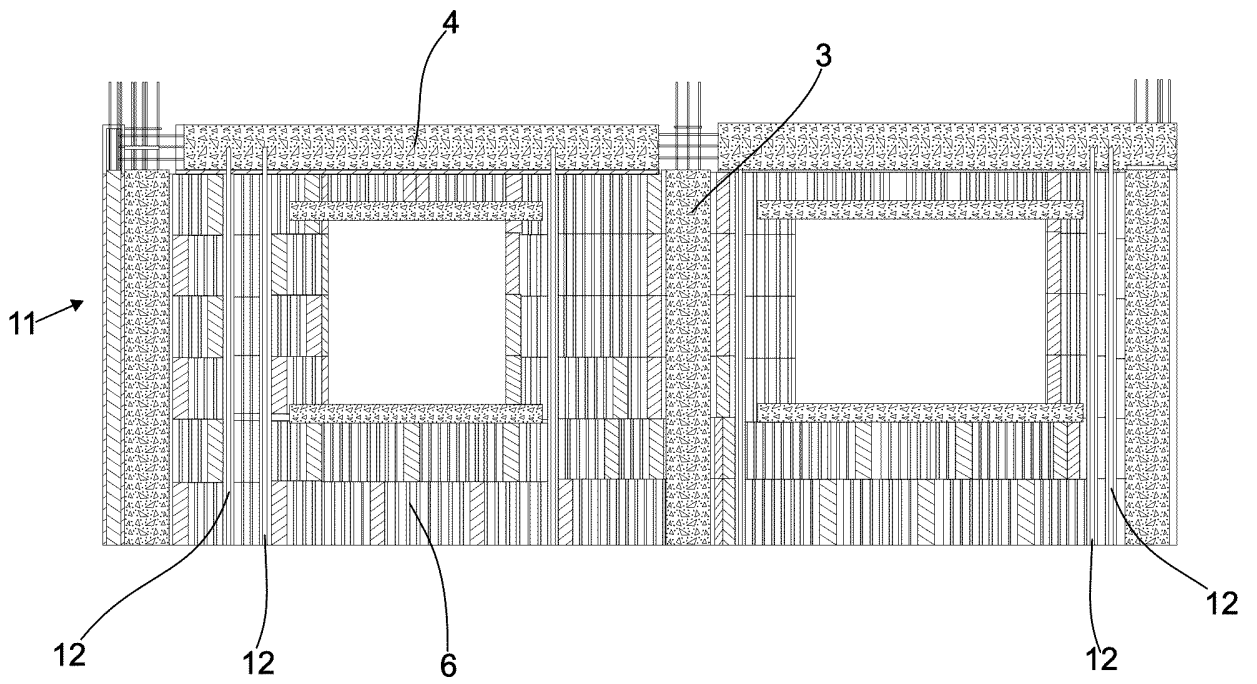


FIG.11



RESUMO

“SISTEMA CONSTRUTIVO COM BLOCOS DE GESSO PARA EDIFICAÇÃO DE VEDAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS” consiste de um sistema que atinge uma racionalização ótima e extrema produtividade a partir da adoção dos blocos H/H (1) e H/U (2), esse originado do primeiro, para construção dos pilares (3) e/ ou cintas (4) desnecessitando o uso de formas de madeira a exceção da junção das ferragens dos pilares e vigas, e do bloco padrão (5) para o fechamento da alvenaria (6).