



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1106446-3 B1



(22) Data do Depósito: 18/10/2011

(45) Data de Concessão: 07/04/2020

(54) Título: ALVENARIA COM BLOCOS PRÉ FIXADOS ANTES DA INSERÇÃO DA MISTURA CIMENTÍCIA E PROCESSO CONSTRUTIVO COM ALVENARIA MOLDADA

(51) Int.Cl.: E04B 2/00; E04C 2/04.

(73) Titular(es): SÉRGIO HERIBERTO DA COSTA.

(72) Inventor(es): SÉRGIO HERIBERTO DA COSTA.

(57) Resumo: "ALVENARIA COM BLOCOS PRÉ FIXADOS ANTES DA INSERÇÃO DA MISTURA CIMENTÍCIA E PROCESSO CONSTRUTIVO COM ALVENARIA MOLDADA". Refere-se a presente Patente de invenção a Alvenaria com blocos pré fixados antes da inserção da mistura cimentícia e processo construtivo com Alvenaria Moldada. Pertencente ao setor técnico da construção civil, a presente invenção tem como Característica genuína o fato de primeiramente se alinhar e prender todos os Blocos (2), para só posteriormente ser inserida a mistura cimentícia, de acordo com as seguintes etapas: - utiliza-se painéis feitos de duas Placas Pré Moldadas de Mistura Cimentícia (1) ou similar, paralelas uma à outra, contendo entre elas blocos (2) previamente fixados por exemplo por Pinos (4), podendo se utilizar em substituição às Placas Pré Moldadas de Mistura Cimentícia (1), fôrmas retiráveis contendo também Blocos (2) semelhantemente dispostos. - Posiciona-se estes painéis ou fôrmas verticalmente, interligando-os de maneira a formar o traçado da edificação ou parede que se deseja construir. - Só então se insere a Mistura Cimentícia no interior dos painéis ou fôrmas, preenchendo todos os Espaços vagos (3).

“Alvenaria Com Blocos Pré Fixados Antes Da Inserção Da Mistura Cimentícia e Processo Construtivo com Alvenaria Moldada”.

[01] Refere-se a presente Patente de invenção a alvenaria com blocos pré fixados antes da inserção da mistura cimentícia e processo construtivo com alvenaria moldada, pertencendo a mesma ao setor técnico da construção civil.

[02] Entre as invenções atuais, são conhecidas a alvenaria comum, com assentamento bloco à bloco e reboco, os painéis pré moldados simples ou duplos de mistura cimentícia, a moldagem e concretagem em fôrmas in loco e os painéis de alvenaria pré fabricados em usina que intercalam em sua produção a colocação de blocos com a de mistura cimentícia.

[03] A presente invenção, traz inovações e vantagens em relação à cada uma destas invenções. Em síntese a invenção se refere a painéis feitos de duas placas cimentícias ou similar paralelas uma à outra, contendo entre elas blocos pré fixados nestas por exemplo por pinos, formando um conjunto em peça única.

[04] Comparando-se a presente invenção com as disponíveis no estado da técnica pode-se observar várias inovações e vantagens:

[05] No caso da alvenaria comum, os blocos são assentados um à um e depois feito o reboco. Ao passo que na invenção aqui descrita, os blocos são todos previamente posicionados e presos para só posteriormente ser inserida a mistura cimentícia.

[06] A vantagem da invenção aqui descrita neste caso, é a rapidez na construção da alvenaria com uma enorme diminuição de mão de obra e conseqüentemente de custos, bastando que se posicione os painéis (interligando-os conforme a parede ou traçado que se deseja construir) inserindo-se em seguida a mistura cimentícia que por sua vez vai preenchendo todos os espaços vagos entre os blocos, assentando-os todos de uma só vez e ao mesmo tempo moldando o reboco. Isso resulta também numa obra mais limpa, além de praticamente eliminar o desperdício.

[07] Em relação aos painéis pré fabricados simples ou duplos disponíveis no mercado, se tratam de pré moldados totalmente produzidos em usina e

montados no local da obra. Diferente dos descritos na presente invenção, onde os painéis contém blocos em seu interior e é incluída também a mistura cimentícia que envolve os mesmos, formando assim uma faixa contínua de mistura cimentícia em toda a extensão da obra.

[08] A vantagem da presente invenção neste caso é que os painéis simples ou duplos disponíveis no mercado são uma simples junção de módulos, o que acaba por não oferecer uma boa qualidade no que se refere à estanqueidade da água e à termo acústica. Na presente invenção, a mistura cimentícia que é inserida no interior dos painéis visando preencher os espaços vagos entre os blocos, acaba por unir toda a edificação em uma só peça, proporcionando um resultado final muito próximo da alvenaria comum, com melhor estanqueidade à água. Além disso, a inclusão inédita de blocos, proporciona uma melhor termo acústica.

[09] Outra invenção referente ao estado da técnica é à moldagem e concretagem em formas in loco, que consiste em montar a fôrma no local da obra, encher de mistura cimentícia (em geral concreto) desenformando após a cura. A invenção aqui descrita traz uma inovação importante a este sistema que tem como característica genuína, a inclusão de blocos no interior das fôrmas, sendo estes previamente fixados antes da inserção da mistura cimentícia.

[010] A vantagem da presente invenção neste caso é a grande economia de concreto, com considerável diminuição de custos, além de uma melhor qualidade termo acústica proporcionada pela inclusão dos blocos.

[011] Outra invenção do estado da técnica diz respeito aos painéis de alvenaria pré fabricados em usina, que são painéis de alvenaria fabricados em série com colocação bloco à bloco em sua produção. No caso da invenção aqui descrita, o painel com blocos pré fixados (sua característica genuína) forma uma peça única, e permite que mesmo sem a mistura cimentícia este seja virado em qualquer posição sem que os blocos caiam, diferente dos painéis de alvenaria conhecidos do estado da técnica, que usam a própria mistura cimentícia para ir

fixando os blocos, intercalando a colocação de blocos com a de mistura cimentícia, sem a qual estes não se sustêm.

[012] O documento de anterioridade **BR660232U**, o que mais se aproxima do presente pedido, trata de um “processo de obtenção de um bloco com tamanho definido pela necessidade do usuário, com formas de madeira, dentro das quais são inseridos materiais auxiliares que tornam a estrutura mais leve e ou econômica, entre outros, blocos cerâmicos vazados, de maneira a acomodar-se no molde para a futura concretagem” (relatório fl. 6/8, linhas 3 – 4, resumo e figuras 1 a 4).

[013] O documento de anterioridade **BR0706142A2** trata de elementos modulares para montagem rápida de paredes de edificações, constituídos por um módulo quádruplo com comprimento de 640 mm e altura de 320 mm (1) e uma variação deste módulo quádruplo com comprimento de 640 mm e altura de 240 mm (1’), por um módulo triplo com comprimento de 480 mm e altura de 320 mm (2) e uma variação deste módulo triplo com comprimento de 480 mm e altura de 240 mm (2’), por um módulo duplo com comprimento de 320 mm e altura de 320 mm (3) e uma variação deste módulo duplo com comprimento de 320 mm e altura de 240 mm (3’) e por módulo simples com comprimento de 160 mm e altura de 320 mm (4) e por módulo simples com comprimento de 160 mm e altura de 240 mm (4’), por um módulo de base portante (5) e por módulo de fechamento superior (chapéu) (6) (resumo e figuras 1 a 35).

[014] O documento de anterioridade **BR9403144A** trata de um sistema de placas pré moldadas e pré-montadas paralelamente, para construção civil, com construção de paredes com placas pré-moldadas e pré-montadas no local, consistindo na sobreposição vertical e paralela de placas de concreto armado pré-moldadas (1), cujo comprimento é maior que sua largura e sua espessura é variável de acordo com sua extensão e carga portante; ditas placas (1) que são encaixadas entre dois pilares (2), fundido no local, contendo encaixes para as placas (1) na forma de reentrâncias retangulares (3) nas quinas; placas (1) estas, montadas uma sobre a outra paralelamente de modo a formar um espaço

intermediário oco, sendo unidas face a face internamente por meio de pinos (4) de concreto, madeira ou plástico, através de parafusos que são retirados após a conclusão da parede; por conter ainda, uma peça tipo "T" de perna curta (5), para fechamento das bordas superiores das últimas placas (1) sobrepostas verticalmente, que facilita a fundição de vigas (6) e lajes (7) ou o apoio de lajes sem vigamento (reivindicação 1 e figuras 2 a 6).

[015] O documento de anterioridade **US4589241A** trata de uma construção de parede adaptada para a rápida montagem no local de uma parede de componentes virados para módulos, como tijolo ou ladrilho, incluindo um membro do painel com cavidades pré-formadas, sendo que os componentes de revestimento podem ser inseridos em relações alinhadas e espaçadas nas cavidades e unidos por um agente de ligação, como argamassa ou rejunte (resumo e figuras 4 a 6).

[016] As vantagens da presente invenção neste caso são: uma maior otimização da produção com economia de espaço nas fábricas, já que estes painéis podem ser produzidos em pé, o que não acontece com os painéis do estado da técnica que só podem ser produzidos horizontalmente apoiados no chão, além disso, os referidos painéis com blocos pré fixados sem a mistura cimentícia são bem mais leves para serem transportados e montados, dispensando muitas vezes o uso de máquinas pesadas, o que também não ocorre no estado da técnica. Soma-se a isso o fato dos painéis de alvenaria conhecidos do estado da técnica serem módulos montados no local da obra, o que muitas vezes causa problemas de estanqueidade à água, ao passo que na invenção aqui descrita, os painéis funcionam como fôrmas e recebem a inserção total da mistura cimentícia no local da obra, fundindo toda a edificação em uma só peça, proporcionando uma melhor estanqueidade à água.

[017] Esta patente de invenção poderá ser melhor compreendida através da seguinte descrição detalhada em consonância com os desenhos em anexo onde:

[018] A Fig. 1 representa uma vista de perfil.

[019] A Fig. 2 representa um corte longitudinal.

[020] Os painéis são feitos com duas placas pré moldadas de mistura cimentícia (1) ou similar, paralelas uma à outra, contendo entre elas carreiras de blocos (2) previamente alinhados e presos por pinos (4) devendo haver entre eles alguns espaços vagos (3).

[021] A se executar uma obra, monta-se os painéis sobre a fundação podendo ser por exemplo um radier, uma sapata corrida ou outra. Os painéis são montados verticalmente formando o traçado da edificação que se deseja construir. No interior dos painéis estão os blocos (2) posicionados como numa parede comum e distanciados uns dos outros por estarem fixados por pinos (4) e ainda sem a mistura cimentícia. Ao ser inserida, a mistura cimentícia vai preenchendo todos os espaços vagos (3) entre os blocos (2) fazendo com que um se ligue ao outro como na alvenaria comum. As placas pré moldadas de mistura cimentícia (1) servem de reboco, mas opcionalmente pode ser deixado um espaço entre estas e os blocos (2) para que haja um melhor revestimento.

[022] Os pinos (4) entram por uma das placas pré moldadas de mistura cimentícia (1), atravessam os blocos (2) e a outra das placas pré moldadas de mistura cimentícia (1) fazendo a fixação, podendo as extremidades dos pinos (4) serem tampados com o acabamento. Os pinos (4) também podem ser substituídos por dispositivos similares que tenham o mesmo efeito técnico como parafusos ou barras, sendo estes serem de diversos tamanhos e disposições, atravessando longitudinalmente, transversalmente ou verticalmente os painéis, podendo ainda serem retiráveis ou permanentes ou mesmo serem substituídos por similares pré moldados de mistura cimentícia.

[023] Os blocos (2) também podem ser fixados às placas pré moldadas de mistura cimentícia (1) com mistura cimentícia ou cola. Podem ainda serem usadas estruturas pré moldadas com ramificações tipo árvore, que se encaixam nos furos dos blocos (2) mantendo-os posicionados. Além disso, nos casos em que houver ferragem de dilatação (amplamente utilizada em concretos) os

blocos (2) podem ser fixados nestas. Uma outra forma de fazer a fixação dos blocos (2) às placas pré moldadas de mistura cimentícia (1) é o encaixe.

[024] Por outro lado, as placas pré moldadas de mistura cimentícia (1) e os blocos (2) podem ser originalmente produzidos em uma só peça, formando um Painel inteiriço. Além disso, podem ser produzidos blocos (2) especiais, fabricados com arestas de distanciamento de forma que quando estes forem posicionados, estas arestas ou abas formem um fechamento semelhante às placas pré moldadas de mistura cimentícia (1).

[025] Uma variante deste pedido de patente de invenção, diz respeito à substituição das placas pré moldadas de mistura cimentícia (1) por fôrmas retiráveis e reutilizáveis. Desta forma, a idéia central desta invenção que é “posicionar e prender todos os blocos (2) antes da inserção da mistura cimentícia” inova e muito o processo conhecido no estado da técnica como moldagem e concretagem in loco, já que nenhuma das invenções que fazem uso de fôrmas até então, incluem blocos (2) no sistema, muito pelo contrário, o produto mais usado neste caso é o concreto puro. A atividade inventiva deste pedido de patente neste caso, foi primeiro se pretender incluir blocos (2) no sistema e depois encontrar uma maneira de se fazer com que os mesmos fiquem posicionados corretamente ao se inserir a mistura cimentícia. A respeito da fixação dos blocos (2) neste caso específico, existe a opção de prendê-los nas barras de ancoragem (muito utilizadas neste sistema).

[026] A respeito dos blocos (2) quando furados, estes podem ter os furos fechados por qualquer espécie de tampão, de preferencia a pequena profundidade, de forma a possibilitar a amarração dos mesmos na hora do enchimento deixando contudo um vácuo em seu interior. Isso além de economizar mistura cimentícia, proporciona uma melhor qualidade termo acústica. Podem também ser produzidos blocos (2) originalmente com este perfil.

[027] Além dos painéis que podem ser produzidos e vendidos avulsos, esta invenção se refere também à edificação inteira como produto de uma eventual proteção.

[028] Quando ao processo construtivo usando Alvenaria Moldada, este se dá conforme as seguintes etapas:

[029] - utiliza-se os painéis feitos de duas placas pré moldadas de mistura cimentícia (1) ou similar, paralelas uma à outra, contendo entre elas carreiras de blocos (2) previamente alinhados e presos, Podendo se utilizar ainda em substituição aos painéis, fôrmas retiráveis contendo também em seu interior blocos (2) semelhantemente dispostos.

[030] - Posiciona-se verticalmente os painéis ou fôrmas interligando-os de maneira a formar o traçado da edificação ou parede que se deseja construir.

[031] -Só então é inserida a mistura cimentícia no interior dos painéis ou fôrmas interligando-os numa só peça.

[032] A descrição feita neste pedido de patente de invenção descreve a mesma em linhas gerais, mas à partir daí, compreender-se-á que muitas são as variações que podem ser feitas sem se sair do âmbito da invenção cuja idéia central é o uso de “painéis ou fôrmas retiráveis com blocos (2) totalmente posicionados e presos antes da inserção da mistura cimentícia”. Entre outras coisas, podem variar o tamanho, os materiais utilizados, os dispositivos de fixação, etc... Os blocos (2) podem por exemplo ser cerâmicos ou de concreto. Por mistura cimentícia entende-se as diversas misturas disponíveis contendo cimento. Uma obra produzida com base neste pedido de patente de invenção, pode utilizar desde o concreto até massa de reboco e outras misturas cimentícias.

[033] A presente invenção pode ser usada em qualquer tipo de obra, como por exemplo: residenciais, comerciais, industriais, construção pesada etc...

[034] Aqui foi descrita especificamente a fixação de blocos (2) no interior dos painéis ou fôrmas por ser esta a “novidade” da invenção, mas todos os componentes de uma obra podem ser inseridos nos mesmos como: parte elétrica e hidráulica, portas, janelas, ferragens para pilares e vigas, acabamentos, etc...

[035] Outra inovação que pode ser muito útil, principalmente no que diz respeito à montagem de painéis ou fôrmas quando se trata de interligar vários destes, é

fornecer os mesmos também no formato de T, de Cruzeta e de canto em vários ângulos. Os painéis e fôrmas encontrados atualmente no estado da técnica são apenas retos, o que dificulta a montagem já que não param em pé. Além disso, os painéis ou fôrmas nos formatos de T, cruzeta e canto, reduzem o trabalho com esquadro e alinhamento, que são a principal dificuldade neste tipo de montagem. Na invenção aqui descrita, posicionando-se T, Cruzetas e cantos prontos, torna-se muito mais fácil encaixar nestes os painéis ou fôrmas retos. Nos painéis aqui descritos, o consumidor pode fazer a sua própria combinação conforme a edificação desejada. Este pode ainda adquirir os painéis e cortá-los caso deseje uma medida não disponível para venda. Podem ainda ser industrializados tanto painéis completos com portas, janelas, ferragens para vigas e pilares, parte elétrica e hidráulica, acabamentos, etc... como painéis simples e também painéis fechados para que o cliente decida onde colocar porta, janela, etc... Os tamanhos também, podem ser os mais variados. Desde os maiores usados por exemplo por construtoras, aos menores que podem ser vendidos no varejo e montados por qualquer consumidor.

Reivindicações

1- Alvenaria com blocos pré fixados antes da inserção da mistura cimentícia e processo construtivo com alvenaria moldada tendo como estado da técnica, invenções como a alvenaria comum com assentamento bloco à bloco, os painéis pré fabricados simples ou duplos de mistura cimentícia, a moldagem e concretagem em formas in loco, e os painéis de alvenaria pré fabricados que intercalam em sua produção, a colocação de blocos com a de mistura cimentícia, sendo a presente invenção **caracterizada pelo uso** de painéis formados por duas placas pré moldadas de mistura cimentícia (1) paralelas, contendo presos em seu interior os blocos (2) devidamente suspensos, e enfileirados, devendo haver entre eles alguns espaços vagos (3).

2- Painéis de acordo com a reivindicação 1, **caracterizados pelo fato** de os blocos (2) serem transpassados por pinos (4) ou parafusos, presos também às placas pré moldadas de mistura cimentícia (1), podendo estes serem retiráveis ou permanentes.

3- Painéis de acordo com as reivindicações 1 e 2, **caracterizados pelo fato** dos pinos (4) ou parafusos, serem substituídos por barras transpassadas transversal, vertical ou longitudinalmente, podendo estas também serem retiráveis ou permanentes.

4- Painéis de acordo com as reivindicações 1, 2 e 3, **caracterizados pelo fato** dos pinos (4), parafusos ou barras, serem substituídos por similares pré moldados de mistura cimentícia.

5- Painéis de acordo com as reivindicações 1, 2, 3, e 4, **caracterizados pelo fato** das placas pré moldadas de mistura cimentícia (1), serem substituídas por placas de outros materiais como: Madeira, Gesso, Amianto, Cerâmica, Plástico, Metal, Fibra, Papelão, Pedra, EPS ou Alumínio.

6- Painéis de acordo com a reivindicação 1 e 5, **caracterizados pelo fato** de se usar mistura cimentícia para fixar os blocos (2) às placas pré moldadas de mistura cimentícia (1).

7- Painéis de acordo com a reivindicação 1 e 5, **caracterizado pelo fato** da mistura cimentícia usada para a fixação dos blocos (2) às placas pré moldadas de mistura cimentícia (1) ser substituída por colagem.

8- Painéis de acordo com as reivindicações 1, 2, 3, e 4, **caracterizado pelo fato** dos pinos (4), parafusos ou barras, serem substituídos por mini estruturas pré moldadas tipo árvore.

9- Painéis de acordo com as reivindicações 1, 2, 3, e 4, **caracterizado pelo fato** dos pinos (4), parafusos ou barras, serem substituídos pela fixação dos blocos (2) na Ferragem de dilatação, quando esta existir.

10- Painéis de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** dos blocos (2) serem fixados às placas pré moldadas de mistura cimentícia (1) por encaixe.

11- Painéis de acordo com a reivindicação 1 e 5, **caracterizado pelo fato** de os blocos (2) e as placas pré moldadas de mistura cimentícia (1) serem originalmente produzidas numa única peça.

12- Painéis de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** dos **blocos (2)** serem produzidos originalmente com arestas de distanciamento ou abas, formadoras de placas similares às placas pré moldadas de mistura cimentícia (1).

13- Painéis de acordo com as reivindicações 1, 2, 3, 4, 8 e 9, **caracterizada pelo fato** dos painéis feitos de placas pré moldadas de mistura cimentícia (1) serem substituídos por moldes retiráveis, do tipo Fôrmas para casas de concreto, contendo estes blocos (2) pré fixados em seu interior.

14- Reivindicação de acordo com as reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13 **caracterizada pela** reivindicação como produto além dos painéis, de edificações inteiras derivadas desta invenção.

15- Painéis de acordo com as reivindicações 2, 3, 4 e 13, **caracterizada pelo fato** dos pinos (4) ou parafusos, serem substituídos pelas barras de ancoragem utilizadas no sistema de fôrmas.

16- Painéis de acordo com as reivindicações 1 a 16, **caracterizada pelo fato** dos blocos (2) quando furados, terem estes furos fechados por tampões, ou serem originalmente produzidos com este perfil.

17- Processo construtivo, **caracterizado pelo fato** de primeiramente se alinhar e prender todos os blocos (2) para só posteriormente se inserir a mistura cimentícia, de acordo com as seguintes etapas:

- utiliza-se painéis feitos de duas placas pré moldadas de mistura cimentícia (1) ou similar, paralelas uma à outra, contendo entre elas carreiras de blocos (2) previamente alinhados e presos;
- Posiciona-se estes painéis verticalmente, interligando-os de maneira a formar o traçado da edificação ou parede que se deseja construir;
- Só então o interior dos painéis é preenchido com Mistura Cimentícia.

18- Processo construtivo de acordo com a reivindicação 17 **caracterizado pelo fato** dos painéis feitos de placas pré moldadas de mistura cimentícia (1) serem substituídos por fôrmas retiráveis do tipo fôrmas para casas de concreto.

19- Painéis pré moldados para construção de edificações, **caracterizados por** possuírem o formato de T, Cruzeta ou canto em ângulos variados.

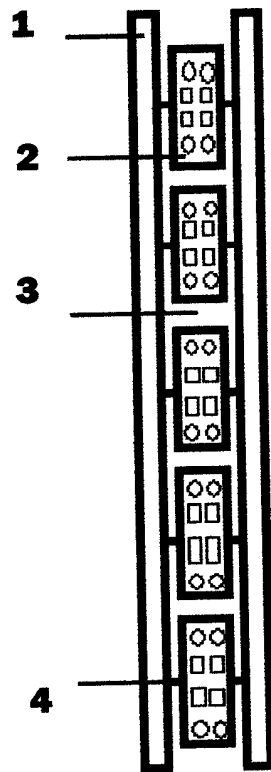


Fig. 1

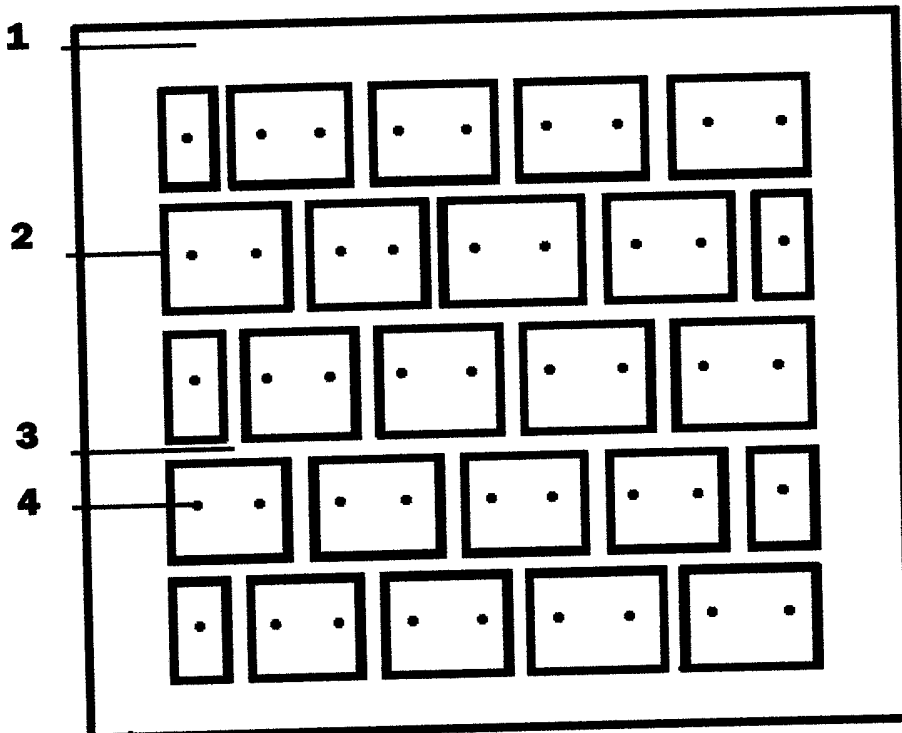


FIG. 2