



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

(21) PI 1104428-4 A2



(22) Data de Depósito: 27/09/2011
(43) Data da Publicação: 13/08/2013
(RPI 2223)

(51) Int.Cl.:
E04C 2/00

(54) **Título:** PAINEL ESTRUTURADO COM PERFIS METÁLICOS APLICADO EM DIVISÓRIAS DE AMBIENTES DE UMA EDIFICAÇÃO

(73) **Titular(es):** REGINALDO APARECIDO PADOANELI

(72) **Inventor(es):** JOÃO DAMACENO SANCHES, REGINALDO APARECIDO PADOANELI

(57) **Resumo:** PAINEL ESTRUTURADO COM PERFIS METÁLICOS APLICADO EM DIVISÓRIAS DE AMBIENTES DE UMA EDIFICAÇÃO representado por uma solução inventiva no indústria de construção civil, encontrando específica aplicação em estruturas do tipo "light steel frame", aplicadas tanto em áreas externas como internas de uma edificação, cuja utilização confere vantagens de ordem técnica e industrial, notadamente por garantir ganho em produtividade na montagem de divisórias, com montagem ágil e simplificada, bem como garante tecnicamente melhor isolamento térmico e acústico bem como maior estabilidade a estrutura do painel e consequentemente à estrutura da divisória onde para que tais predicados sejam factíveis o inédito painel reforçado tem conceito construtivo balizado em um painel (A) formado por uma placa de gesso acartonada (a1), sobreposta e colada a uma manta de isopor (a3), que é sobreposta e colada a uma segunda placa de gesso acartonado (a20), onde em todo seu perfil periférico são definidos canais lineares (a4), onde são montados perfis metálicos (1) individuais, ou e pares.



RELATÓRIO DESCRITIVO DE PATENTE DE INVENÇÃO
“PAINEL ESTRUTURADO COM PERFIS METÁLICOS APLICADO EM DIVISÓRIAS DE AMBIENTES DE UMA EDIFICAÇÃO”

5 CAMPO DE APLICAÇÃO

A presente patente de invenção de título em epígrafe e objeto de descrição e reivindicação nesta cártula trata de uma solução inventiva que encontra destacado benefício na indústria de construção civil, encontrando específica aplicação em estruturas do tipo “light steel frame”, aplicadas tanto em áreas externas como internas de uma edificação.

DEMANDA DO INVENTO

Tendo em vista a indústria e comércio de placas divisórias do tipo “light steel frame” o inventor identificou uma necessidade explícita pertinente a prover uma placa que do ponto de vista estrutural apresente diferenciada estabilidade, ou seja, que uma vez instalada represente uma estrutura rígida e que esteja de acordo com as especificações normativas para um produto desta natureza.

À característica de estabilidade é associada uma diferenciada característica de durabilidade dos painéis que compõe um divisória, onde em especial para colaborar com este requisito existe uma necessidade premente de que tais painéis não sejam tementes à umidade, notadamente a umidade oriunda do solo e que alcança a parede da edificação propriamente dita.

Também é fruto de observação criteriosa do inventor uma necessidade explícita de prover divisórias do tipo “light steel frame” cuja região de emendas entre painéis seja provada de acabamento perfeito.

Ainda sob a ótica do produto painel, é premente a necessidade de ofertar painéis de peso reduzido, facilitando assim o manuseio das peças durante sua montagem.

Deve-se ainda ter em mente que existe também uma necessidade latente de ofertar ao mercado uma divisória provida de

diferenciada capacidade de isolamento térmico e isolamento acústico.

Outro aspecto identificado, sob a ótica do montador, reside em ofertar um sistema de montagem e fixação provido de ergonomia, privilegiando por consequência a produtividade no serviço de montagem de divisórios, o que por consequência reduz o custo da hora/homem despendida.

REQUISITOS DO INVENTO

Em consonância com a demanda do invento o requerente idealizou um inédito *“painel estruturado com perfil metálico”* provido de novidade associada de atividade inventiva, pois não decorre de maneira óbvia ou evidente de outras soluções conhecidas no estado da técnica para painéis do tipo “light steel frame”, pois se trata de um painel leve, com alma de espuma de isopor anti chamas, cujas superfícies, externa e interna, recebem a aplicação de placas laminadas de qualquer tipo de textura, definindo canais de encaixe em todo seu contorno, sendo que tal união placa + isopor + placa é consolidada por meio de colagem convencional, onde nas extremidades periféricas do painel são montados, encaixados e colados perfis metálicos, notadamente de aço, sendo que nas laterais são previstos perfis duplos, encaixados e fixados por meio de colagem convencional e para contemplar a união entre as laterais de dois painéis adjacentes, onde nas partes inferior e superior horizontal é aplicado um perfil metálico simples, também montado e fixado aos canais periféricos do painel que por sua vez garante uma fácil fixação ao solo, esta por sua vez realizada através de parafusos autobrocantes.

Em adição o *“invento”* é provido de aplicabilidade industrial, sendo economicamente viável e, portanto, atendendo ao rigor dos requisitos de patenteabilidade, notadamente como patente de invenção, conforme disposto nos ditames dos artigos 8º e 13º da Lei 9.279.

FUNDAMENTOS DA TÉCNICA

A fim de propiciar veracidade, e consolidar o contexto explicitado no quadro introdutório será apresentada uma breve expla-

nação sobre o estado da técnica ditado por soluções desenvolvidas e largamente utilizadas para os painéis do tipo “light steel frame”, onde após análise crítica destas, uma vez expostas para profissionais com expertise na seara de construção de divisórias, poderão identificar seus aspectos limitantes, consolidando assim a identificação das necessidades de demandas para o inédito “painel estruturado com perfis metálicos”.

Dos painéis convencionais: são normalmente confeccionados a partir de derivados de madeira, OSB, que trazem em seu bojo características estruturais próximas da madeira propriamente dita, sendo que dentre os mais conhecidos é pertinente citar:

- Lamelado colado: obtido por colagem de pranchas de gesso e madeira sobrepostas, fazendo uso de resinas à base de formaldeído, cuja região central é aplicado isopor n.5, visando melhor estruturar e estabilizar o painel propriamente dito, onde como os lamelados são colados face a face de placa, OSB ou gesso acartonado com isopor n.5 é possível construir painéis com eixo curvo e de secção variável, ao longo de seu comprimento.

- Compensado laminado: obtido por colagem de laminas de madeira sobrepostas, em número ímpar e formato de 90 graus entre si, fixadas através de resinas e outros aditivos, cujo material característico deste grupo é representado pelo “contraplacado”, ou aglomerados de partículas e ainda pelo OSB.

O isopor é utilizado como forma de sustentação e preenchimento, proteção e controle térmico e acústico, sendo uma alternativa economicamente atrativa quando utilizada em substituição da lã de vidro, bem como elimina efeitos colaterais desta tal como irritação da epiderme do operário que a manipula.

Identificação dos problemas: embora os painéis convencionais atendam ao seu propósito inicial, de prover uma estrutura do tipo divisória, o mesmo traz em bojo uma série de aspectos negativos, tais como:

- peso excessivo, tornando sua manipulação sofrível e comprometendo a produtividade de montagem;

- sistema de montagem complexo,
- o painel é temente à umidade,
- alto custo total devido aos insumos utilizados;
- comprometimento do efeito estético final da
- 5 divisória, notadamente na região de junção entre duas ou mais placas;
- comprometimento da durabilidade; e
- limitação da condição de isolamento acústico e ou térmico.

10 **PROPOSTA DO INVENTO**

O requerente ciente da lacuna que existe no conceito construtivo e de montagem para atual painel do tipo “light steel frame”, procedeu ao desenvolvimento de uma solução inventiva na forma de um painel estruturado com perfis metálicos aplicados em todo seu contorno e ou abertu-

15 ras, que permite a solver todos aos problemas previamente identificados.

Característica distintiva: para tornar factível os benefícios elencados com a introdução do inédito “painel reforçado”, o mesmo foi idealizado a partir de uma placa de gesso acartonada (12,5 mm), sobrepos-

ta e colada a uma manta de isopor (70 mm), que por sua vez é sobreposto e

20 colado a uma segunda placa de gesso acartonado (12,5 mm), onde em todo seu perfil periférico são definidos canais lineares, aos quais são montados perfis montantes metálicos (de 0,50 mm de espessura, 70 mm de largura, com perfil em “U”, cujas extremidades definem um “L” deitado, onde ao longo de toda a superfície das paredes laterais dessa secção são distribuídas de forma

25 uniforme e homogenia uma pluralidade de protusões semi esféricas, que garantem uma melhor ancoragem da colagem do perfil nas paredes internas das citadas cavidades.

Em especial, na parte inferior do painel é aplicada uma única peça de perfil metálico em “U” que é fixada ao solo por meio

30 de parafusos auto brocantes, onde nas laterais deste painel é aplicado um par deste mesmo tipo de perfil, presos entre si por sua superfície inferior.

Os perfis metálicos apresentam conceito construtivo embarcado que privilegia o encaixe com precisão nas cavidades perifé-

ricas do painel, sendo especificado em conformidade com as necessidades de projeto da divisória a ser realizada.

5 **DESCRIÇÃO DAS FIGURAS**

A complementar a presente descrição do relatório descritivo de modo a obter uma melhor compreensão das características da presente patente de invenção, acompanha esta, em anexo, conjunto de desenhos que reproduzem uma forma de realização preferida para o painel reforçado com perfis metálicos, não sendo intencionado a limitar o escopo do invento, este sim limitado apenas ao explicitado no quadro reivindicatório. onde:

A Figura .1 é uma representação em vista ilustrativa de uma divisória, evidenciando as placas reforçadas que a compõem e que são objeto de reivindicação;

A Figura .2 é uma representação em vista ilustrativa da montagem de uma placa reforçada que a compõem e que são objeto de reivindicação, evidenciando suas partes componentes;

A Figura .3a é uma representação em vista lateral da placa reforçada, objeto de reivindicação, evidenciando suas partes componentes;

A Figura .3b é uma representação em vista de elevação ou interna da placa reforçada, objeto de reivindicação, evidenciando suas partes componentes;

A Figura .3c é uma representação em vista Superior ou inferior da placa reforçada, objeto de reivindicação, evidenciando suas partes componentes;

A Figura .4a é uma representação em vista de elevação do perfil metálico, objeto de reivindicação, evidenciando seus elementos;

A Figura .4b é uma representação em vista lateral do perfil metálico, objeto de reivindicação, evidenciando seus elementos;

A Figura .4c é uma representação em vista

de secção ortogonal do perfil metálico, objeto de reivindicação, evidenciando seus elementos;

A Figura .5a é uma representação em vista de elevação do par de perfis metálicos, objeto de reivindicação, evidenciando seus elementos;

A Figura .5b é uma representação em vista lateral do par de perfis metálicos, objeto de reivindicação, evidenciando seus elementos;

A Figura .5c é uma representação em vista de secção ortogonal do par de perfis metálicos, objeto de reivindicação, evidenciando seus elementos;

A Figura .6a é uma representação em vista de elevação da primeira etapa de montagem do painel reforçado com perfis metálicos, imediatamente antes da montagem dos perfis metálicos nas cavidades horizontais das partes superior e inferior do painel;

A Figura .6b é uma representação em vista lateral da primeira etapa de montagem do painel reforçado com perfis metálicos, imediatamente antes da montagem dos perfis metálicos nas cavidades horizontais das partes superior e inferior do painel;

A Figura .7a é uma representação em vista de planta da primeira etapa de montagem do painel reforçado com perfis metálicos, imediatamente após a montagem dos perfis metálicos nas cavidades horizontais das partes superior e inferior do painel;

A Figura .7b é uma representação em vista de elevação da primeira etapa de montagem do painel reforçado com perfis metálicos, imediatamente após a montagem dos perfis metálicos nas cavidades horizontais das partes superior e inferior do painel;

A Figura .7c é uma representação em vista lateral da primeira etapa de montagem do painel reforçado com perfis metálicos, imediatamente após a montagem dos perfis metálicos nas cavidades horizontais das partes superior e inferior do painel;

A Figura .8a é uma representação em vista de elevação da segunda etapa de montagem do painel reforçado com perfis

metálicos, imediatamente antes da montagem dos perfis metálicos nas cavidades verticais das partes laterais do painel;

A Figura .8b é uma representação em vista lateral da segunda etapa de montagem do painel reforçado com perfis metálicos, imediatamente antes da montagem dos perfis metálicos nas cavidades verticais das partes laterais do painel;

A Figura .9a é uma representação em vista de elevação da segunda etapa de montagem do painel reforçado com perfis metálicos, imediatamente após a montagem dos perfis metálicos nas cavidades verticais das partes laterais do painel;

A Figura .9b é uma representação em vista lateral da segunda etapa de montagem do painel reforçado com perfis metálicos, imediatamente após a montagem dos perfis metálicos nas cavidades verticais das partes laterais do painel;

A Figura .10 é uma representação em detalhe ampliado em vista superior da fixação do perfil metálico no painel e no solo quando da primeira etapa de montagem do painel reforçado com perfis metálicos;

A Figura .11 é uma representação em detalhe ampliado em vista lateral da fixação do perfil metálico no painel e no solo quando da primeira etapa de montagem do painel reforçado com perfis metálicos; e

A Figura .12 é uma representação em detalhe ampliado em vista lateral da fixação do perfil metálico na parte lateral no painel quando da segunda etapa de montagem do painel reforçado com perfis metálicos.

DESCRIÇÃO DETALHADA

A seguinte descrição detalhada deve ser lida e interpretada com referência aos desenhos apresentados, representando uma forma de realização preferida para o inédito “*painel reforçado com perfis metálicos*”, aplicado na conformação de divisórias, tal como evidenciado através da figura .1, onde este painel pode ser do tipo fechado (A) ou com aberturas (B),

Do conceito construtivo do painel: tal como evidenciado através das figuras 2, 3a; 3b e 3c respectivamente o painel (A) é composto por placa de gesso acartonada (a1), sobreposta e colada a uma manta de isopor (a3), que por sua vez é sobreposto e colado a uma segunda placa de gesso acartonado (a2), onde em todo seu perfil periférico são definidos canais lineares (a4), vide figura 3b,

Do conceito construtivo do perfil metálico: tal como evidenciado através das figuras 4a; 4b e 4c, um perfil montante metálico (1), com perfil em "U", provido de um fundo (1a) planificado e liso, com nervuras (1b), lineares e paralelas entre si, bem como apresentam aberturas circulares maiores e furos circulares menores (1d) estes com função de receber parafusos autobrocantes (2) que serão fixados em buchas previamente montadas no piso (Pi), e ainda recebe em suas extremidades um par de fendas (1e), com função de prover fixação a um segundo perfil metálico (1), onde do limite longitudinal deste fundo (1a) é desenvolvido um par de paredes laterais (1b). na forma de um "L" deitado, onde ao longo de toda a superfície das paredes laterais (1b) dessa secção são distribuídas de forma uniforme e homogeneia uma pluralidade de protusões semi esféricas (1c), que garantem uma melhor ancoragem da colagem do perfil nas paredes internas das citadas cavidades.

Acrescente-se ainda que é prevista para a montagem nas laterais verticais de cada painel (A) uma peça formada pela junção de dois perfis metálicos, tal como evidenciado através das figuras 5a; 5b e 5c respectivamente, unidas entre si através das dobras na região das fendas (1e).

Do processo de montagem do painel reforçado:
Primeira etapa: tal como evidenciado através das figuras 6a; 6b; 7a; 7b e 7c respectivamente, primeiramente um perfil metálico (1) é fixado ao piso (Pi) através de parafusos autobrocantes (2) passantes pelas fendas (2) e atarraxados em uma bucha, vide detalhes na figura 10 e na figura 11 respectivamente, onde em seguida a cavidade horizontal inferior do painel (A) é encaixada junto às paredes laterais (1b) desse mesmo perfil metálico (1), sendo que este é fixado por meio de cola onde sua ancoragem é potencializada pelas protusões semi-esféricas (1c).

Mesmo procedimento é executado para realizar a montagem e fixação de um perfil metálico (1) na cavidade horizontal superior do painel (A).

Segunda etapa: tal como evidenciado através das figuras 8a; 8b; 9a e 9b respectivamente, um par de perfis metálicos (1), vide configuração nas figuras 5a; 5b e 5c respectivamente, é montado e fixado às cavidades verticais laterais do painel (A) é encaixada o par de paredes laterais (1b) dos perfis metálicos (1) unidos, sendo que estes são fixados por meio de cola onde sua ancoragem é potencializada pelas protusões semi-esféricas (1c), sendo que o resultado prático é evidenciado através da figura 12.

Produto resultante: o painel reforçado pode ser descrito como painel (A) composto por placa de gesso acartonada (a1), sobreposta e colada a uma manta de isopor (a3), que por sua vez é sobreposto e colado a uma segunda placa de gesso acartonado (a2), onde em todo seu perfil periférico são definidos canais lineares (a4), sendo que nos canais lineares horizontais são montados perfis metálicos (1) individuais, através da fixação por colagem de suas paredes laterais (1b) providas de pluralidade de protusões semi esféricas (1c), onde nos canais lineares verticais são montados pares de perfis metálicos (1), através da fixação por colagem das paredes laterais (1b) providas de pluralidade de protusões semi esféricas (1c) de apenas uma das unidades destes perfis metálicos (1).

A escolha da forma de realização preferida do invento na forma de um painel reforçado com perfis metálicos objeto de reivindicação nesta cártula, descrita neste tópico de detalhamento do invento é fornecida apenas a título de exemplo. Alterações, modificações e variações podem ser realizadas para outras quaisquer formas de realização do painel reforçado com perfis metálicos por aqueles com habilidade na arte sem, no entanto divergir do objetivo revelado no pleito da presente patente, o qual é exclusivamente definido pelas reivindicações anexas.

Verifica-se pelo que foi descrito e ilustrado que o "PAINEL ESTRUTURADO COM PERFIS METÁLICOS APLICADO EM DIVISÓRIAS DE AMBIENTES DE UMA EDIFICAÇÃO" ora reivindicado se enquadra às normas que regem a patente de invenção à luz da Lei de Propriedade

Industrial, merecendo pelo que foi exposto e como consequência, o respectivo privilégio.

REIVINDICAÇÃO

1ª)“PAINEL ESTRUTURADO COM PERFIS METÁLICOS APLICADO EM DIVISÓRIAS DE AMBIENTES DE UMA EDIFICAÇÃO”, onde na conformação

de divisórias, formadas por painéis do tipo fechado (A) ou com aberturas (B),
 5 estes mesmo painéis reforçados são caracterizada por ser composto do painel
 (A) formado por placa de gesso acartonada (a1), sobreposta e colada a uma
 manta de isopor (a3), que por sua vez é sobreposto e colado a uma segunda
 placa de gesso acartonado (a2), onde em todo seu perfil periférico são defini-
 dos canais lineares (a4), sendo que nos canais lineares horizontais são monta-
 10 dos perfis metálicos (1) individuais, através da fixação por colagem de suas
 paredes laterais (1b) providas de pluralidade de protusões semi esféricas (1c),
 onde nos canais lineares verticais são montados pares de perfis metálicos (1),
 através da fixação por colagem das paredes laterais (1b) providas de pluralida-
 de de protusões semi esféricas (1c) de apenas uma das unidades destes perfis
 15 metálicos (1);

2ª)“ PERFIS METÁLICOS”, de acordo com a reivindicação 1, onde a unidade
 de perfil metálico (1) tanto isolada como apresentada na forma de um par de
 perfis é caracterizada por ser composta de perfil montante metálico (1), com
 20 perfil em “U”, provido de um fundo (1a) planificado e liso, com nervuras (1b),
 lineares e paralelas entre si, bem como apresentam aberturas circulares maio-
 res e furos circulares menores (1d) e recebe em suas extremidades um par de
 fendas (1e), para união com um segundo perfil metálico (1), onde do limite lon-
 gitudinal deste fundo (1a) é desenvolvido um par de paredes laterais (1b). na
 25 forma de um “L” deitado, onde ao longo de toda a superfície das paredes late-
 rais (1b) dessa secção são distribuídas de forma uniforme e homogenia uma
 pluralidade de protusões semi esféricas (1c); e

**3ª)“PAINEL ESTRUTURADO COM PERFIS METÁLICOS APLICADO EM DI-
 30 VISÓRIAS DE AMBIENTES DE UMA EDIFICAÇÃO”,** de acordo com a reivin-
 dicação 1, onde a fixação do painel (A) ao piso (Pi) é caracterizada pelo posi-
 cionamento de um perfil metálico (1) sobre o solo (Pi), que recebe buchas ali-
 nhadas aos furos circulares menores (1d) aos quais são passantes parafusos

autobrocantes (2), para em seguida ser montado o painel (A) com sua cavidade (4) horizontal inferior encaixada na parte externa das paredes laterais (1b).providas de pluralidade de protusões semi esféricas (1c).

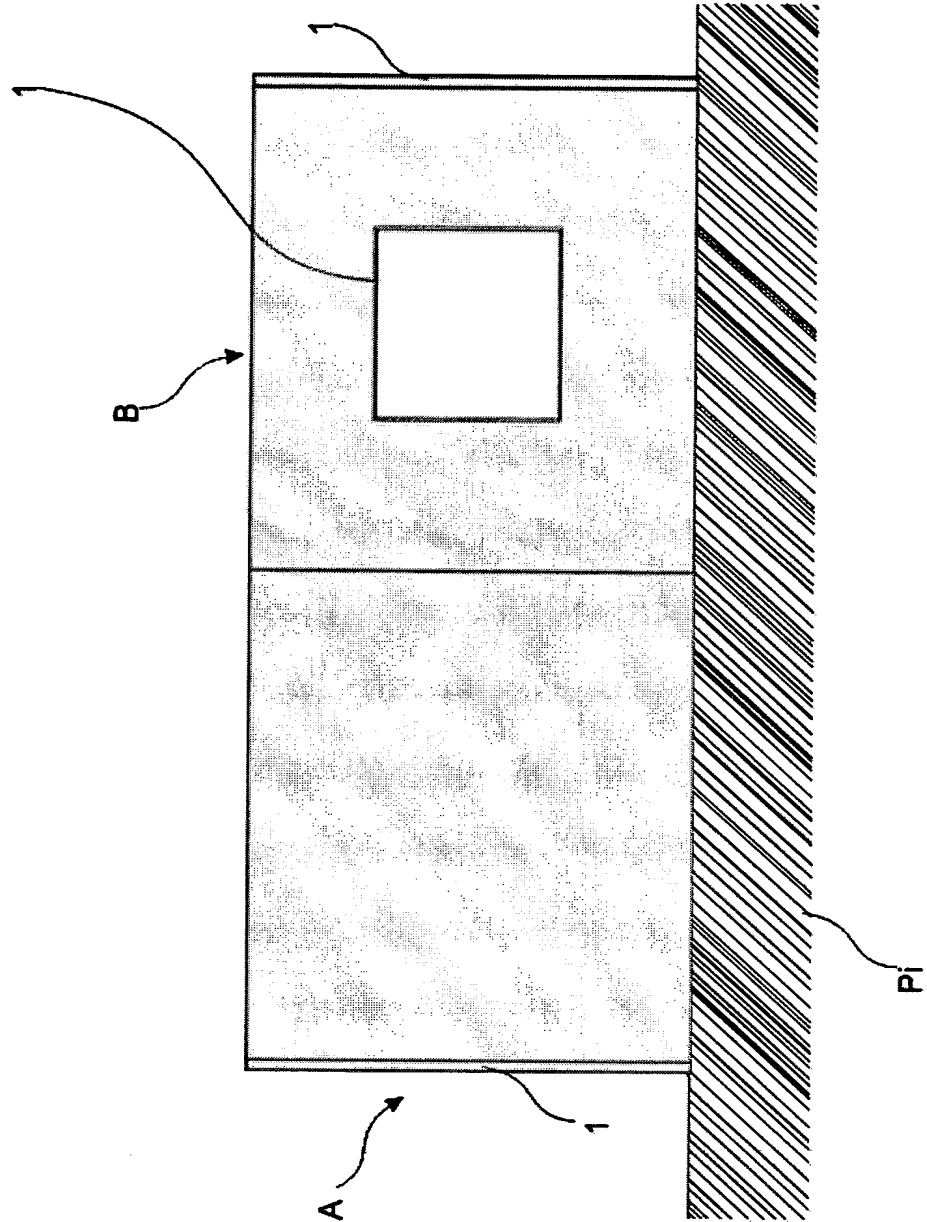
**FIG. 1**

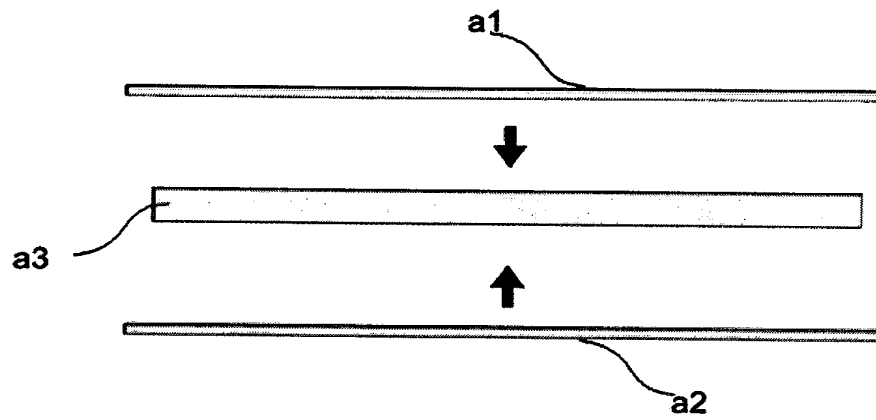
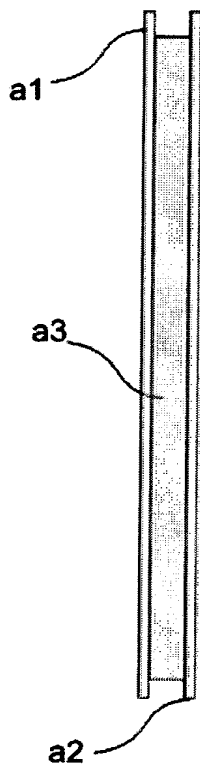
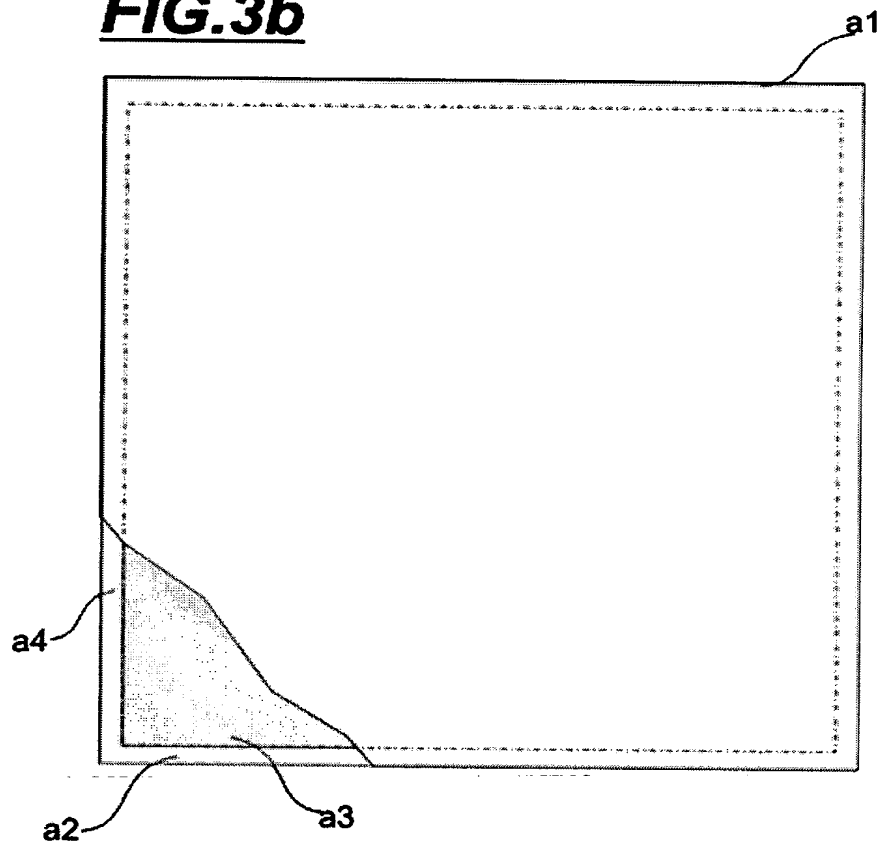
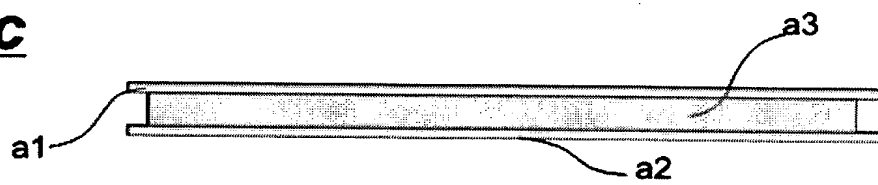
FIG.2**FIG.3a****FIG.3b****FIG.3c**

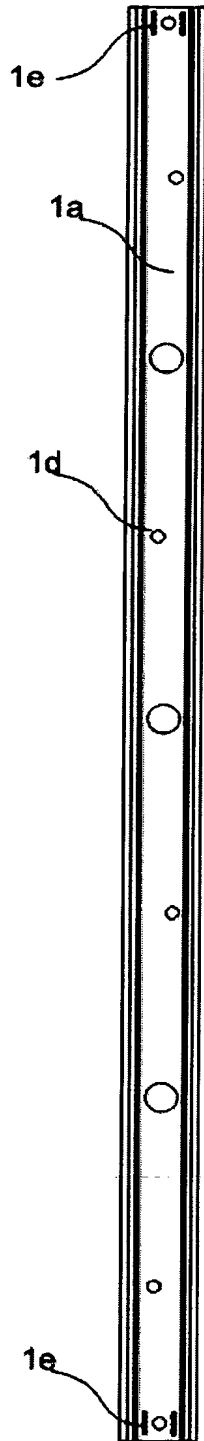
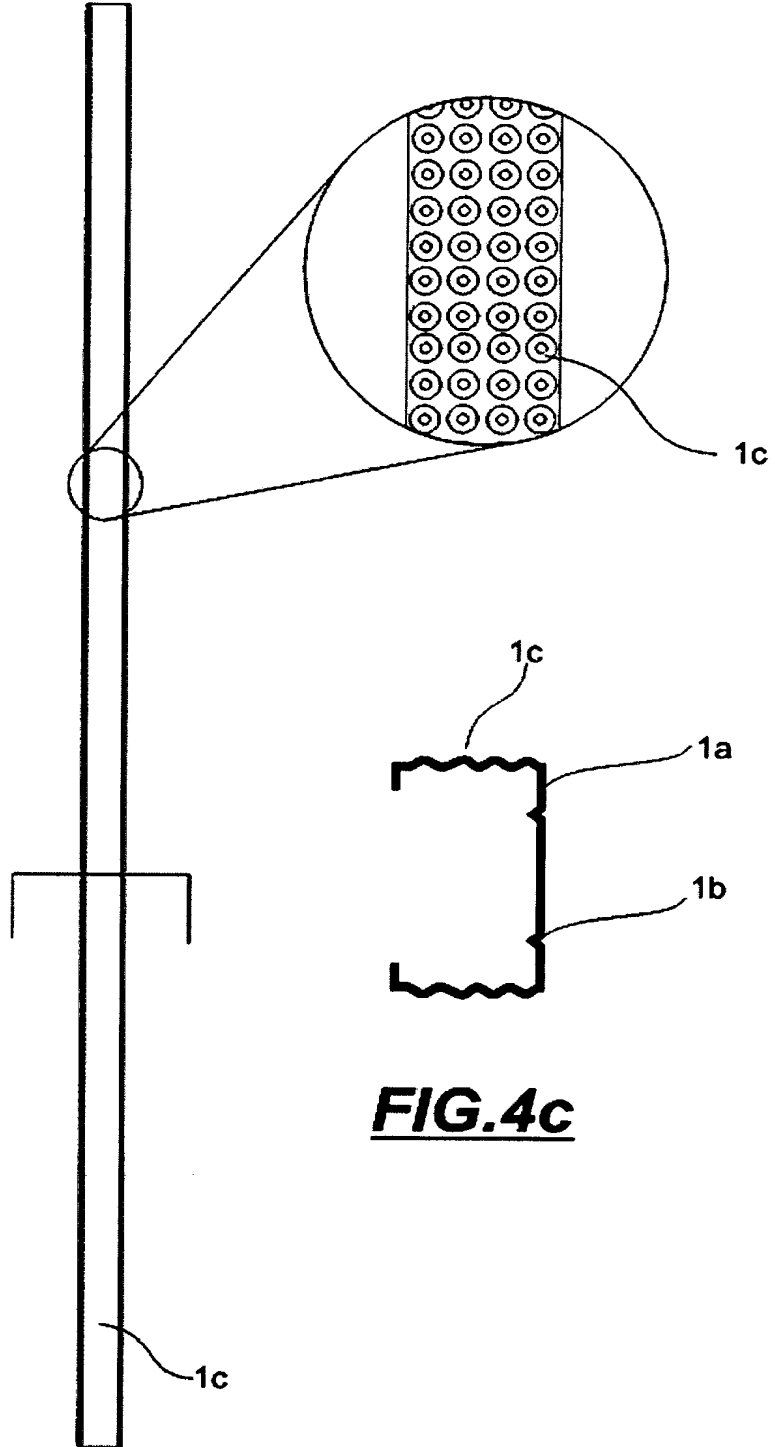
FIG.4a**FIG.4b****FIG.4c**

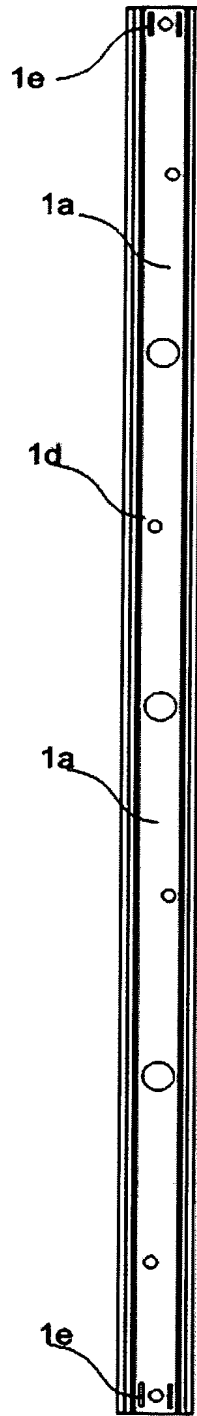
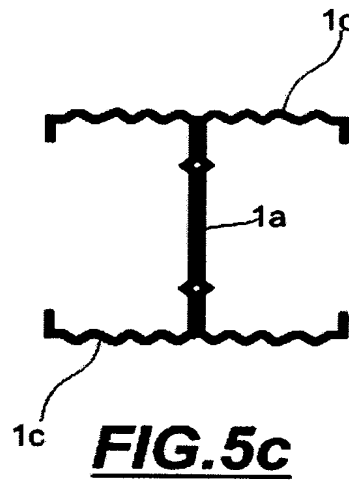
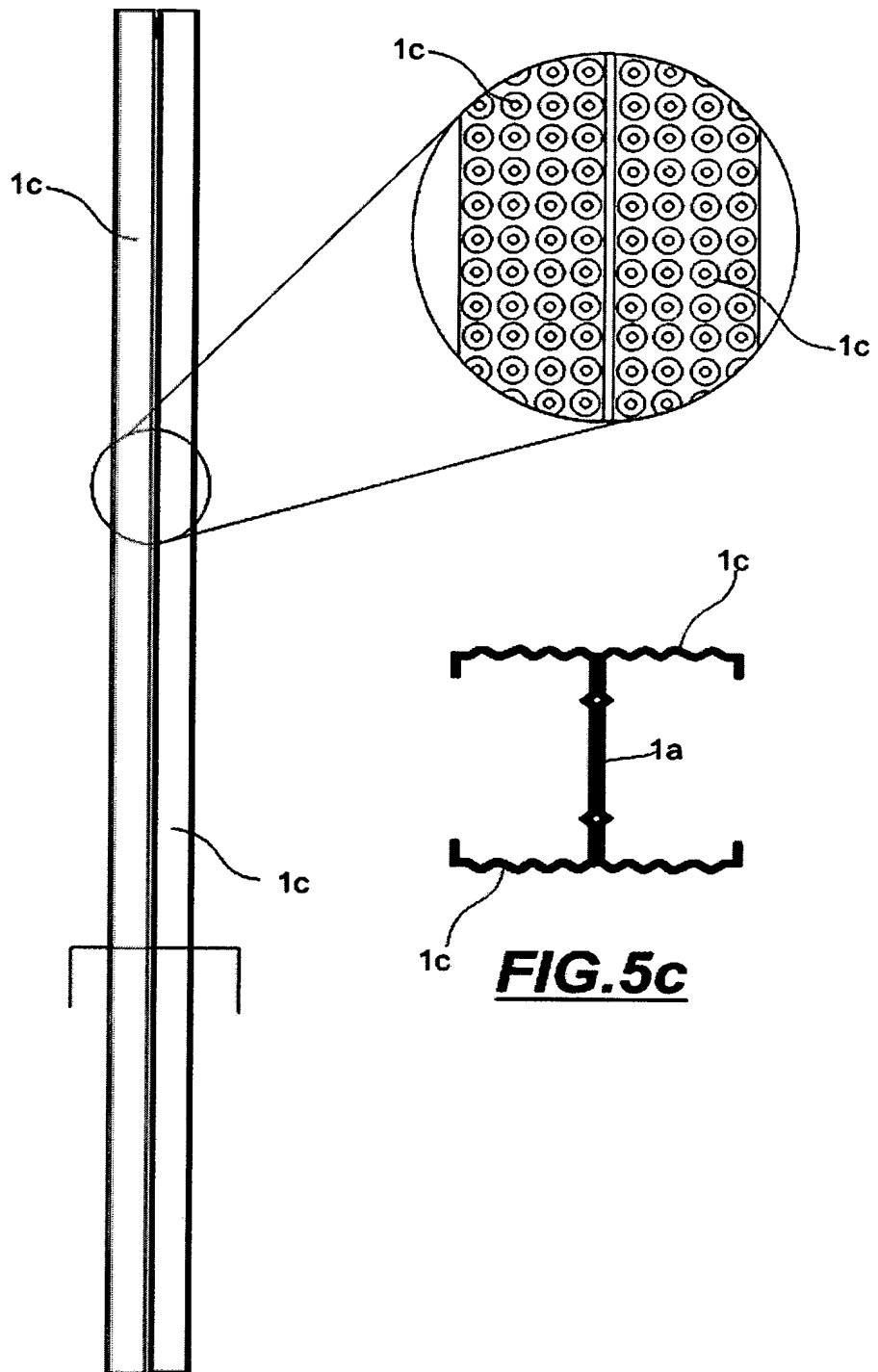
FIG.5a**FIG.5b**

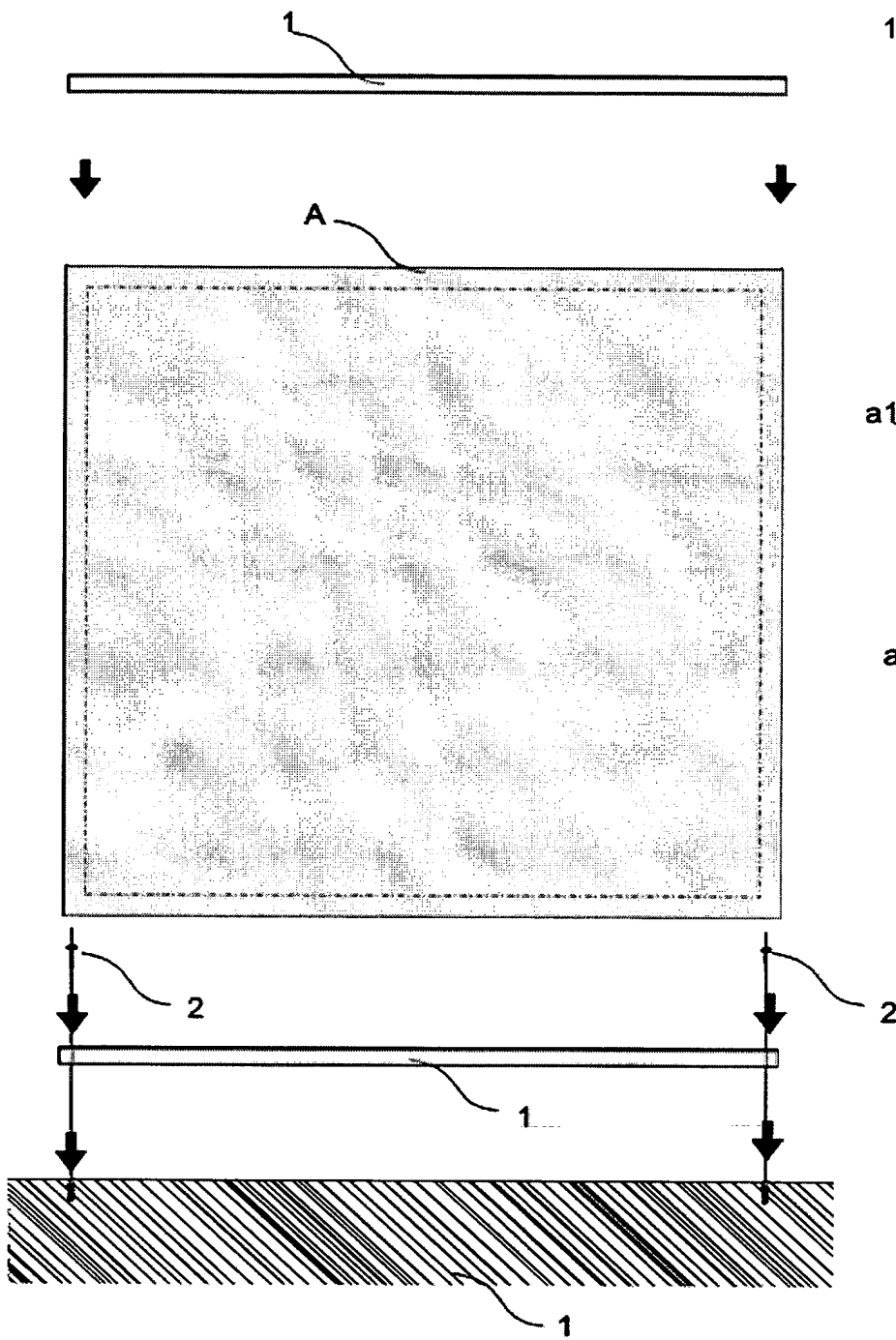
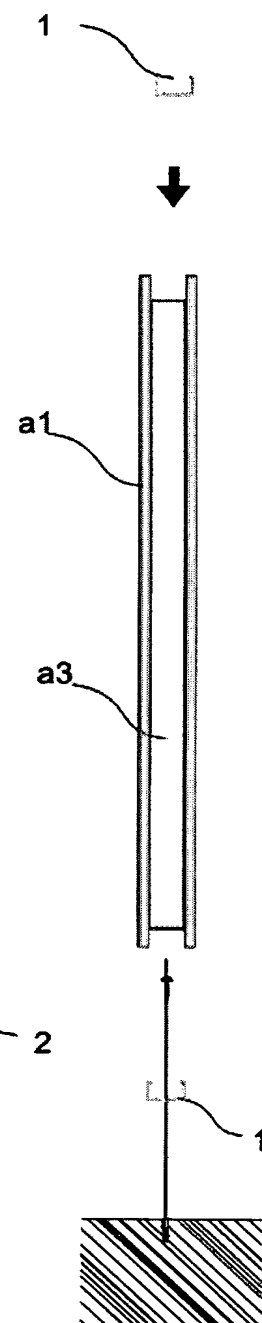
FIG. 6a**FIG. 6b**

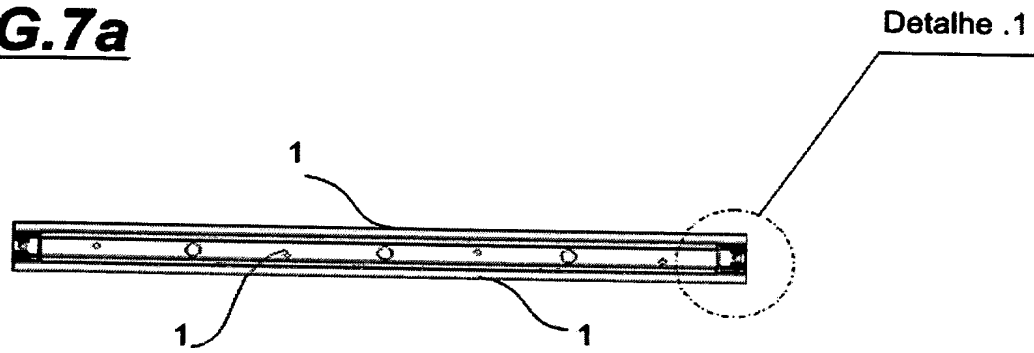
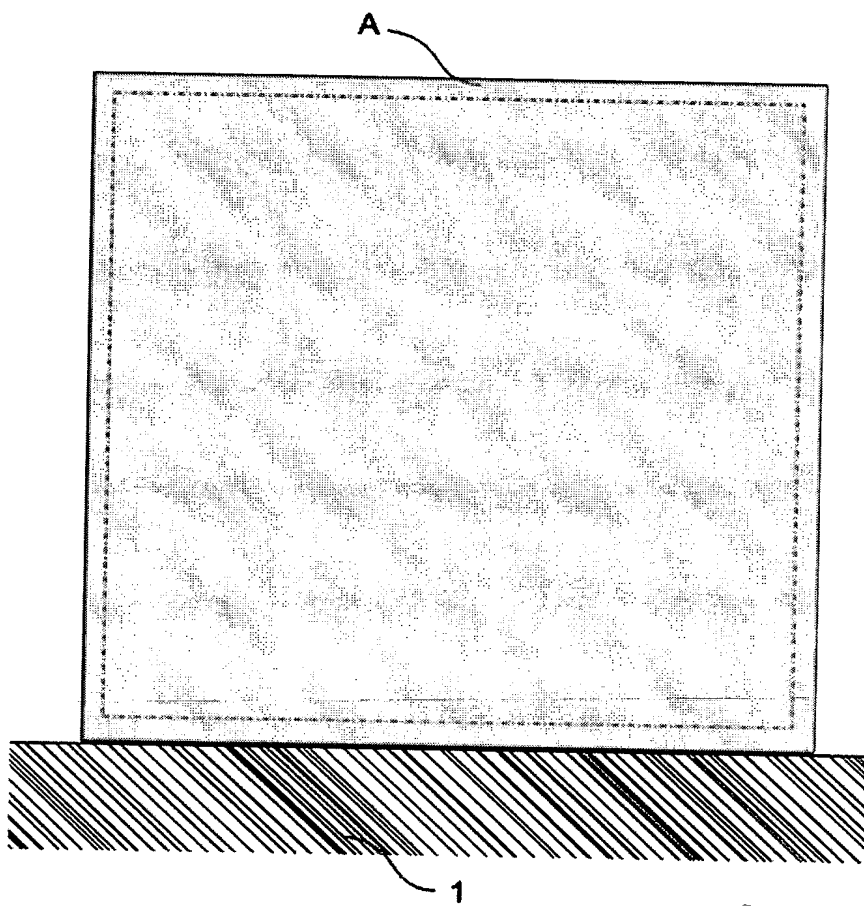
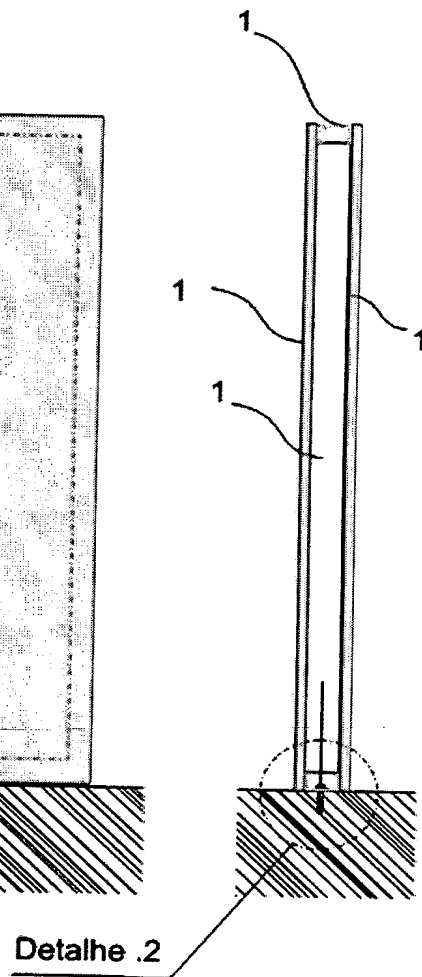
FIG.7a**FIG.7b****FIG.7c**

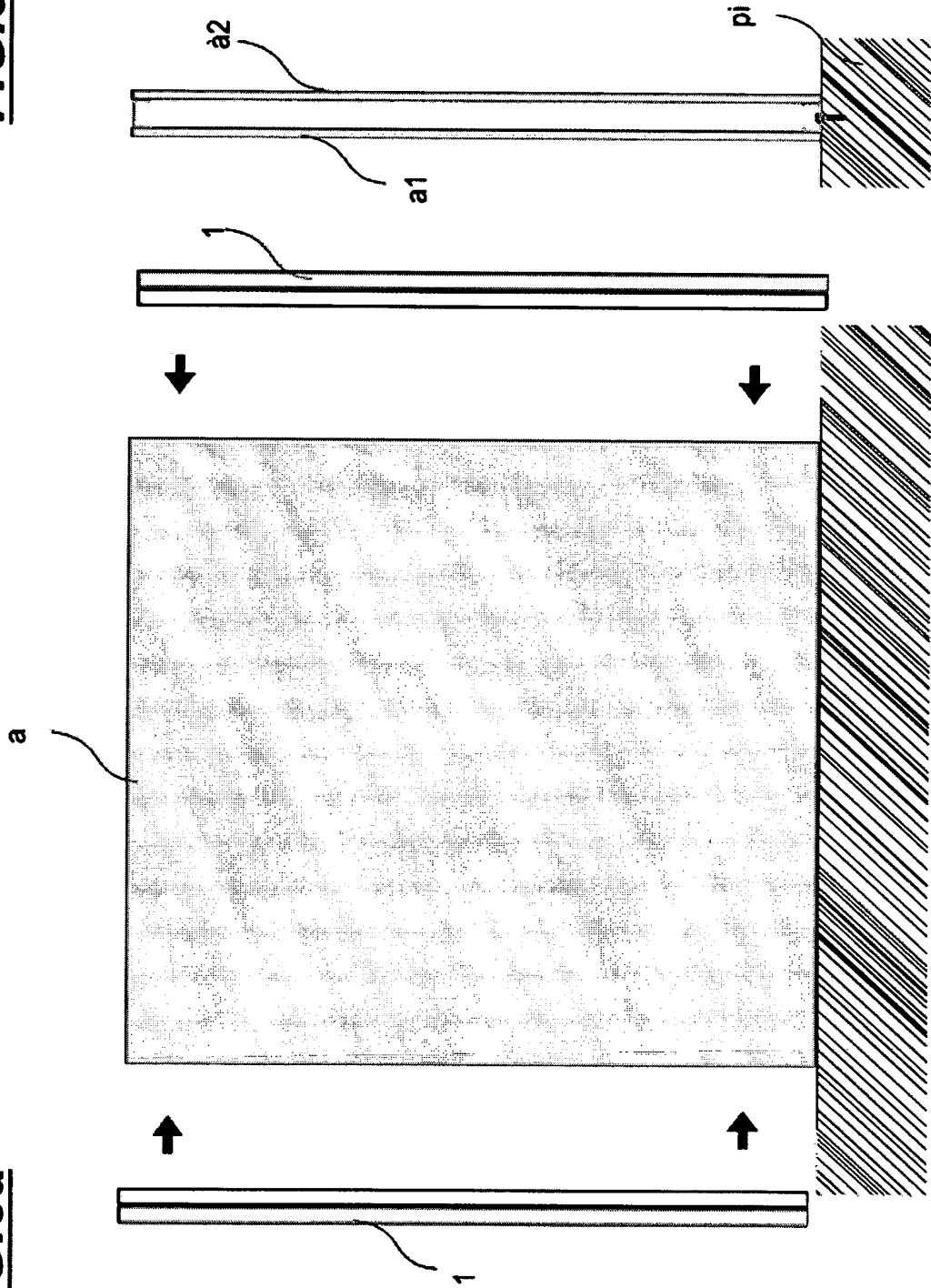
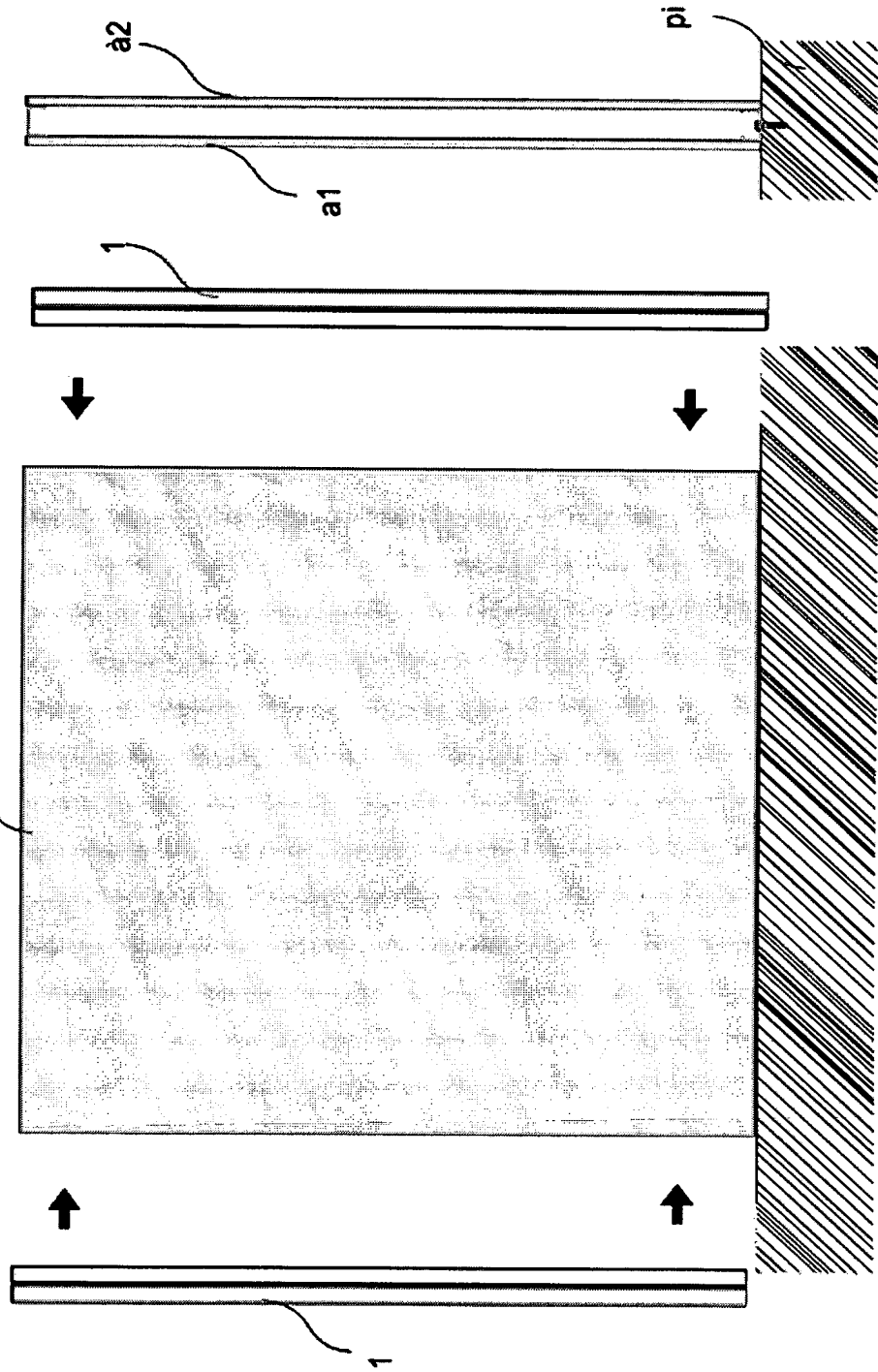
FIG. 8a**FIG. 8b**

FIG. 9a

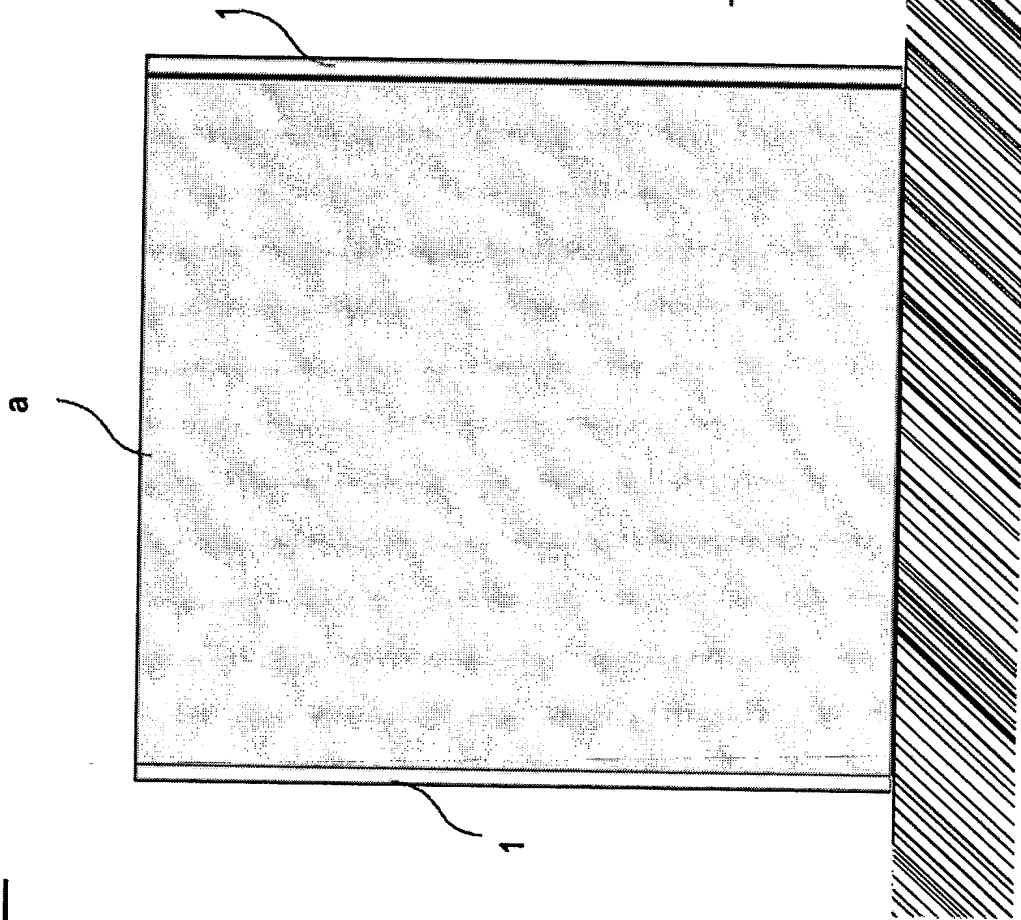


FIG. 9b

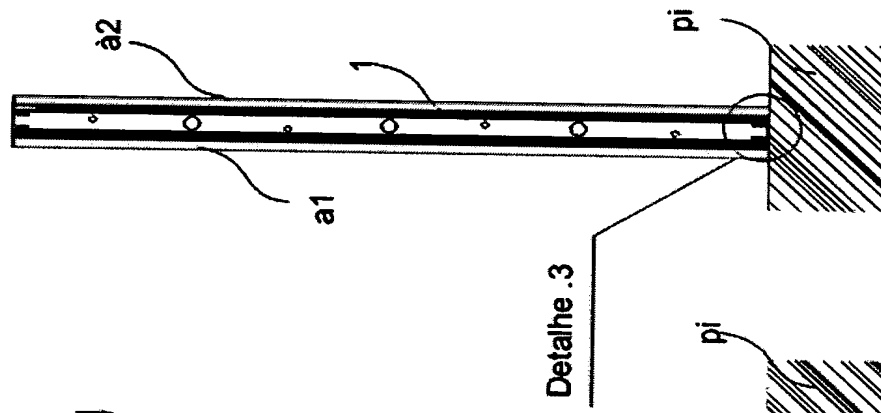
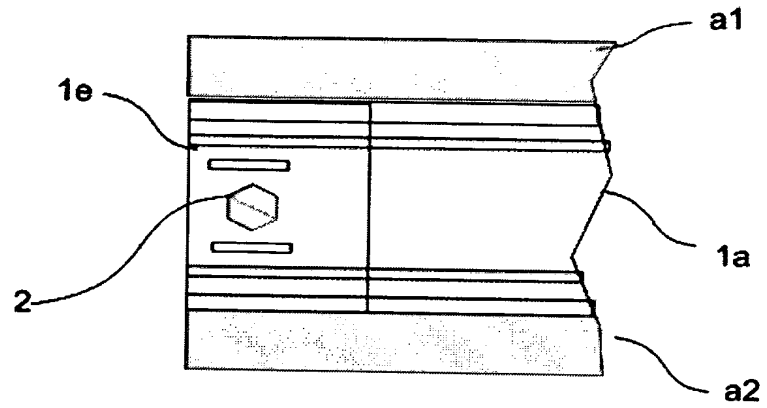
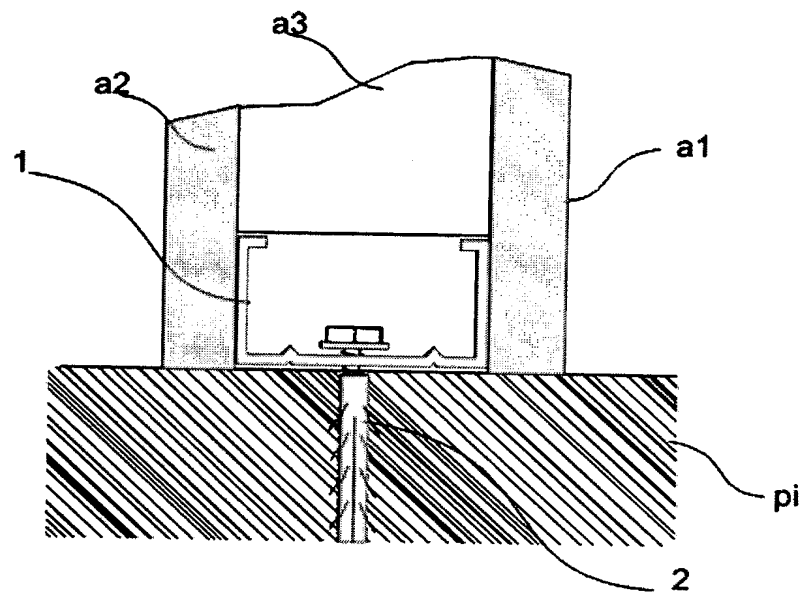
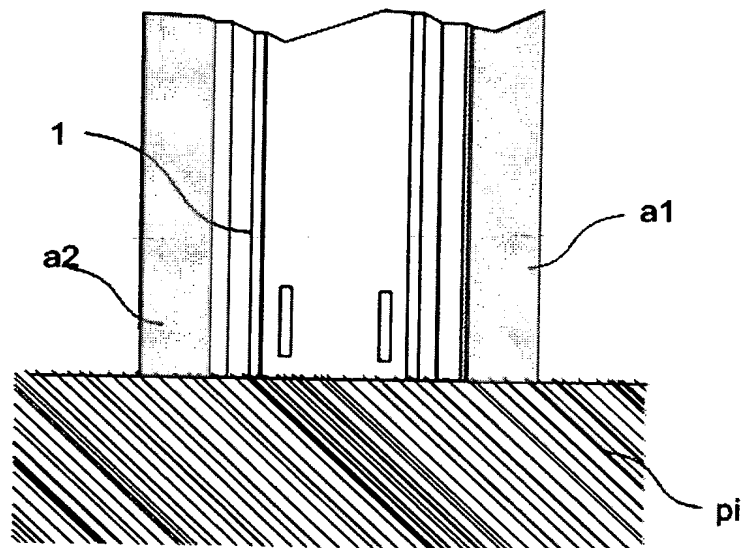


FIG.10**FIG.11****FIG.12**

RESUMO DE PATENTE DE INVENÇÃO

“PAINEL ESTRUTURADO COM PERFIS METÁLICOS APLICADO EM DIVISÓRIAS DE AMBIENTES DE UMA EDIFICAÇÃO” representado por uma solução inventiva no indústria de construção civil, encontrando específica aplicação em estruturas do tipo “light steel frame”, aplicadas tanto em áreas externas como internas de uma edificação, cuja utilização confere vantagens de ordem técnica e industrial, notadamente por garantir ganho em produtividade na montagem de divisórias, com montagem ágil e simplificada, bem como garante tecnicamente melhor isolamento térmico e acústico bem como maior estabilidade a estrutura do painel e consequentemente à estrutura da divisória onde para que tais predicados sejam factíveis o inédito painel reforçado tem conceito construtivo balizado em um painel (A) formado por uma placa de gesso acartonada (a1), sobreposta e colada a uma manta de isopor (a3), que é sobreposta e colada a uma segunda placa de gesso acartonado (a2), onde em todo seu perfil periférico são definidos canais lineares (a4), onde são montados perfis metálicos (1) individuais, ou em pares.