

(12) PEDIDO INTERNACIONAL PUBLICADO SOB O TRATADO DE COOPERAÇÃO EM MATÉRIA DE PATENTES
(PCT)

(19) Organização Mundial da
Propriedade Intelectual
Secretaria Internacional



(10) Número de Publicação Internacional
WO 2016/201537 A1

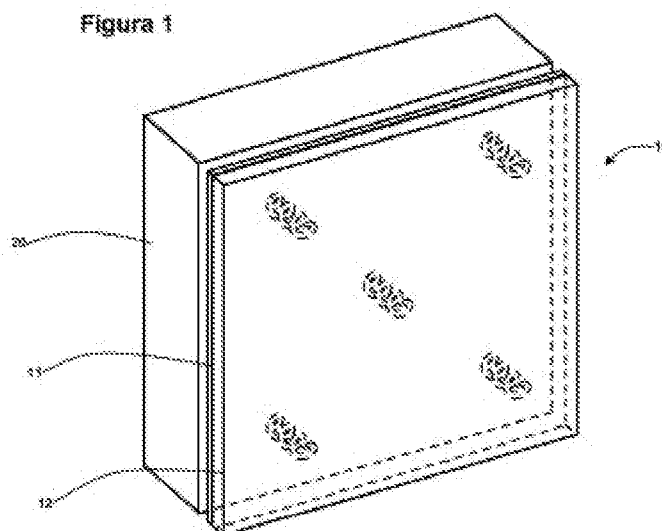
(43) Data de Publicação Internacional
22 de Dezembro de 2016 (22.12.2016) **WIPO | PCT**

- (51) Classificação Internacional de Patentes :
E04B 2/42 (2006.01) *E04B 2/00* (2006.01)
E04B 2/02 (2006.01)
- (21) Número do Pedido Internacional :
PCT/BR2016/050111
- (22) Data do Depósito Internacional :
19 de Maio de 2016 (19.05.2016)
- (25) Língua de Depósito Internacional :
Português
- (26) Língua de Publicação :
Português
- (30) Dados Relativos à Prioridade :
BR202015014133-0
16 de Junho de 2015 (16.06.2015) BR
- (71) Requerente : **BARBOSA MOREIRA LIMA NETO, José Henrique** [BR/BR]; Rua da Quitanda, 60, 03º andar, Centro, 20011-030 Rio de Janeiro - RJ (BR).
- (72) Inventor : **ELYSE JASSERAND, Christian**; Rua Edwaldo de Vasconcelos, 50, apto. 301, Recreio dos Bandeirantes, 22795-385 Rio de Janeiro - RJ (BR).
- (74) Mandatário : **RODRIGUES SILVA, Francisco Carlos**; Praça Floriano, 19, 28º andar, Centro, 20031-050 Rio de Janeiro - RJ (BR).
- (81) Estados Designados (*sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção nacional existentes*) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Estados Designados (*sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), Europeu (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(Continua na página seguinte)

(54) Title : ARCHITECTURAL SHIELDING PLATE

(54) Título : PLACA DE BLINDAGEM ARQUITETÔNICA



(57) Abstract : The present invention relates to a plate of composite material specially designed to be used for shielding buildings in general, but which can also be used for shielding aircraft, boats, military vehicles and other uses where a shielding system is required. The architectural shielding plate is formed by a steel plate (11) with flexible elastic deformation elements (13) mounted on the rear surface thereof and suitably distributed to provide a balanced support for the plate (10) when the plate is mounted on a vertical wall (20), the front or rear surface of the steel plate (11) being covered with a finishing layer (12).

(57) Resumo :

(Continua na página seguinte)



WO 2016/201537 A1

**Declarações sob a Regra 4.17 :****Publicado:**

- *relativa ao direito do requerente de pedir e obter uma patente (Regra 4.17(ii))*
- *relativa à autoria da invenção (Regra 4.17(iv))*
- *com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))*

A presente invenção trata de uma placa de material compósito, especialmente estruturada para ser utilizada como blindagem de edificações em geral, mas também podendo ser utilizada para blindagem de aeronaves, barcos, veículos militares e outras aplicações onde um sistema de blindagem seja requerido. A placa de blindagem arquitetônica é constituída por placa de aço (11) em cuja superfície traseira são instalados elementos flexíveis de deformação elástica (13) convenientemente distribuídos de forma a conferir sustentação equilibrada para a placa (10) quando instalada em uma parede vertical (20), sendo dita placa de aço (11) recoberta por uma camada de acabamento (12) em sua superfície dianteira ou frontal.

“PLACA DE BLINDAGEM ARQUITETÔNICA”

Campo da Invenção

[001] A presente invenção trata de uma placa de material compósito, especialmente estruturada para ser utilizada como blindagem de edificações em geral, mas também podendo ser utilizada para blindagem de aeronaves, barcos, veículos militares e outras aplicações onde um sistema de blindagem seja requerido. Mais especificamente, a placa de blindagem arquitetônica possui uma estrutura de fácil produção e montagem quando comparada com os materiais antibalísticos usualmente disponíveis no mercado.

[002] A placa de blindagem arquitetônica segundo a presente invenção é especialmente e vantajosamente utilizada para proporcionar proteção contra contato balístico, fogo, arrombamento e explosivos, sendo de uso adequado para proporcionar proteção de vidas, organizações e bens de valores, tais como em consulados, embaixadas, bancos, cofres, célula de segurança, portas de adentramento a cabine do piloto em aeronaves, rotas de fuga para plataformas de petróleo ou indústrias químicas, etc.

Estado da Arte

[003] Vários são os materiais utilizados em blindagem em geral e, no que diz respeito à blindagem arquitetônica, muitas soluções e projetos especiais são propostos por empresas especializadas. No entanto, os projetos e edificações são sempre executados com base em materiais extremamente pesados e de grande espessura. Exemplos típicos chegam a utilizar materiais de blindagem com espessuras na ordem de 50 cm e com peso na ordem de 800 Kg/m². Obviamente, tais materiais são de difícil manuseio, instalação e extremamente caros devido suas dimensões e peso. Além disso, não permitem, por essas razões estruturais extremamente robustas, que sejam empregados em certas aplicações, tais como aeronaves, barcos e veículos militares.

[004] Adicionalmente, a utilização das blindagens do estado da técnica em locais em que não existe previsão de aumento de carga fica totalmente inviabilizada, impossibilitando sua adaptação a uma construção convencional, pois somente faz uso de materiais rígidos e sem nenhuma flexibilidade, mostrando-se ineficiente para o seu propósito arquitetônico e para a proteção das pessoas. Por exemplo, quando aplicado na construção de uma parede blindada, qualquer inserção ou necessidade de colocação de algum acessório ou componente não previsto na sua montagem inicial, tal como uma porta ou uma janela, deve-se chamar o aplicador da blindagem para promover as devidas conciliações de acabamentos e materiais na intervenção promovida.

Descrição Resumida da Invenção

[005] Assim considerando, foi desenvolvida a placa de blindagem arquitetônica objeto da presente invenção, a qual se fundamenta em uma reação química baseada no atrito das moléculas de água no projétil diminuindo a sua rotação e, conseqüentemente, interrompendo o seu poder de perfuração, além da leveza e da baixa espessura do produto acabado que o deixa praticamente imperceptível ao ser instalado em uma edificação ou outra aplicação qualquer.

[006] O material compósito da placa de blindagem arquitetônica objeto da presente invenção compreende uma camada de lâmina de aço, elementos flexíveis ou elásticos de fixação e uma camada de acabamento da placa, todos estruturados para formar um corpo extremamente leve e delgado. Deve ser observado que referidos elementos flexíveis ou elásticos de fixação são tais que acompanham a trabalhabilidade da estrutura do material compósito e podem ser de diversos tipos, tais como molas ou elementos pneumáticos tipo cápsulas com ar comprimido, mas não a esses limitados.

Descrição Detalhada da Invenção

[007] A placa de blindagem arquitetônica objeto da presente invenção será descrita detalhadamente com base nas figuras esquemáticas em anexo, as quais ilustram:

- Figura 1 - vista em perspectiva de uma placa de blindagem arquitetônica segundo a presente invenção;
- Figura 2 - vista lateral da placa de blindagem ilustrada na Figura 1;
- Figura 3 - vista em perspectiva explodida da placa de blindagem ilustrada na Figura 1.
- Figura 4 – Vista de uma edificação montada com as placas de acordo com a presente invenção.

[008] Conforme ilustrado na Figura 1, a placa de blindagem arquitetônica (10) objeto da presente invenção é constituída por placa de aço (11), em cuja superfície traseira são instalados elementos flexíveis de deformação elástica (13) convenientemente distribuídos de forma a conferir sustentação equilibrada para a placa (10) quando instalada em uma parede vertical (20). Dita placa de aço (11) é recoberta por uma camada de acabamento (12) em sua superfície dianteira ou frontal. Vantajosamente, os elementos flexíveis de deformação elástica (13) são molas espirais confeccionadas em qualquer material que proporcione resistência adequada ao impacto, notadamente ao impacto de projétil (bala de arma de fogo), se deformando por compressão de forma evitar impacto sobre a estrutura da parede vertical (20). O número e forma e espaçamento de distribuição dos elementos flexíveis de deformação elástica (13) sobre a superfície traseira da placa de blindagem arquitetônica (10) serão estabelecidos de acordo com o projeto de blindagem estabelecido. Como unidade básica, prefere-se que o número de elementos flexíveis de deformação elástica (13) seja pelo menos cinco, distribuídos de forma que quatro deles estejam nas regiões proximais de seus vértices e um elemento na região central da placa de aço (11). Alternativamente, referidos elementos flexíveis de

deformação elástica (13) são elementos pneumáticos tipo cápsulas com ar comprimido.

[009] A placa de acabamento (12) deve ser produzida em material leve e de fácil manuseio, que possa conferir uma ótima estética de acabamento e permitir outras operações de acabamento final, tal como aplicação de pintura. Materiais adequados para a placa de acabamento (12), ainda que não limitativos, são, por exemplo, mistura de fibras e gipsita beneficiada ou o material conhecido comercialmente como “*dry wall*”. Prefere-se que a camada de acabamento (12) seja em “*dry wall*”, a qual consiste de chapas de gesso aparafusadas em estruturas de perfis delgados de aço galvanizado, porém leves e que permitem instalações de componentes elétricos e hidráulicos através de sistemas de fixação. Além disso, uma camada de acabamento (12) confeccionada em “*dry wall*” se adapta perfeitamente à estrutura de aço da placa (10). Vantajosamente, a parede vertical (20) é também produzida em “*dry wall*”. Ainda mais vantajosamente, a parede vertical (20) possui a mesma estruturação de placa de aço (11) recoberta por uma camada de acabamento (12) em sua superfície dianteira ou frontal, a qual preferencialmente é também produzida em “*dry wall*”.

[0010] As placas de blindagem arquitetônica (10) podem ainda ser instaladas, dependendo do projeto de blindagem, de forma a constituir uma blindagem dupla, tripla e assim por diante, dependendo do nível desejado para a proteção. Prefere-se, no entanto, que uma única placa (10) seja suficiente para proporcionar uma proteção adequada.

[0011] A placa de blindagem arquitetônica (10) pode ter qualquer dimensão de espessura de acordo com o projeto de blindagem, porém prefere-se que a placa de blindagem arquitetônica (10) tenha, preferencialmente, até 3 mm de espessura.

[0012] Vantajosamente, a placa de blindagem arquitetônica (10) objeto da presente invenção é estruturada para formar um corpo pesando cerca de 120 Kgf/m² para uma espessura da blindagem de cerca de 7 a 12 cm.

[0013] A estruturação da placa de blindagem arquitetônica objeto da presente invenção acima descrita, quando em uso e atacada por um projétil, a camada de acabamento (12) provoca um atrito no projétil diminuindo sua rotação e, conseqüentemente, evitando que ocorra a perfuração do conjunto da placa (10).

[0014] A Figura 4 ilustra uma forma de estruturação de uma edificação com parede convencional (Z) provida de sistema de segurança utilizando a placa de blindagem arquitetônica (10) objeto da presente invenção em diversos níveis de blindagens, do mais fraco para o mais forte (A, B, C). Ressalva-se, porém, que outros níveis de blindagem não ilustrados aqui poderão ser igualmente obtidos pela conjugação do número de placas de blindagem arquitetônica (10).

[0015] Ressalta-se, ainda, que por não propagar o fogo e não alterar a sua performance quando submetida à altas temperaturas, a camada de acabamento (12) protege as lâminas de aço (11) evitando que a estrutura da parede/revestimento não sucumba diante desse cenário tão adverso. O mesmo ocorre na tentativa de arrombamento, pois havendo a tentativa da invasão por qualquer objeto cortante, perfurante, inflamável, etc., a combinação das características de maleabilidade e auto-extinção impede a perfuração e transposição do sistema de blindagem.

[0016] No caso do fogo direto também ocorre uma dupla atuação dos componentes da camada de acabamento (12), que deverá proteger e manter a estrutura estática, garantindo a sua integridade por horas de resistência direta ao fogo.

[0017] Assim sendo, todo e qualquer ambiente pode ser protegido com a

criação de uma célula de segurança blindada ou a construção e blindagem de todo o seu entorno. Pode-se ainda aplicar a placa de blindagem arquitetônica (10) em algum lugar já edificado ou que esteja em fase de construção, onde a aplicação da blindagem ocorrerá como um revestimento perimetral à construção, criando-se um invólucro.

[0018] Uma vez aplicada a placa de blindagem arquitetônica (10) objeto da presente invenção, as pessoas e/ou os bens que ali estejam abrigados estarão protegidos e seguros contra eventuais disparos de armas de fogo de uso civil ou militar, assim como o fogo, arrombamento e explosivos.

[0019] Adicionalmente, verifica-se que a placa de blindagem objeto da presente invenção é de fácil transporte e manuseio, proporcionando uma rápida instalação e excelente desempenho como reforço estrutural e resistência a altas temperaturas e intempéries.

Reivindicações

1. PLACA DE BLINDAGEM ARQUITETÔNICA, caracterizada por ser constituída de placa de aço (11) em cuja superfície traseira são instalados elementos flexíveis de deformação elástica (13) convenientemente distribuídos de forma a conferir sustentação equilibrada para a placa (10) quando instalada em uma parede vertical (20), sendo dita placa de aço (11) recoberta por uma camada de acabamento (12) em sua superfície dianteira ou frontal.
2. PLACA DE BLINDAGEM ARQUITETÔNICA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que os elementos flexíveis de deformação elástica (13) são molas espirais confeccionadas em qualquer material que proporcione resistência adequada ao impacto.
3. PLACA DE BLINDAGEM ARQUITETÔNICA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que os elementos flexíveis de deformação elástica (13) são elementos pneumáticos tipo cápsulas com ar comprimido proporcione resistência adequada ao impacto.
4. PLACA DE BLINDAGEM ARQUITETÔNICA, de acordo com as reivindicações 2 ou 3, caracterizada pelo fato de que o número de elementos de deformação elástica (13) é pelo menos cinco, distribuídos de forma que quatro deles estejam nas regiões proximais de seus vértices e um elemento na região central da placa de aço (11).
5. PLACA DE BLINDAGEM ARQUITETÔNICA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a placa de acabamento (12) é confeccionada de mistura de fibras e gipsita beneficiada ou em *"dry wall"*.
6. PLACA DE BLINDAGEM ARQUITETÔNICA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que possui até 3 mm de espessura.
7. PLACA DE BLINDAGEM ARQUITETÔNICA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que é estruturada para formar um corpo pesando cerca de 120 Kgf/m² para uma espessura da blindagem de cerca de 7 a 12 cm.
8. PLACA DE BLINDAGEM ARQUITETÔNICA, de acordo com a qualquer das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que é aplicada em

uma edificação existente ou que esteja em fase de construção, como um revestimento perimetral à construção de forma a criar-se um invólucro.

9. PLACA DE BLINDAGEM ARQUITETÔNICA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a parede vertical (20) é também produzida em *“dry wall”*.

10. PLACA DE BLINDAGEM ARQUITETÔNICA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a parede vertical (20) possui a mesma estruturação de placa de aço (11) recoberta por uma camada de acabamento (12) em sua superfície dianteira ou frontal produzida em *“dry wall”*.

Figura 1

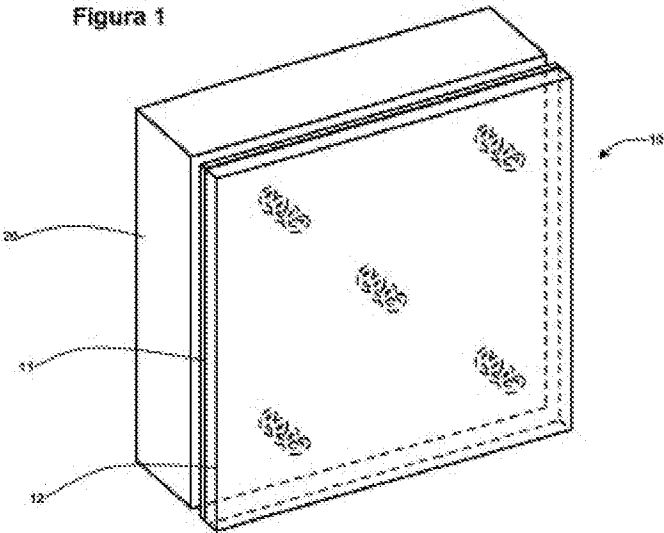


Figura 2

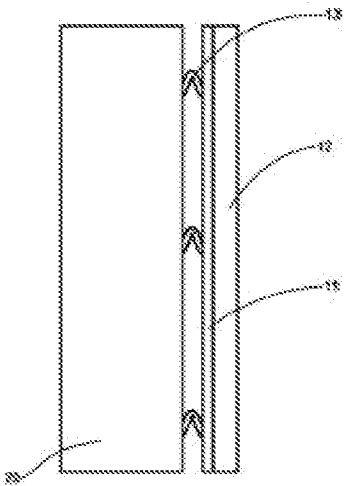


Figura 3

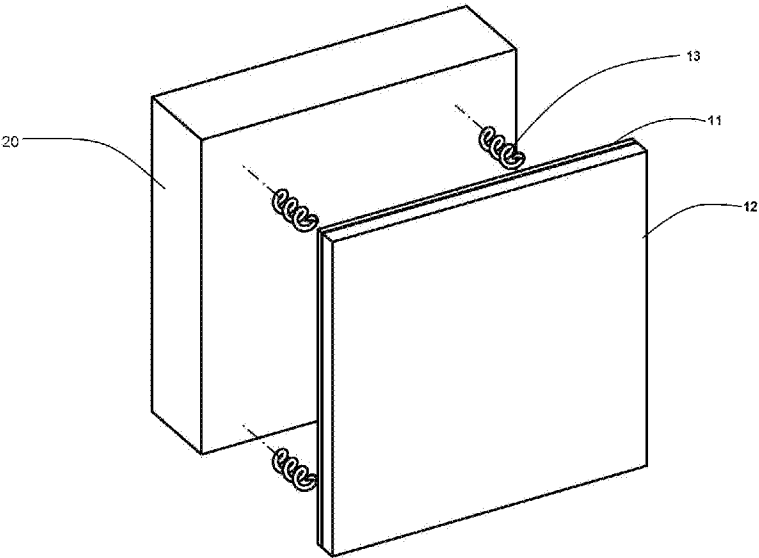
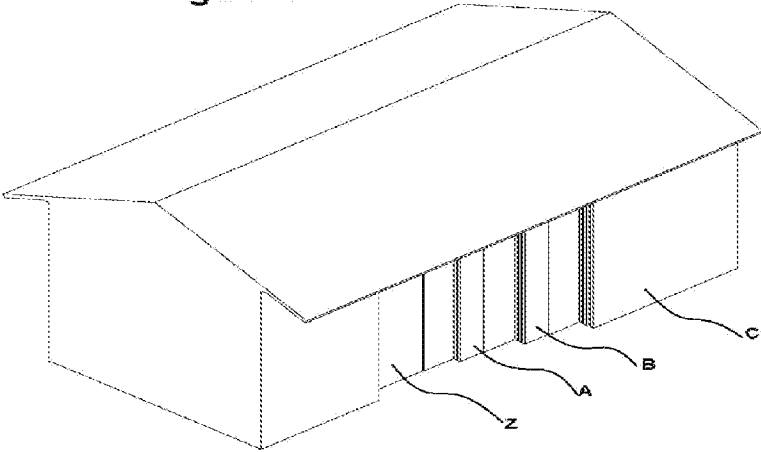


Figura 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2016/050111

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04B2/42 (2006.01), E04B2/02 (2006.01), E04B2/00 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC E04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Banco de Patentes do INPI-BR

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC; ESPACENET

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	CN 105155742 A (SUZHOU XINTAI BUILDING UPHOLSTER CO LTD) 16 DEC 2015 (16.12.2015) The whole document	
Y	JP H0213633 A (MANTEN KK) 18 JAN 1990 (18.01.1990) Abstract, Figures 1 to 6	1 to 10
Y	CN 2622293 Y (FANGDA GROUP CO LTD) 30 JUN 2004 (30.06.2004) Abstract, Figures 1 and 2	1 to 10
A	CN 201512885 U (CHINA CONSTR 3RD ENG BUREAU CO) 23 JUN 2010 (23.06.2010) The whole document	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 JUN 2016 (08.06.2016)

Date of mailing of the international search report

08 SEP 2016 (08.09.2016)

Name and mailing address of the ISA/

INPI

Authorized officer

Aline Amaral de Sousa

Facsimile No.

Telephone No.

+55 21 3037-3493/3742

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2016/050111

CN 105155742 A	2015-12-16	None	
JP H0213633 A	1990-01-18	None	
CN 2622293 Y	2004-06-23	None	
CN 201512885 U	2010-06-23		

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

E04B2/42 (2006.01), E04B2/02 (2006.01), E04B2/00 (2006.01)

De acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC) ou conforme a classificação nacional e IPC

B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA

Documentação mínima pesquisada (sistema de classificação seguido pelo símbolo da classificação)

IPC E04B

Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados

Banco de Patentes do INPI-BR

Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa)

EPODOC; ESPACENET

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
P, X	CN 105155742 A (SUZHOU XINTAI BUILDING UPHOLSTER CO LTD) 16 dezembro 2015 (2015-12-16) Todo o documento	
Y	JP H0213633 A (MANTEN KK) 18 janeiro 1990 (1990-01-18) Resumo, Figuras 1 a 6	1 a 10
Y	CN 2622293 Y (FANGDA GROUP CO LTD) 30 junho 2004 Resumo, Figuras 1 e 2	1 a 10
A	CN 201512885 U (CHINA CONSTR 3RD ENG BUREAU CO) 23 junho 2010 (2010-06-23) Todo o documento	

☐ Documentos adicionais estão listados na continuação do quadro C☒ Ver o anexo de famílias das patentes

* Categorias especiais dos documentos citados:

“A” documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância.

“E” pedido ou patente anterior, mas publicada após ou na data do depósito internacional

“L” documento que pode lançar dúvida na(s) reivindicação(ões) de prioridade ou na qual é citado para determinar a data de outra citação ou por outra razão especial

“O” documento referente a uma divulgação oral, uso, exibição ou por outros meios.

“P” documento publicado antes do depósito internacional, porém posterior a data de prioridade reivindicada.

“T” documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não conflita como depósito, porém citado para entender o princípio ou teoria na qual se baseia a invenção.

“X” documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova e não pode ser considerada envolver uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente.

“Y” documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada envolver atividade inventiva quando o documento é combinado com um outro documento ou mais de um, tal combinação sendo óbvia para um técnico no assunto.

“&” documento membro da mesma família de patentes.

Data da conclusão da pesquisa internacional

08/06/2016

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

08/09/2016

Nome e endereço postal da ISA/BR



INSTITUTO NACIONAL DA
PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Rua São Bento nº 1, 17º andar
cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ
+55 21 3037-3663

Nº de fax:

Funcionário autorizado

Aline Amaral de Sousa

Nº de telefone:

+55 21 3037-3493/3742

Depósito internacional Nº	PCT/BR2016/050111
---------------------------	-------------------

Formulário PCT/ISA/210 (anexo da família de patentes) (Julho 2009)