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

(19) Organização Mundial da Propriedade Intelectual
Secretaria Internacional

(43) Data de Publicação Internacional
12 de Outubro de 2017 (12.10.2017)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicação Internacional
WO 2017/173513 A1

(51) Classificação Internacional de Patentes : *E04B 2/00* (2006.01) *E04H 1/00* (2006.01)

(21) Número do Pedido Internacional : PCT/BR2016/050078

(22) Data do Depósito Internacional : 9 de Abril de 2016 (09.04.2016)

(25) Língua de Depósito Internacional : Português

(26) Língua de Publicação : Português

(71) Requerente : **MMIGG - NOVOS NEGOCIOS E REPRESENTACOES LTDA - ME** [BR/BR]; Rua Doutor Eurico de Aguiar, 130, SALA 612., 29055045 Vitória (BR).

(72) Inventores : **MELO PEREIRA, Hercik**; Alameda Helio Costa Ferraz, 145, Ap. 1402, Santa Helena, 29055020 Vitória (BR). **MIGNONI DE MELO, Marcelo**; Rua Chapot Presvot, 100, Ap. 1601, Praia do Canto, 29000-000 Vitória (BR).

(74) Mandatário : **JACOB DE ALMEIDA, João Gabriel**; Av. Nossa Senhora da Penha, 1495, 701AT, 29056905 Vitória (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).

Declarações sob a Regra 4.17 :

— *relativa à identidade do inventor (Regra 4.17(i))*

— *relativa ao direito do requerente de pedir e obter uma patente (Regra 4.17(ii))*

(Continua na página seguinte)

(54) Title : MODULAR CONSTRUCTION SYSTEM BASED ON SMC PANELS

(54) Título : SISTEMA MODULAR DE CONSTRUÇÃO BASEADO EM PAINÉIS DE SMC

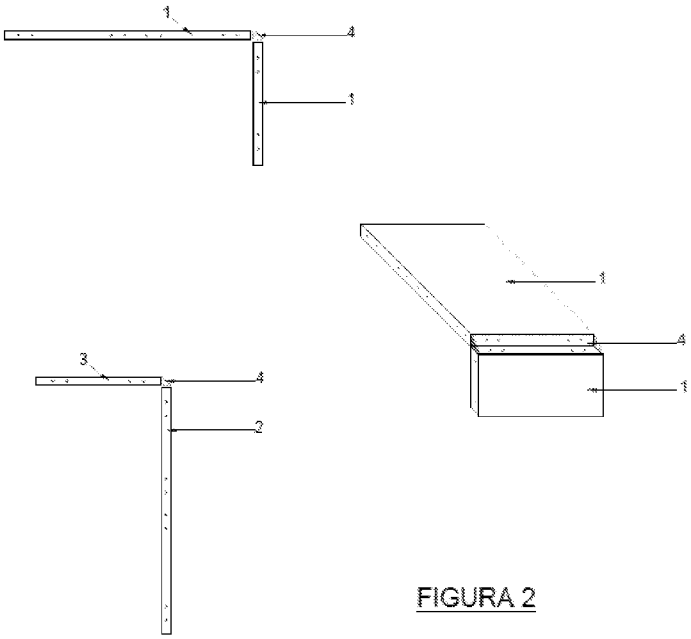


FIGURA 2

(57) Abstract : A modular construction system based on SMC panels belonging to the field of engineering - more specifically to the field of infrastructure construction - has the technical feature of being composed of main modular panels (1) made of a sheet moulding compound (SMC), having a general rectangular shape, produced in predefined sizes and provided with swivelled enclosing borders (2) provided with uniformly distributed through-holes (3) for interconnecting the panels in a hermetically sealed and easy manner by means of screws, nuts and seals. The sets of panels are in turn interconnected by corner bead panels (4) and by a screw and seal system between perpendicular panels that leads to the formation of building structures. The simplicity of this system allows greater flexibility of construction projects and eliminates the typical limitations of the present prefabricated systems since, as it is based on only 2 basic types of panels, it is easy to customise according to the builder's needs, besides being quick to assemble and disassemble, convenient and sustainable, since it does not require the use of water, does not produce waste and also makes it possible to reuse used structures to develop new construction projects.

(57) Resumo :

(Continua na página seguinte)

WO 2017/173513 A1

Publicado:

— *com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))*

Sistema modular de construção baseado em painéis de SMC pertence ao setor técnico da engenharia — especificamente ao da construção de infraestruturas — cuja característica técnica é ser composto painéis "principais" modulares de SMC (1) (Sheet Molding Compound), geralmente retangulares, fabricados em tamanho previamente definidos e dotados de bordas envoltórias pivotadas (2) providas de furos passantes (3) regularmente distribuídos que permitem a interconexão hermética e simples entre painéis através de parafusos, porcas e selantes, por sua vez os conjuntos de painéis são interfixados entre si por intermédio de painéis "cantoneiras" (4) e sistema de parafusagem e selante entre painéis perpendiculares que resulta na formação de estruturas construtivas, a simplicidade deste sistema permite maior flexibilidade de projetos de construção e elimina as limitações típicas dos sistemas pré-fabricados atuais, pois, por basear-se em apenas 2 tipos básicos de painéis, é facilmente personalizável conforme as necessidades do construtor, além de possuir processo de montagem e desmontagem rápido, prático e sustentável, vez que não exige uso de água, não produz resíduos e ainda possibilita o reaproveitamento das estruturas utilizadas no desenvolvimento de novos projetos construtivos.

RELATÓRIO DESCRITIVO

SISTEMA MODULAR DE CONSTRUÇÃO BASEADO EM PAINÉIS DE SMC

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente patente de modelo de utilidade pertence ao setor técnico da engenharia — especificamente ao da construção de infraestruturas — e refere-se a inovações técnicas aplicadas aos sistemas construtivos existentes, a partir da utilização de painéis "principais" produzidos em SMC (Sheet Molding Compound) tipo modular (1) e painéis "cantoneiras" (4), de forma a oferecer maior liberdade construtiva no desenvolvimento (montagem e desmontagem) dos mais diversos projetos de construção, a exemplo de edificações de canteiros de obra, almoxarifados, vestiários, entre outros, vez que a flexibilidade dos painéis permite ao cliente determinar as dimensões e o layout desejado de acordo com as necessidades de seu projeto.

[002] Unitariamente originário do documento WO2012164311A1 ("A MODULAR BUILDING" - IPC: E04B1/00 – D.P: 05/12/2012), que caracteriza-se como módulo de construção em SMC para ser montado em vários tamanhos, que apresenta um telhado de dupla rampa sobre o perfil de secção transversal visando a produção de estruturas habitacionais triangulares ou pivotadas. O presente documento, entretanto, é dotado de novidade de forma e aplicação que resulta nas melhorias funcionais que serão a seguir apresentadas, fazendo jus, portanto, da proteção aqui pleiteada.

[003] O pedido de patente em questão atende a uma necessidade relacionada aos sistemas construtivos existentes, qual seja: maior flexibilidade de projetos - elimina as limitações típicas dos sistemas pré-fabricados, pois por basear-se em apenas 2 tipos básicos de painéis é facilmente personalizável conforme as necessidades do construtor, além de possuir processo de montagem e desmontagem rápido, prático e sustentável, vez que não exige uso de água, não produz resíduos e ainda é possível o reaproveitamento das estruturas utilizadas no desenvolvimento de novos projetos construtivos. Tais características importam na maior gama de aplicações do sistema e permitem a reutilização dos módulos, o que aliado às capacidades técnicas inerentes ao compósito SMC, eleva a competitividade deste sistema construtivo em relação aos métodos tradicionais de construção civil.

[004] Portanto, a necessidade prática atendida por este pedido de patente de modelo de utilidade surge, pois o pedido originário, embora abarque módulos construtivos em SMC, dotados de isolamento termoacústico e resistente a incêndios, possui limitação prática de aplicação apenas em projetos estruturais triangulares, baseados em telhados de rampas duplas, pouco usuais nos modelos de construção "rápida" ou "transitória", como canteiros de obra, vestiários, escritórios, etc, os quais se propõe a atender o presente modelo de utilidade.

ESTADO DA TÉCNICA

[005] Atualmente, a tecnologia referente a sistemas composto por módulos, placas ou perfis de SMC está em desenvolvimento em diversos países e visam essencialmente transferir ao produto final (módulo construído) as capacidades intrínsecas do referido compósito para os mais diversos fins, não apenas habitacionais, como pode-se observar no documento WO2011123914A1 ("MODULAR WATER TANK MOUNTED WITH SMC PLATES" – D.P. 13/10/2011), que refere-se a reservatório de água e outros fluídos afins, que se destaca por ser fabricado com placas de SMC que devidamente parafusadas perimetralmente entre si, dão forma a determinado reservatório, de grande litragem, com a particularidade de torná-lo modular e passível de ser montado em locais de difícil acesso. Assim conclui-se que tal projeto foi desenvolvido especialmente para a construção de tanques com recortes de encaixe e fitas adesivas na junção dos perfis.

[006] De igual forma, cita-se o documento americano US5875599 (A) – ("MODULAR INSULATION PANELS AND INSULATED STRUCTURES" – IPC: E04B1/80 – D.P: 02/03/1999), que se refere melhorias do painel de isolamento térmico fornecido compreendendo, sistema modular que inclui a utilização de placas de SMC para o desenvolvimento específico de câmaras modulares isotérmicas.

[007] Além do documento originário GB2491415 ("A MODULAR BUILDING"- IPC: E04B1/00 – D.P: 05/12/2012, que dentre o estado da técnica é o único sistema construtivo de SMC que dedica-se a construção de módulos habitáveis, muito embora possua as limitações práticas já descritas anteriormente, as quais o presente modelo de utilidade dedica-se a enfrentar.

[008] Em vista das condições acima expostas do estado da técnica, o presente invento busca a introdução de novos mecanismos e combinação das soluções já existente para

um produto final que favorece a flexibilidade de projetos, a montagem e desmontagem rápida e prática dos sistemas, sem afetar a integridade física, segurança e qualidade do sistema construtivo entregue.

DESCRIÇÃO DETALHADA DOS DESENHOS

[009] O presente modelo de utilidade, as melhores práticas de uso e as vantagens serão mais bem entendidas se as descrições e as ilustrações forem analisadas em conjunto com os seguintes desenhos:

[010] figura 1 - representa uma vista frontal do painel "principal" (1) e suas bordas envoltórias pivotadas (2) providas de furos passantes (3) para parafusagem entre painéis;

[011] figura 2 - representa a vista lateral e em perspectiva da interconexão entre painéis "principais" (1) com utilização dos painéis "cantoneiras" (4);

[012] figura 3 - representa a planta baixa e a vista da fachada de estruturas construtivas montadas a partir da junção dos painéis acima citados, com a visão da junção dos painéis "principais" (1) e painéis "cantoneiras" (4).

[013] figura 4 – representação em três dimensões dos painéis "principais" (1) e "cantoneiras", suas estruturas de interconexão (2 e 3) e estruturas construtivas montadas a partir da junção dos painéis acima citados.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[014] Tomando como referência as figuras em anexo observa-se que o presente modelo de utilidade compreende painéis modulares de SMC (1) (Sheet Molding Compound), geralmente retangulares, fabricados em tamanho previamente definidos e dotados de bordas envoltórias pivotadas (2) providas de furos passantes (3) regularmente distribuídos que permitem a interconexão hermética e simples entre painéis através de parafusos, porcas e selantes, por sua vez os conjuntos de painéis são interfixados entre si por intermédio de painéis "cantoneiras" (4) e sistema de parafusagem e selante entre painéis perpendiculares que resulta na formação de estruturas construtivas. A montagem é simples e rápida, pois o SMC é um material extremamente leve e resistente. Além disso, o uso de parafusos e porcas e selantes permite a montagem ser feita mesmo por profissionais não especializados.

REIVINDICAÇÕES

1. **"SISTEMA MODULAR DE CONSTRUÇÃO BASEADO EM PAINÉIS DE SMC"** caracterizada por compreender painéis "principais" modulares de SMC (Sheet Molding Compound), interconectáveis e geralmente retangulares (1), fabricados em tamanho previamente definidos e dotados de bordas envoltórias pivotadas (2) providas de furos passantes (3) regularmente distribuídos que permitem a interconexão hermética e simples entre painéis através de parafusos, porcas e selantes, por sua vez os conjuntos de painéis são interfixados entre si por intermédio de painéis "cantoneiras" (4) e sistema de parafusagem e selante entre placas perpendiculares que resulta na formação de estruturas construtivas.

FIGURA 1

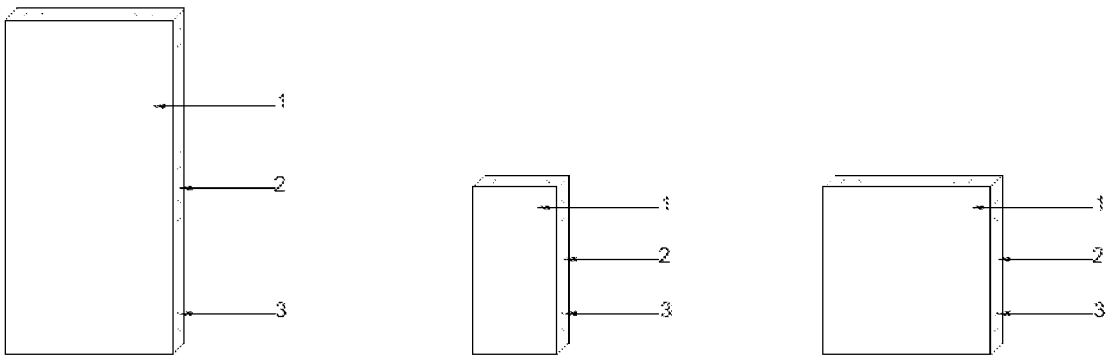
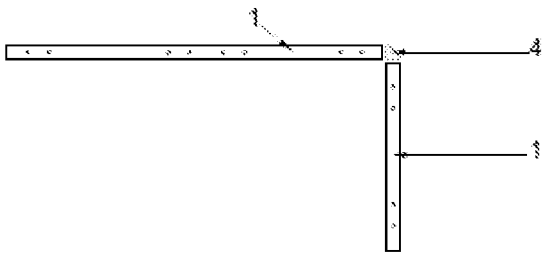
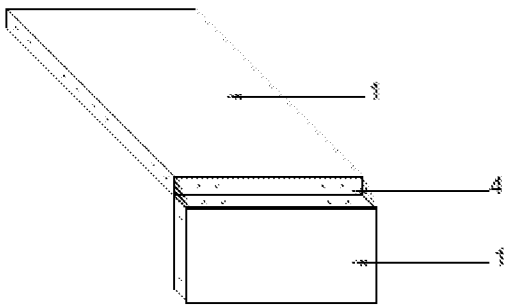


FIGURA 2





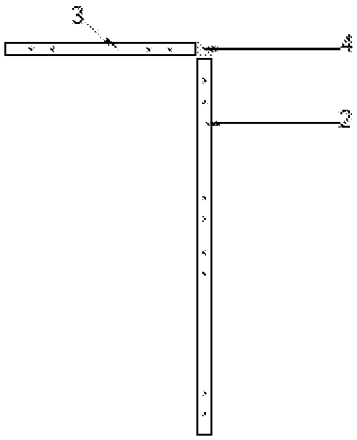


FIGURA 3

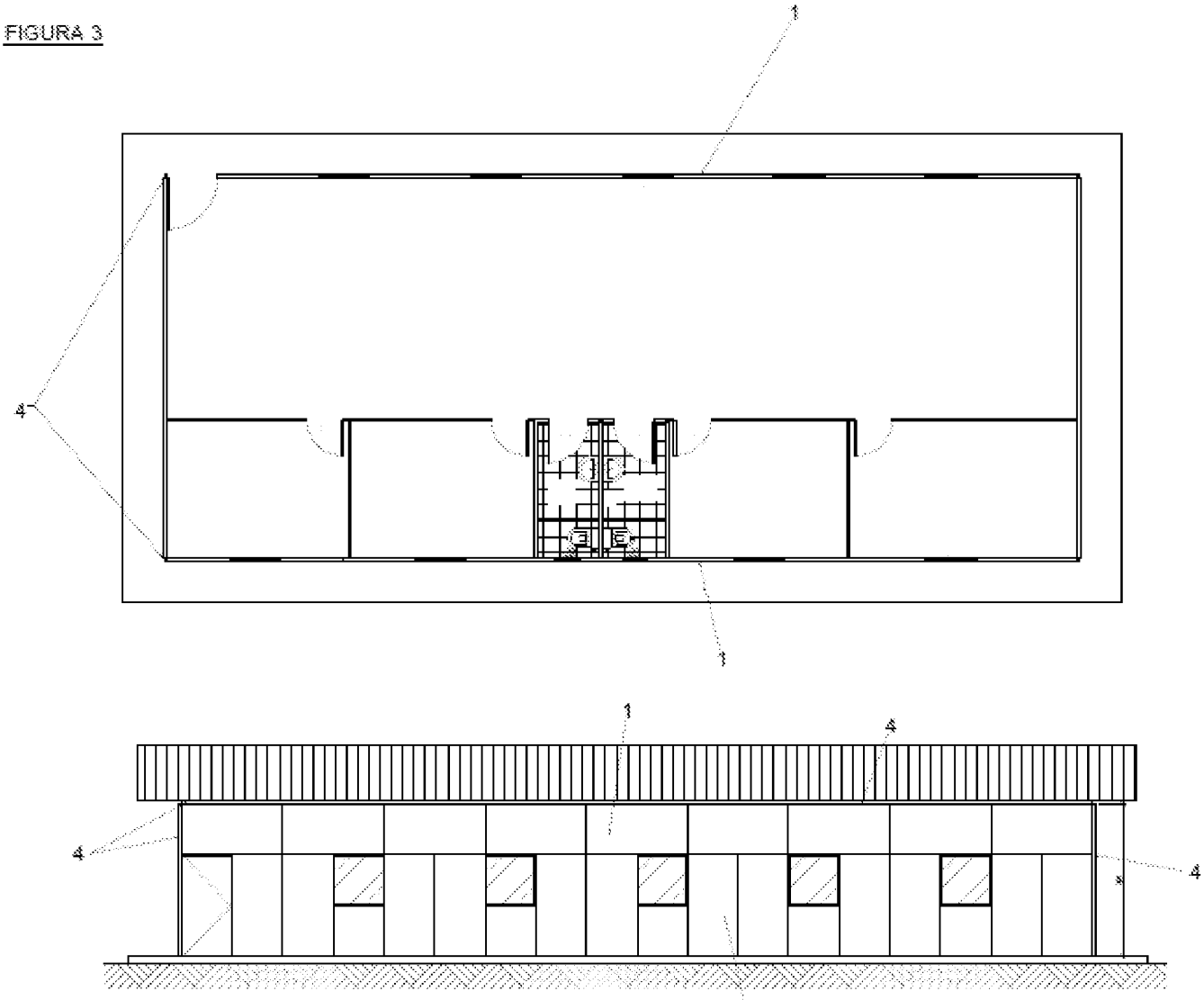
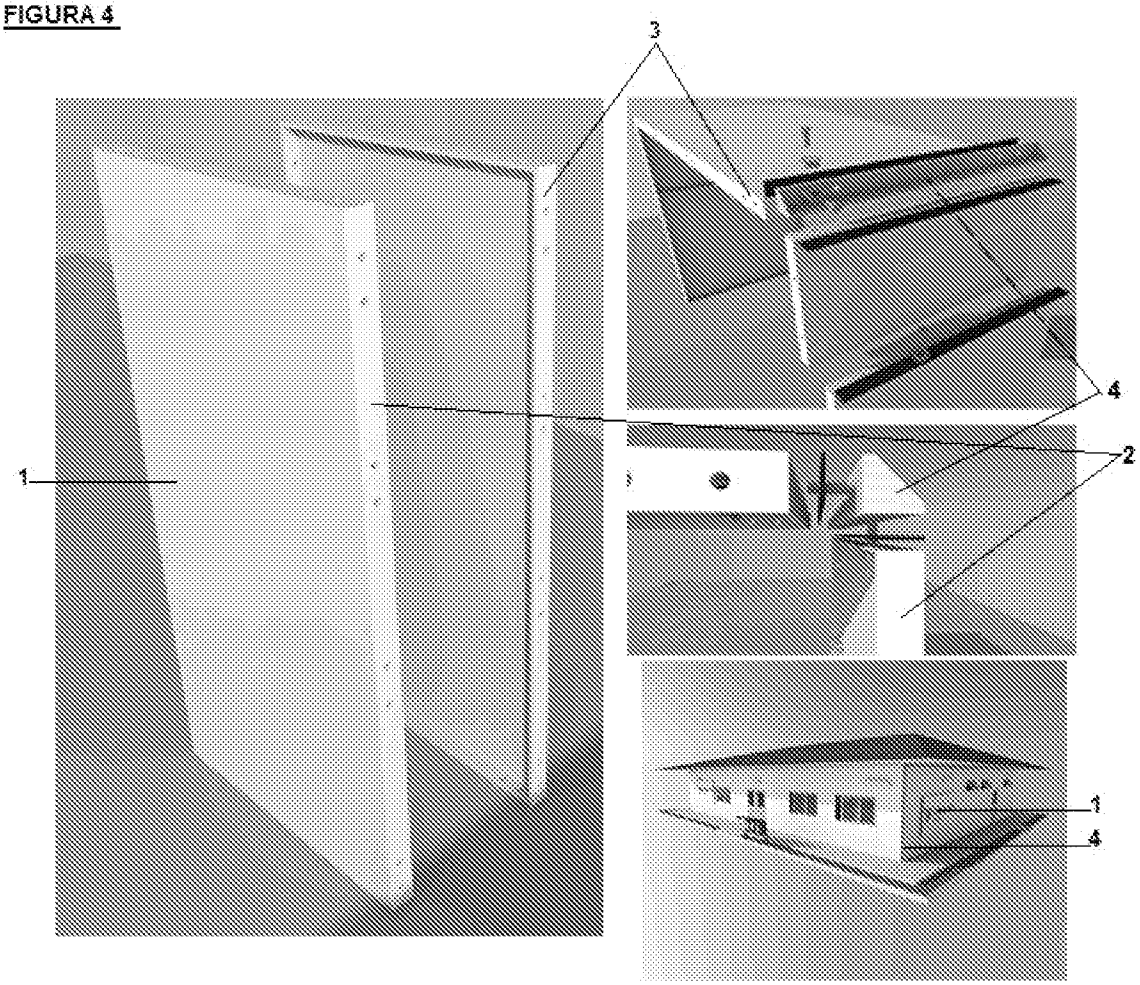


FIGURA 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/BR2016/050078

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04B2/00 (2006.01), E04H1/00 (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)

E04B

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

SINPI (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.
Y	CN 103978614 A (FUJIAN HAIYUAN NEW MATERIAL TECHNOLOGY CO LTD) 13 August 2014 (2014-08-13) Abstract and figure 2	1
Y	BR 1000968 A2 (CARLOS AUGUSTO PESSINE) 18 June 2013 (2013-06-18) The whole document	1
Y	CN 202090470 U (GONGMING CHEN) 28 December 2011 (2011-12-28) Abstract and figures 1 - 4	1
Y	CN 202248363 U (YONGXIAN HUO) 30 May 2012 (2012-05-30) Abstract and figure 3	1

☐ 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	Date of mailing of the international search report
06 June **2016**	13/06/2016

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL Rua Sao Bento nº 1, 17º andar cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ	**Jose Mauro Bernardo Mesquita**
Facsimile No. +55 21 3037-3663	Telephone No. +55 21 3037-3493/3742

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/BR2016/050078

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
CN 103978614 A	2014-08-13	CN 103978614 B	2016-05-25
BR 1000968 A2	2013-06-18	None	
CN 202090470 U	2011-12-28	None	
CN 202248363 U	30/05/12	None	

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Depósito internacional Nº
PCT/BR2016/050078

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

E04B2/00 (2006.01), E04H1/00 (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)

E04B

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

SINPI (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
Y	CN 103978614 A (FUJIAN HAIYUAN NEW MATERIAL TECHNOLOGY CO LTD) 13 agosto 2014 (2014-08-13) Resumo e Figura 2	1
Y	BR 1000968 A2 (CARLOS AUGUSTO PESSINE) 18 junho 2013 (2013-06-18) Todo o documento	1
Y	CN 202090470 U (GONGMING CHEN) 28 dezembro 2011 (2011-12-28) Resumo e Figuras 1 - 4	1
Y	CN 202248363 U (YONGXIAN HUO) 30 maio 2012 (2012-05-30) Resumo e Figura 3	1

☐ 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 com o 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	Data do envio do relatório de pesquisa internacional:
06 junho 2016	13/06/2016

Nome e endereço postal da ISA/**BR**	Funcionário autorizado
INPI INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL Rua Sao Bento nº 1, 17º andar cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ	**Jose Mauro Bernardo Mesquita**
Nº de fax: +55 21 3037-3663	Nº de telefone: +55 21 3037-3493/3742

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL
Informação relativa a membros da família da patentes

Depósito internacional Nº
PCT/BR2016/050078

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
CN 103978614 A	2014-08-13	CN 103978614 B	2016-05-25
BR 1000968 A2	2013-06-18	Nenhum	
CN 202090470 U	2011-12-28	Nenhum	
CN 202248363 U	30/05/12	Nenhum	