

(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 2024/250080 A1**

(43) Data de Publicação Internacional  
12 de Dezembro de 2024 (12.12.2024) **WIPO | PCT**

(51) Classificação Internacional de Patentes:  
*E02D 29/12* (2006.01) *E03F 5/02* (2006.01)

(21) Número do Pedido Internacional:  
PCT/BR2023/050199

(22) Data do Depósito Internacional:  
16 de Junho de 2023 (16.06.2023)

(25) Língua de Depósito Internacional: Português

(26) Língua de Publicação: Português

(30) Dados Relativos à Prioridade:  
2020230112612  
07 de Junho de 2023 (07.06.2023) BR

(72) Inventor; e

(71) Requerentes: **FREDERICO, Bruno Abramo** [BR/BR];  
Rua General Fernando V C Albuquerque, 500 - Casa 59,  
Bosque do Vianna, 06711-020 Cotia - SP (BR). **FREDERI-**  
**CO, Bruno Martini** [BR/BR]; Rua Dionísio Pedrellini, 05,  
Jardim Olympia, 05542-130 São Paulo - SP (BR).

(74) Mandatário: **VILAGE MARCAS E PATENTES LTDA**;  
Rua XV de Novembro, 3171 - 16º andar, conj., 161 - Cen-  
tro., 15015-110 São José Do Rio Preto / SP (BR).

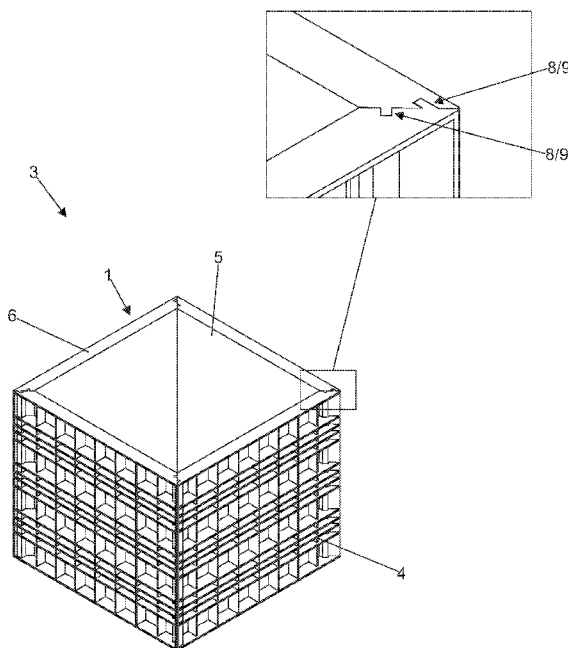
(81) Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção nacional existentes): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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).

(54) Title: ARRANGEMENT APPLIED TO A COLLAPSIBLE MODULAR CONNECTOR BOX WITH COUNTERPRESSURE JOINS

(54) Título: DISPOSIÇÃO APLICADA EM CAIXA DE PASSAGEM MODULAR DESMONTÁVEL COM ENCAIXES POR CONTRAPRESSÃO

FIG. 1



(57) Abstract: The box comprises individual walls (1) of modular dimensions with opposite lateral edges (2) that enable assembly with a chamfered finish, so that joining four walls (1) at 90° creates a modular connector box (3), each wall having a groove (8) at 90° and a tongue (9) at 45° which allows assembly by sliding and double locking, forming counterpressure joints between said walls (1).

(57) Resumo: Trata de paredes (1) individuais de dimensões modulares com as bordas (2) laterais confrontantes viabilizadoras da montagem de acabamento chanfrado, de forma que a junção de quatro paredes (1) a 90° performam uma caixa (3) de passagem modular, cada qual com uma ranhura (8) a 90° e uma nervura (9) a 45° que possibilita a montagem por deslizamento e o duplo travamento, configurando encaixes por contrapressão entre as referidas paredes (1).

**Publicado:**

- *com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))*
- *em preto e branco; o pedido internacional tal como depositado contém cores ou níveis de cinza e pode ser baixado do PATENTSCOPE*

## **DISPOSIÇÃO APLICADA EM CAIXA DE PASSAGEM MODULAR DESMONTÁVEL COM ENCAIXES POR CONTRAPRESSÃO**

### **Introdução**

[0001] Refere-se o presente pedido de patente de Modelo de Utilidade de uma inédita **“DISPOSIÇÃO APLICADA EM CAIXA DE PASSAGEM MODULAR DESMONTÁVEL COM ENCAIXES POR CONTRAPRESSÃO”**, fabricadas em polipropileno de alta resistência para tampas e medidas variadas que se destaca pela praticidade na montagem das paredes cuja robustez é garantida pelo conceito macho e fêmea com nervura e ranhura justapostos simétricos e opostos o que garante o encaixe por contrapressão.

### **Campo de aplicação**

[0002] A inovação pleiteada é aplicada no segmento da construção civil em redes subterrâneas de energia elétrica, telecomunicações, energias renováveis, hidráulica, gás, entre outras obras.

### **Convencimento**

[0003] É sabido pelos técnicos no assunto que para a realização de obras para passagens e/ ou instalação de cabos / equipamentos de energia / dados subterrâneos há a necessidade de cavar o solo para a recepção das caixas de passagens quer sejam em concreto ou as do tipo pré-moldadas, as quais devem ser robustas o suficiente para suportar os esforços dos terrenos cavados.

[0004] As caixas pré-moldadas têm ganhado cada vez mais espaço no mercado devido a sua praticidade de montagem, otimização logística e modularidade.

[0005] Neste contexto, novas tecnologias capazes de melhorar o uso de caixas de passagens pré-moldadas modulares tornando-as mais robustas, seguras e práticas são bem-vindas no segmento em questão.

### **Estado da técnica**

[0006] O atual estado da técnica antecipa alguns documentos de patentes que versam sobre caixas de passagem pré-moldadas, como o **US 3562969 A** intitulado **“SECTIONAL CATCH BASIN”** – cada base inclui uma ranhura em sua superfície

superior ao longo de cada borda, e cada seção de parede inclui uma lingueta que se projeta de sua borda inferior, que se encaixa na ranhura da base. As bordas que se estendem para cima de cada parede incluem flanges e ranhuras que se encaixam nas flanges e ranhuras das paredes adjacentes. A aresta superior de cada parede inclui uma ranhura e a tampa que fecha a parte superior da bacia inclui linguetas que se estendem para baixo ao longo das arestas da sua superfície inferior que se projetam para as ranhuras das paredes.

[0007] O produto antecipado no documento acima utiliza encaixes interdependentes entre as paredes e base.

[0008] O documento **EP 0151905 A2** intitulado "*COMPOSITE CHAMBER MADE OF PVC OR OTHER POLYMER MATERIALS*" – caracterizado por ser composto, segundo uma forma de realização preferida, por quatro paredes laterais que se juntam entre si, idênticas e dotadas de quatro lados iguais, com fundo e tampa de as formas e dimensões apropriadas; uma vez que foi previsto que as paredes laterais sejam unidas com o uso de colas especiais, e uma vez que também foi previsto, para permitir um perfeito encaixe, que essas paredes também apresentem bordas laterais arredondadas a 45°.

[0009] O produto antecipado no documento acima utiliza as bordas 45° apenas como guia, sendo a união efetivada por meio de adesivação química.

[0010] O documento **GB 2270709 A1** intitulado "*UNDERGROUND ACCESS CHAMBER*" – formada por um material plástico moldado por injeção, por exemplo polipropileno, e tem uma forma geralmente retangular. Pode ser de forma quadrada, mas nesta forma de realização é mostrado como tendo a forma de um oblongo. Em cada um dos quatro cantos da base existem porções espessas das porções de parede vertical que definem encaixes nos quais as extremidades inferiores dos suportes são recebidas e mantidas. A profundidade do encaixe e a folga entre a parede do encaixe e a superfície dos suportes é tal que garantem que as extremidades sejam retidas com segurança no encaixe com o mínimo de movimento lateral.

[0011] O produto antecipado no documento acima utiliza hastes verticais para a montagem das paredes, o que é trabalhoso e não promove a robustez necessária às mesmas.

[0012] O documento EP 0863263 A1 intitulado “*MODULAR DISMOUNTABLE BOX*” — caracterizado pelo fato de os módulos possuírem uma fenda longitudinal e nervura em dois de seus menores lados confrontados, destinados a garantir a união dos módulos; alguns dos módulos apresentarem a fenda na porção direita e a nervura na esquerda e outros módulos possuírem uma simetria configuração com possibilidade de fazer paredes com mais de um módulo de comprimento ou cantos.

[0013] No produto antecipado no documento os módulos são de sobrepor o que aumenta o tempo de montagem e os encaixes, apesar do tipo macho e fêmea, não promove nenhum recurso de contrapressão em prejuízo a robustez da caixa montada. Por fim, pelo fato de os módulos serem ocos dificulta a realização de furações de passagem.

### **Objetivos da inovação**

[0014] É objetivo da presente inovação propor uma disposição aplicada em caixa de passagem modular desmontável com encaixes por contrapressão capaz de garantir, por meio de duplo travamento nas faces das paredes contrapostas, melhor fixação, vedação e maior robustez a caixa montada.

[0015] É objetivo da presente inovação propor uma disposição aplicada em caixa de passagem modular desmontável com encaixes por contrapressão capaz de promover maior praticidade na montagem uma vez que os módulos são inteiriços, não havendo necessidade de encaixes por sobreposição.

[0016] É objetivo da presente inovação propor uma disposição aplicada em caixa de passagem modular desmontável com encaixes por contrapressão que pelo fato de as paredes serem únicas possibilitam a realização de furações, utilizando brocas ou serras-copo, para passagem de cabos sem risco de enfraquecimento, uma vez que as colmeias e/ ou nervuras estruturam o produto.

[0017] É objetivo da presente inovação propor uma disposição aplicada em caixa de passagem modular desmontável com encaixes por contrapressão versátil, pois no caso de necessidade de ajustar a altura do módulo, basta utilizar uma ferramenta de corte.

[0018] É objetivo da presente inovação propor uma disposição aplicada em caixa de passagem modular desmontável com encaixes por contrapressão leve, de fácil transporte e com ganho logístico.

[0019] É objetivo da presente inovação propor uma disposição aplicada em caixa de passagem modular desmontável com encaixes por contrapressão de ótima relação custo x benefício.

### **Sumário da inovação**

[0020] A “**DISPOSIÇÃO APLICADA EM CAIXA DE PASSAGEM MODULAR DESMONTÁVEL COM ENCAIXES POR CONTRAPRESSÃO**” – formada por paredes individuais únicas, moduladas em diferentes dimensões tanto em altura quanto em comprimento, devidamente enrijecidos por colmeias e/ ou nervuras com destaque para as faces laterais que formatam uma ranhura e uma nervura perfazendo um duplo travamento configurando encaixes por contrapressão entre as referidas paredes.

[0021] A altura da caixa de passagem atende a diferentes necessidades de projetos podendo variar de 600 x 600 x 500/ 2000mm (L – L - H); 600/750 x 800/950 x 500/ 2000mm (L – L - H); 600/750 x 1000/1150 x 500/ 2000mm (L – L - H); 800 x 800x 500/ 2000mm (L – L - H); 800/950 x 1000/1150 x 500/ 2000mm (L – L - H) e 1000 x 1000 x 500/ 2000mm (L – L - H).

### **Figuras da inovação**

[0022] Na sequência são apresentadas as figuras para melhor explicar o pedido de patente de forma ilustrativa e não limitativa:

Figura 1: Vista em perspectiva da disposição aplicada em caixa de passagem modular desmontável com encaixes por contrapressão versátil, com detalhe ampliado das bordas.

Figura 2: Vista em perspectiva invertida da disposição aplicada em caixa de passagem modular desmontável com encaixes por contrapressão versátil.

Figura 3: Vista em perspectiva explodida da disposição aplicada em caixa de passagem modular desmontável com encaixes por contrapressão versátil.

Figura 4: Vista superior da disposição aplicada em caixa de passagem modular desmontável com encaixes por contrapressão versátil.

Figura 5: Vista inferior da disposição aplicada em caixa de passagem modular desmontável com encaixes por contrapressão versátil.

Figura 6: Vista em perspectiva da parede da disposição aplicada em caixa de passagem modular desmontável com encaixes por contrapressão versátil.

Figura 7: Vista em perspectiva invertida da parede da disposição aplicada em caixa de passagem modular desmontável com encaixes por contrapressão versátil.

Figura 8: Vista em perspectiva da parede da disposição aplicada em caixa de passagem modular desmontável com encaixes por contrapressão versátil, mostrando encaixe por deslizamento.

Figura 9: Vista em perspectiva da parede da disposição aplicada em caixa de passagem modular desmontável com encaixes por contrapressão versátil, montada com tampa.

#### **Descrição detalhada da inovação**

[0023] A “**DISPOSIÇÃO APLICADA EM CAIXA DE PASSAGEM MODULAR DESMONTÁVEL COM ENCAIXES POR CONTRAPRESSÃO**”, objeto desta solicitação de patente de modelo de utilidade trata de paredes (1) individuais, de dimensões modulares com as bordas (2) laterais confrontantes viabilizadoras da montagem de acabamento chanfrado, de forma que a junção de quatro paredes (1) a 90° performam uma caixa (3) de passagem modular, cada qual com uma ranhura (8) a 90° e uma nervura (9) a 45° que possibilita a montagem por deslizamento e o duplo travamento, configurando encaixes por contrapressão entre as referidas paredes (1).

[0024] Mais particularmente, o modelo de utilidade consiste em uma “**DISPOSIÇÃO APLICADA EM CAIXA DE PASSAGEM MODULAR DESMONTÁVEL COM ENCAIXES POR CONTRAPRESSÃO**” formada por paredes (1) individuais, de dimensões modulares de acordo com a necessidade de uso, fabricadas em polipropileno de alta resistência com as bordas (2) laterais confrontantes viabilizadoras

da montagem de acabamento chanfrado, de forma que a junção de quatro paredes (1) a 90° performam uma caixa (3) de passagem modular. Externamente, as paredes (1) apresentam colmeias (4) e ou nervuras estruturais devidamente espaçadas e internamente têm a superfície predominantemente lisa (5), performando um requadro com a linha superior (6) e a linha inferior (7) planas, ao passo que as bordas (2) laterais, direita e esquerda, têm os acabamentos chanfrados, simétricos e opostos, cada qual com uma ranhura (8) a 90° e uma nervura (9) a 45°, o que além de possibilitar a montagem por deslizamento também propicia um duplo travamento nessas seções, configurando encaixes por contrapressão entre as referidas paredes (1), assim como melhor fixação, vedação e maior robustez a caixa (3) de passagem quando montada. Pelo fato de as paredes serem únicas e estruturadas com as colmeias (4) e ou nervuras é possível realizar furações com brocas ou serra-copos em qualquer região das suas superfícies com facilidade, agilidade e sem causar nenhum dano físico ao produto. Da mesma forma, é possível realizar ajustes na altura das paredes com a utilização de ferramentas de cortes.

[0023] Com a caixa (3) de passagem modular devidamente montada basta posicionar um requadro (10) metálico para recepção da tampa de acabamento (11) de fácil acesso ao interior do produto.

## REIVINDICAÇÃO

1) **DISPOSIÇÃO APLICADA EM CAIXA DE PASSAGEM MODULAR DESMONTÁVEL COM ENCAIXES POR CONTRAPRESSÃO**, formada por paredes (1) individuais, de dimensões modulares de acordo com a necessidade de uso, fabricadas em polipropileno de alta resistência com as bordas (2) laterais confrontantes viabilizadoras da montagem de acabamento chanfrado, de forma que a junção de quatro paredes (1) a 90° performam uma caixa (3) de passagem modular; externamente, as paredes (1) apresentam colmeias (4) e ou nervuras estruturais devidamente espaçadas e internamente têm a superfície predominantemente lisa (5), performando um requadro com a linha superior (6) **caracterizada** pela linha inferior (7) planas ao passo que as bordas (2) laterais, direita e esquerda, têm os acabamentos chanfrados, simétricos e opostos, cada qual com uma ranhura (8) a 90° e uma nervura (9) a 45° configurando encaixes por contrapressão entre as referidas paredes (1); ajustes na altura das paredes (1) é realizado com a utilização de ferramentas de cortes.

FIG. 1

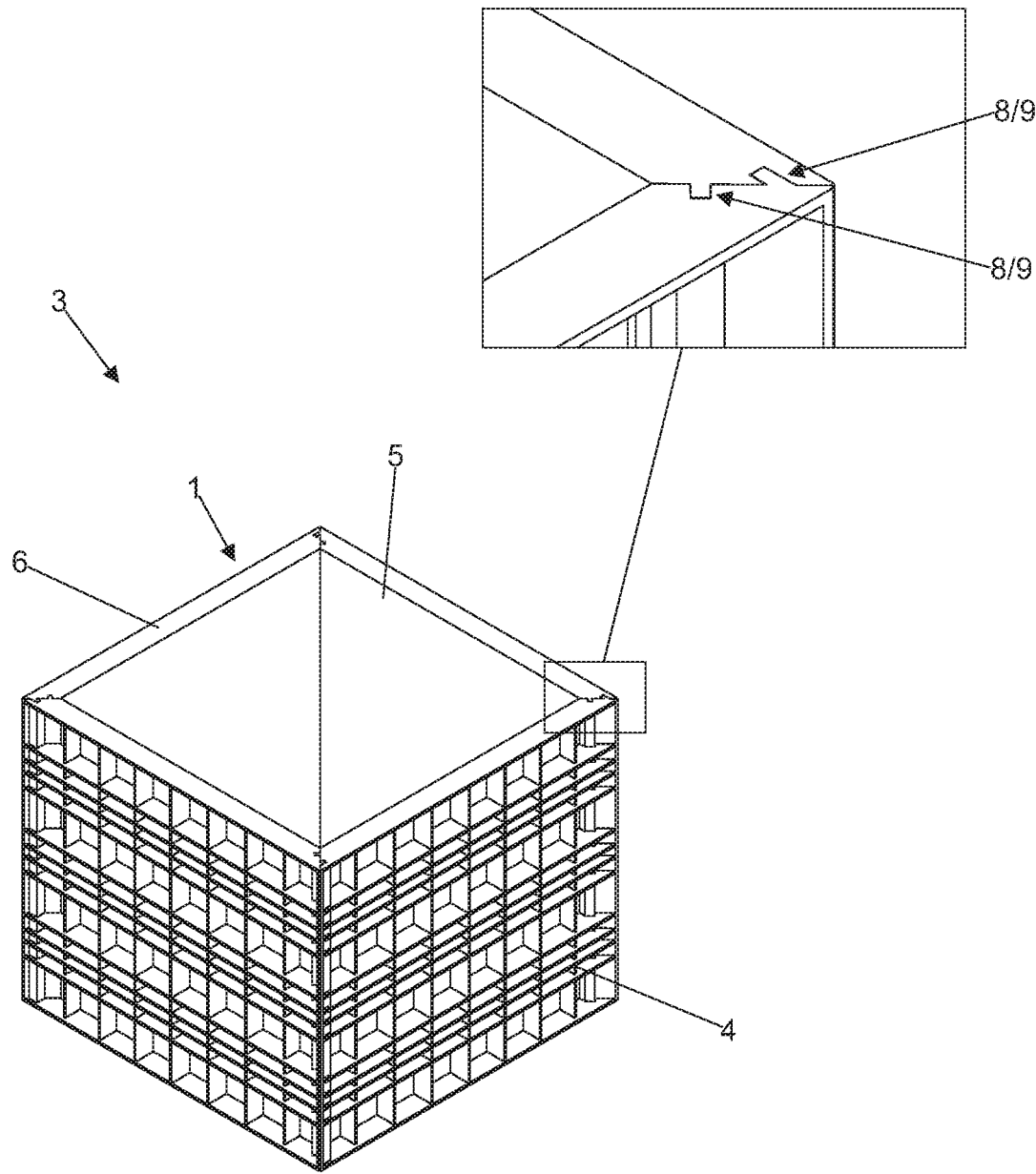


FIG. 2

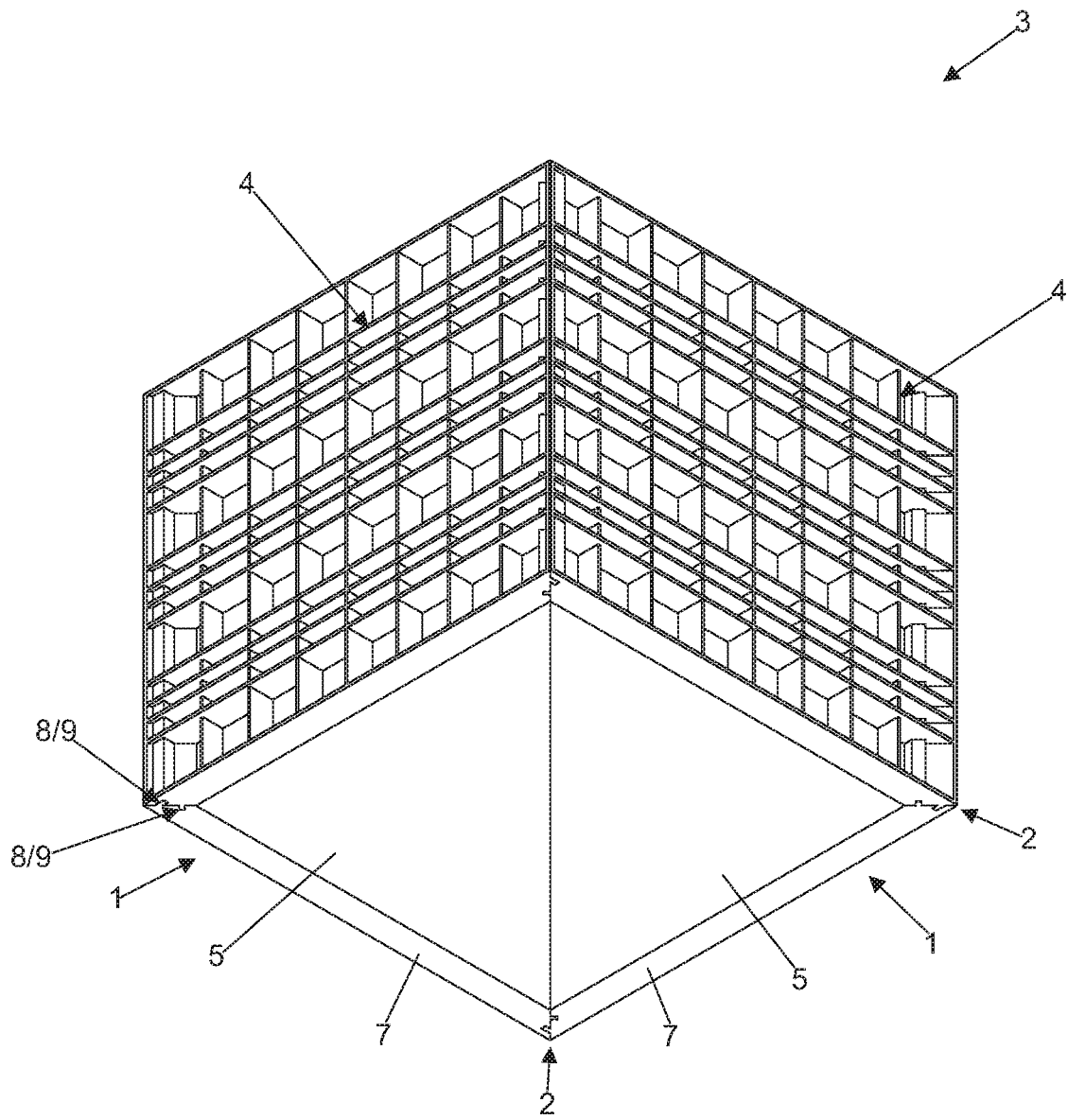


FIG. 3

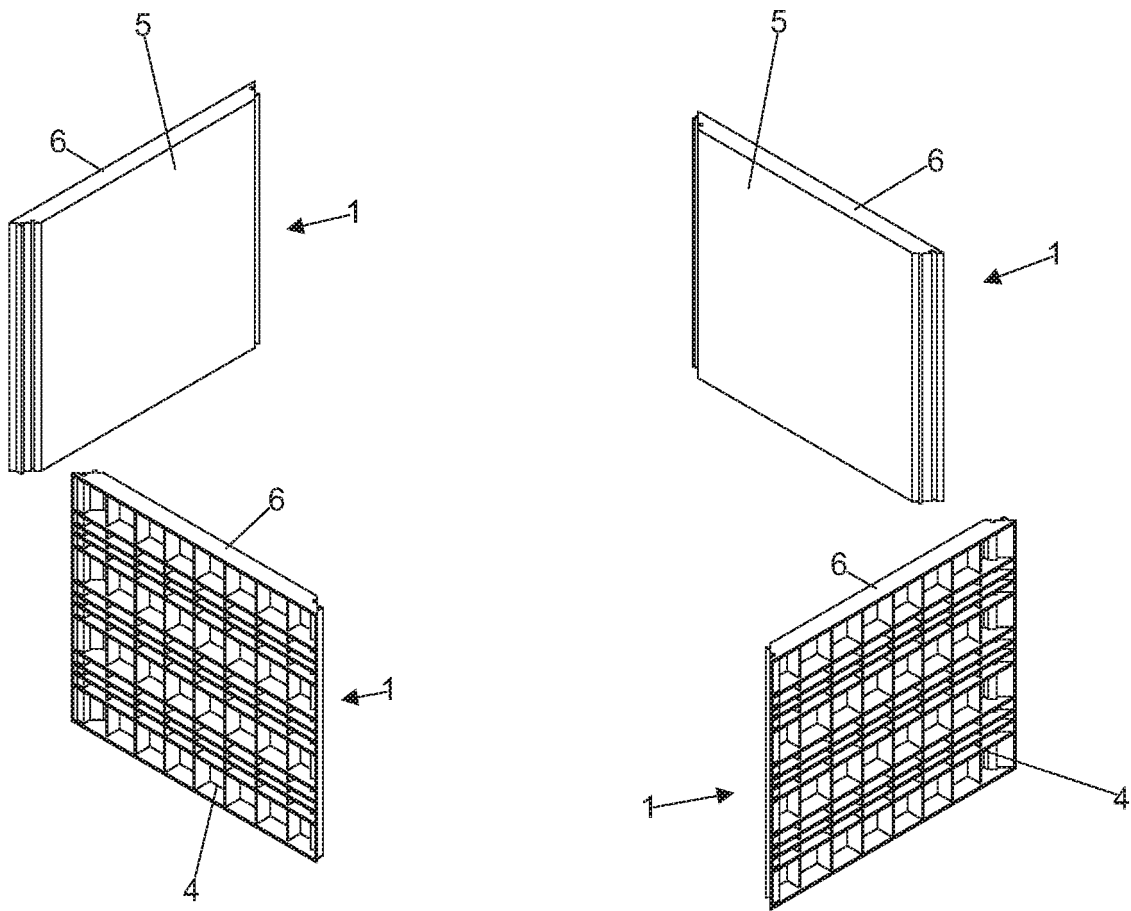


FIG. 4

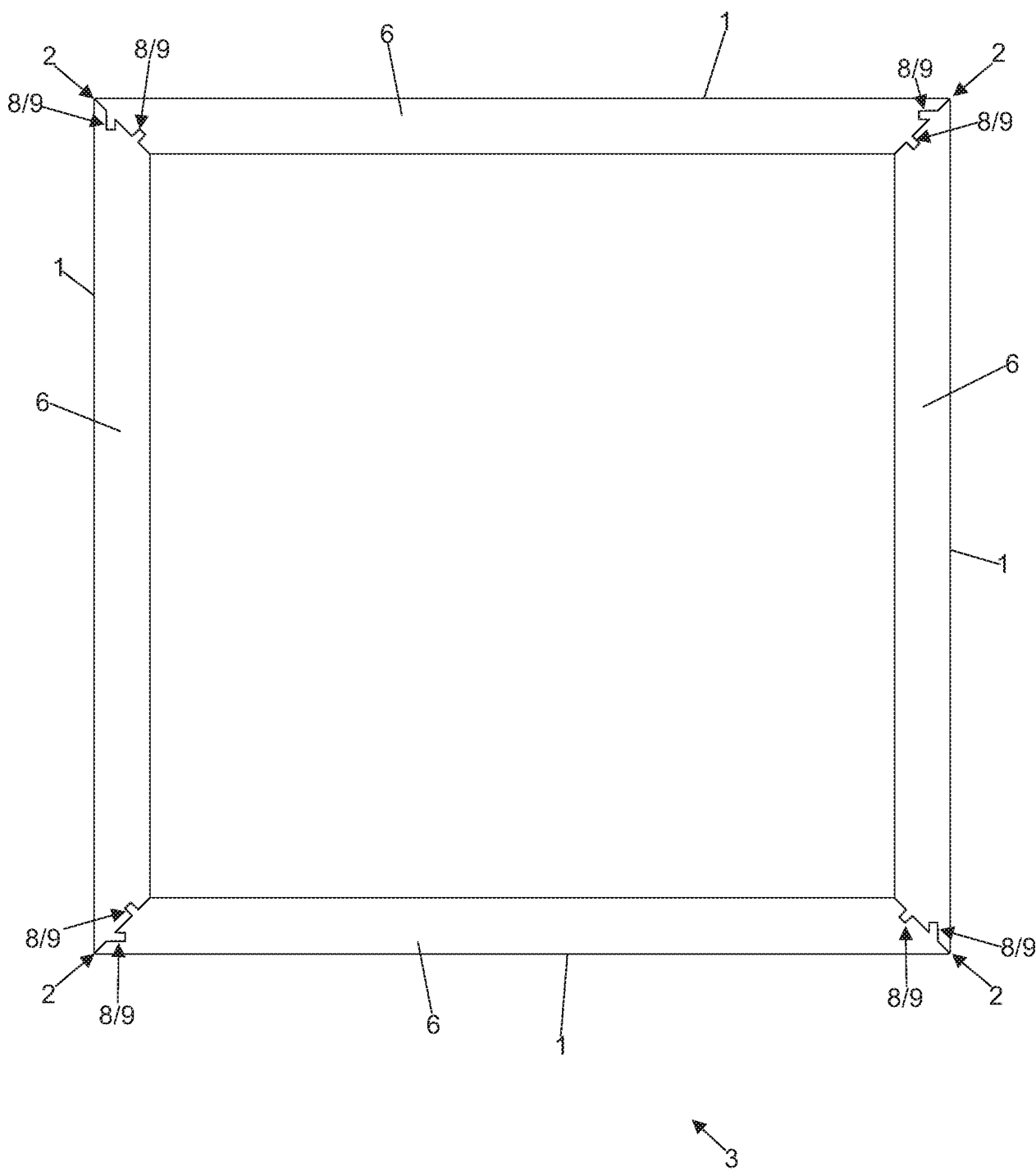


FIG. 5

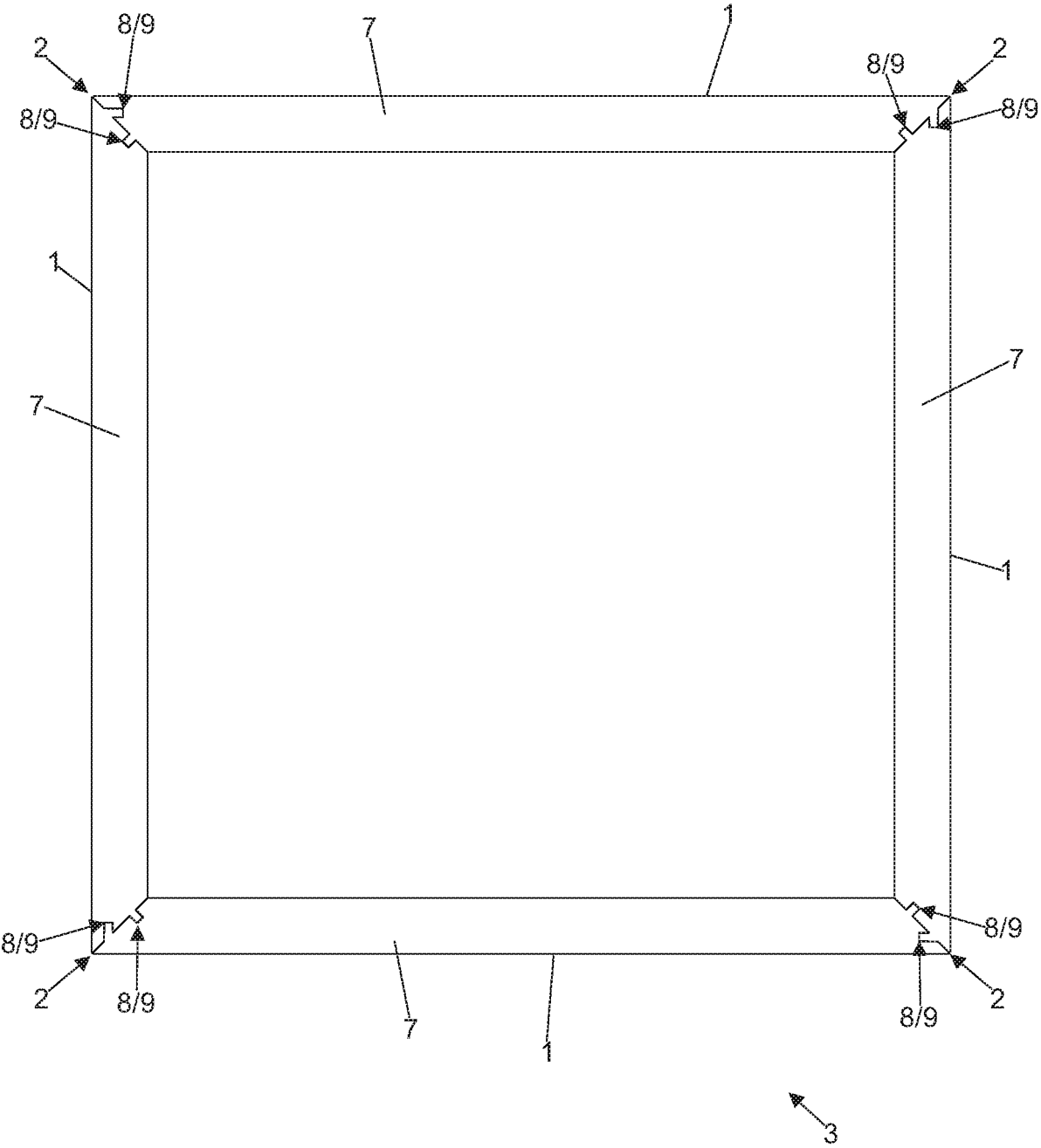


FIG. 6

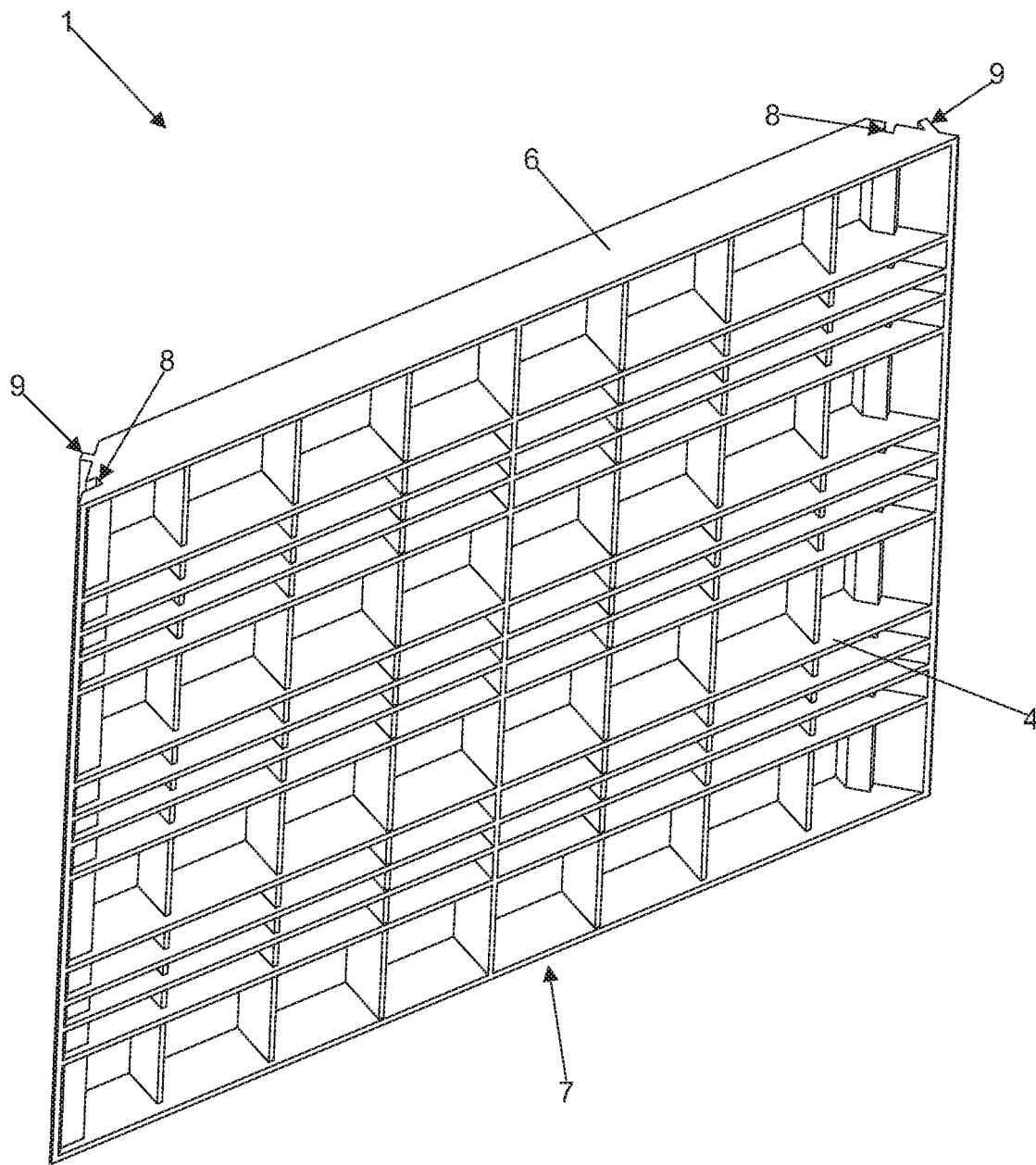


FIG. 7

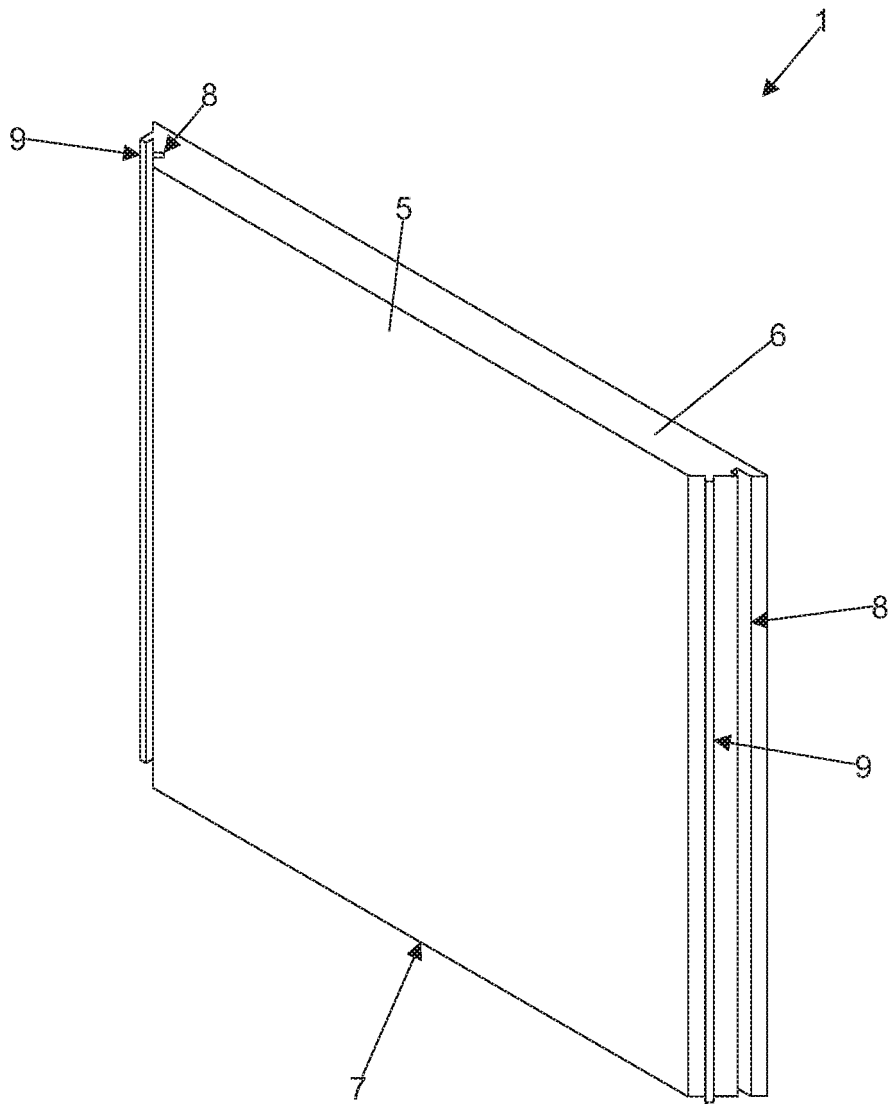


FIG. 8

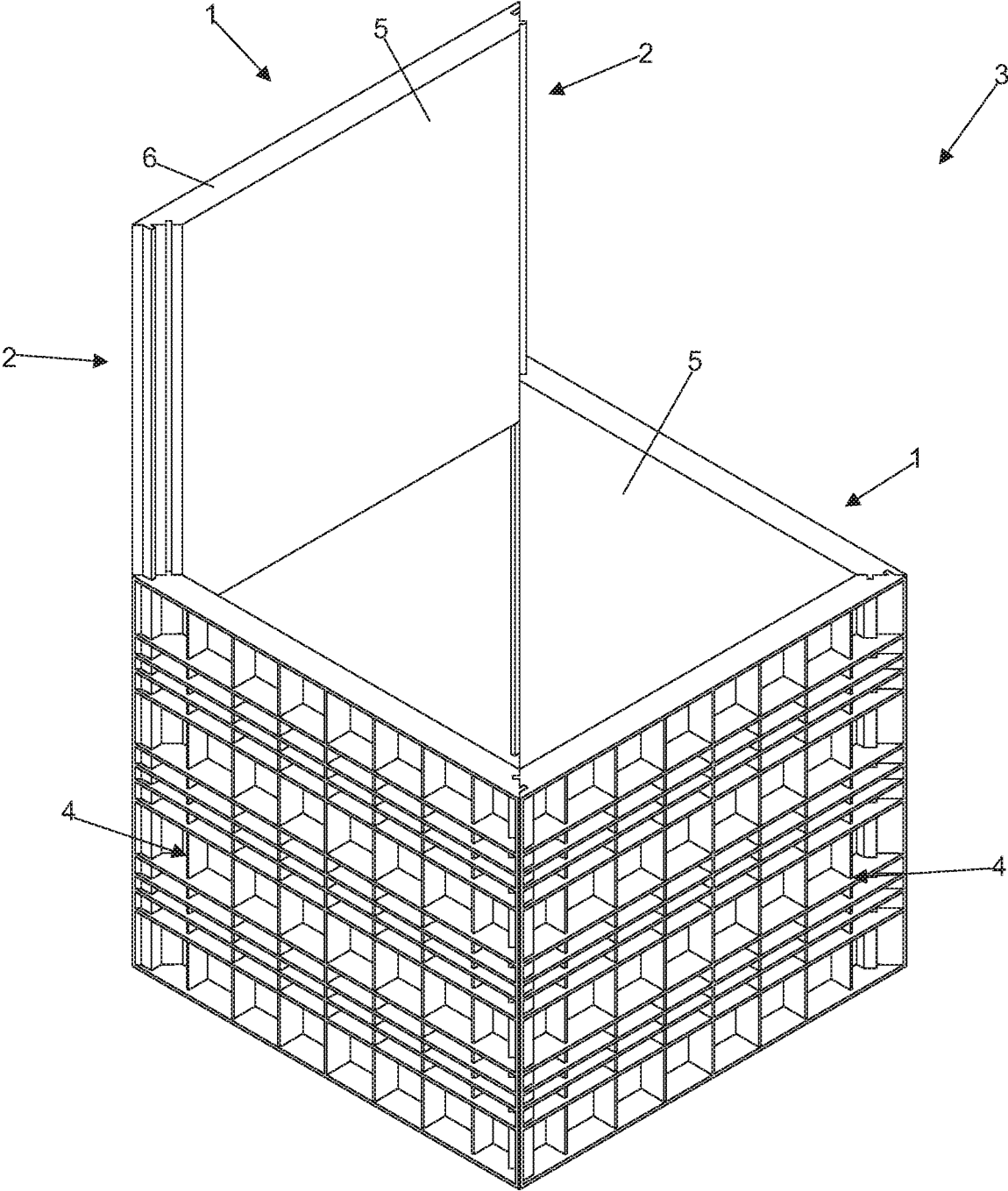
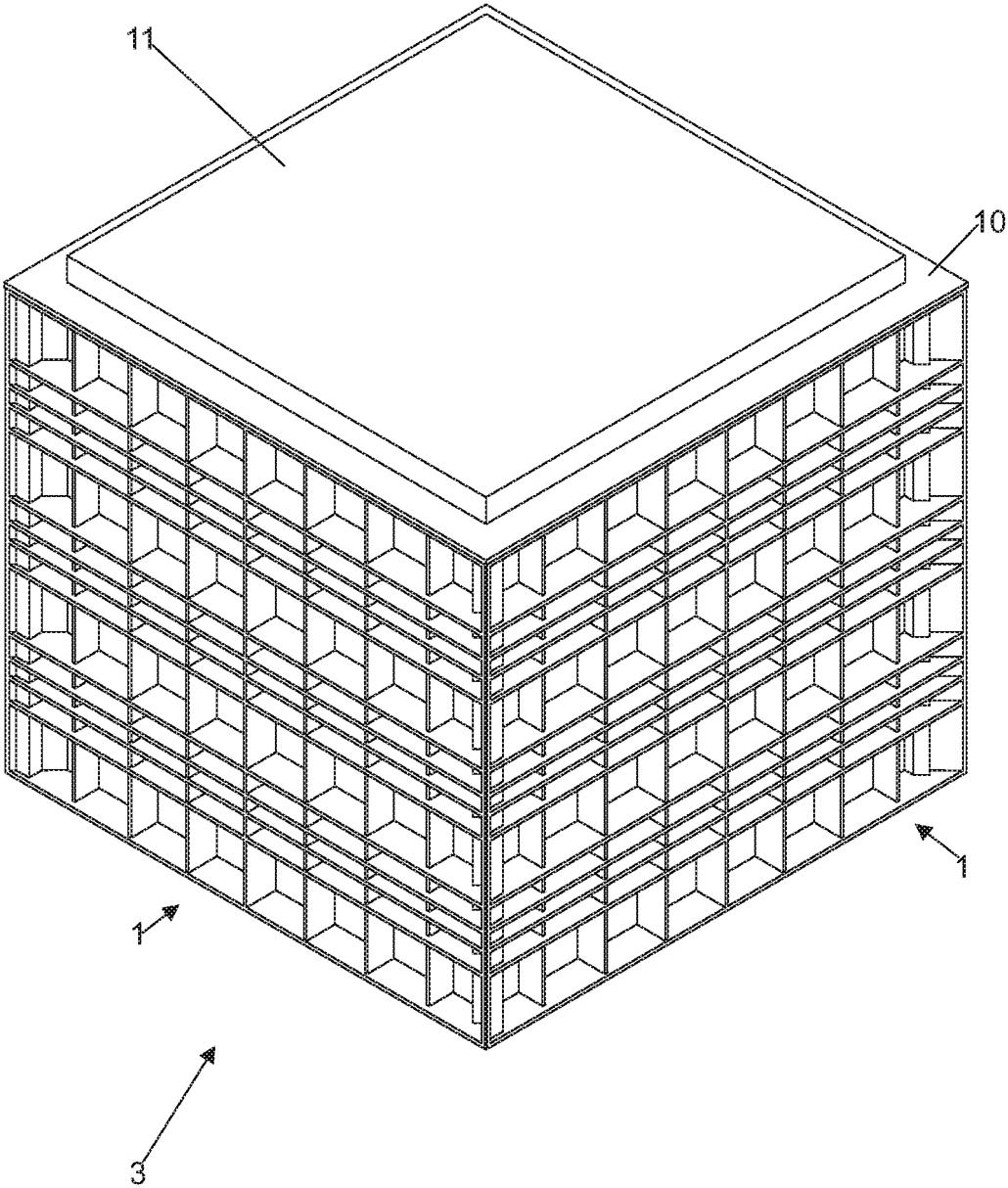


FIG. 9



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2023/050199

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>E02D29/12 (2006.01)i; E03F5/02 (2006.01)i<br>CPC: E02D29/121; E03F 5/02<br><br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                       |                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>E02D29/12; E03F5/02<br>CPC: E02D29/121; E03F 5/02<br><br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>BASE DE DADOS DE PATENTES DO INPI/BR<br><br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>ESPACENET, DERWENT (DWPI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                       |                                                                                             |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                       |                                                                                             |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                    | Relevant to claim No.                                                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | US 3562969 A (HOWELL P LITTLE JR) 16 February 1971 (1971-02-16)<br>The whole document                 | 1                                                                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EP 0151905 A2 (RICCINI S R L SOCIETA A RESPON [IT]) 21 August 1985 (1985-08-21)<br>The whole document | 1                                                                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EP 0863263 A1 (DIAZ BERANGO GORKA [ES]) 09 September 1998 (1998-09-09)<br>The whole document          | 1                                                                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 115459182 A (STATE GRID CORP CHINA) 09 December 2022 (2022-12-09)<br>The whole document            | 1                                                                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | KR 20110139901 A (SAM YOUNG ENGINEERS INC [KR]) 30 December 2011 (2011-12-30)<br>The whole document   | 1                                                                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | KR 20110072497 A (CUNMA [KR]) 29 June 2011 (2011-06-29)<br>The whole document                         | 1                                                                                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                       |                                                                                             |
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“D” document cited by the applicant in the international application</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> |                                                                                                       |                                                                                             |
| Date of the actual completion of the international search<br><b>27 February 2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                       | Date of mailing of the international search report<br><b>13 March 2024</b>                  |
| Name and mailing address of the ISA/BR<br><b>Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Brasil)</b><br><b>Rua Mayrink Veiga, 9, 6º andar, CEP 20.090-910 Rio de Janeiro – RJ</b><br><b>Brazil</b><br><br>Telephone No. (55 21) 3037-3742, 3037-3984                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                       | Authorized officer<br><br><b>Clodoaldo Cordeiro Rulli</b><br><br>Telephone No. 552130374528 |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/BR2023/050199****C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                          | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | ES 2324805 A1 (ROMERO MATEOS FRANCISCO [ES]) 14 August 2009 (2009-08-14)<br>The whole document              | 1                     |
| A         | US 6385913 B1 (AHN BYUNG MOO) 14 May 2002 (2002-05-14)<br>The whole document                                | 1                     |
| A         | KR 100635233 B1 (HWA SHIN ENGINEERING CONSULTAN [KR]) 19 October 2006<br>(2006-10-19)<br>The whole document | 1                     |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/BR2023/050199**

| Patent document<br>cited in search report |             |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-------------|----|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| US                                        | 3562969     | A  | 16 February 1971                     | NONE                    |                                      |
| EP                                        | 0151905     | A2 | 21 August 1985                       | EP 0151905 A3           | 20 August 1986                       |
|                                           |             |    |                                      | IT 8400517 V0           | 10 February 1984                     |
| EP                                        | 0863263     | A1 | 09 September 1998                    | AU 3444797 A            | 09 February 1998                     |
|                                           |             |    |                                      | WO 9802617 A1           | 22 January 1998                      |
| CN                                        | 115459182   | A  | 09 December 2022                     | NONE                    |                                      |
| KR                                        | 20110139901 | A  | 30 December 2011                     | NONE                    |                                      |
| KR                                        | 20110072497 | A  | 29 June 2011                         | KR 101158346 B1         | 22 June 2012                         |
| ES                                        | 2324805     | A1 | 14 August 2009                       | ES 2324805 B1           | 16 March 2010                        |
| US                                        | 6385913     | B1 | 14 May 2002                          | BR 0005430 A            | 25 June 2002                         |
|                                           |             |    |                                      | CN 1337501 A            | 27 February 2002                     |
|                                           |             |    |                                      | CN 1256485 C            | 17 May 2006                          |
|                                           |             |    |                                      | JP 2002061215 A         | 28 February 2002                     |
|                                           |             |    |                                      | JP 3436916 B2           | 18 August 2003                       |
|                                           |             |    |                                      | SG 87147 A1             | 19 March 2002                        |
| KR                                        | 100635233   | B1 | 19 October 2006                      | NONE                    |                                      |

## RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Pedido internacional Nº

PCT/BR2023/050199

**A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO**

E02D29/12 (2006.01)i; E03F5/02 (2006.01)i

CPC: E02D29/12i; E03F 5/02

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

**B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA**

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

E02D29/12; E03F5/02

CPC: E02D29/12i; E03F 5/02

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

BASE DE DADOS DE PATENTES DO INPI/BR

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

ESPACENET, DERWENT (DWPI)

**C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES**

| Categoria* | Documentos citados, com indicação das partes relevantes, se apropriado                                      | Relevante para as reivindicações Nº |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| A          | US 3562969 A (HOWELL P LITTLE JR) 16 de Fevereiro de 1971 (1971-02-16)<br>Documento completo                | 1                                   |
| A          | EP 0151905 A2 (RICCINI S R L SOCIETA A RESPON [IT]) 21 de Agosto de 1985 (1985-08-21)<br>Documento completo | 1                                   |
| A          | EP 0863263 A1 (DIAZ BERANGO GORKA [ES]) 09 de Setembro de 1998 (1998-09-09)<br>Documento completo           | 1                                   |
| A          | CN 115459182 A (STATE GRID CORP CHINA) 09 de Dezembro de 2022 (2022-12-09)<br>Documento completo            | 1                                   |
| A          | KR 20110139901 A (SAM YOUNG ENGINEERS INC [KR]) 30 de Dezembro de 2011 (2011-12-30)<br>Documento completo   | 1                                   |
| A          | KR 20110072497 A (CUNMA [KR]) 29 de Junho de 2011 (2011-06-29)<br>Documento completo                        | 1                                   |

☒ Outros documentos estão listados na continuação do Quadro C.☒ Ver o anexo relativo à família de patentes

\* Categorias especiais dos documentos citados:

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

“D” documento citado pelo requerente no pedido internacional

“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 citado para determinar a data de publicação de outra citação ou por outra razão especial (especificar)

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

“P” documento publicado antes da data do depósito internacional, porém depois da data de prioridade reivindicada

“T” documento publicado depois da data do depósito internacional ou da data de prioridade e que não conflituava com o pedido, 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 como implicando uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente

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

“&amp;” documento membro da mesma família de patentes

Data da conclusão da pesquisa internacional

27 de Fevereiro de 2024

Data do envio do relatório de pesquisa internacional

13 de Março de 2024

Nome e endereço postal da ISA:BR

Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Brasil)  
Rua Mayrink Veiga, 9, 6º andar,  
CEP 20.090-910 Rio de Janeiro – RJ  
Brasil

Nº de telefone: (55 21) 3037-3742, 3037-3984

Funcionário autorizado

Clodoaldo Cordeiro Rulli

Nº de telefone: 552130374528

**RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL**

Pedido internacional Nº

**PCT/BR2023/050199**

| <b>C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES</b> |                                                                                                                |                                            |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Categoria*</b>                            | <b>Documentos citados, com indicação das partes relevantes, se apropriado</b>                                  | <b>Relevante para as reivindicações Nº</b> |
| A                                            | ES 2324805 A1 (ROMERO MATEOS FRANCISCO [ES]) 14 de Agosto de 2009 (2009-08-14)<br>Documento completo           | 1                                          |
| A                                            | US 6385913 B1 (AHN BYUNG MOO) 14 de Maio de 2002 (2002-05-14)<br>Documento completo                            | 1                                          |
| A                                            | KR 100635233 B1 (HWA SHIN ENGINEERING CONSULTAN [KR]) 19 de Outubro de 2006 (2006-10-19)<br>Documento completo | 1                                          |

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

Pedido internacional Nº

**PCT/BR2023/050199**

| Documentos<br>patentários citados no<br>relatório de pesquisa |             |    | Data de publicação      | Membro(s) da<br>família de patentes | Data de publicação                   |
|---------------------------------------------------------------|-------------|----|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| US                                                            | 3562969     | A  | 16 de Fevereiro de 1971 | NENHUMA                             |                                      |
| EP                                                            | 0151905     | A2 | 21 de Agosto de 1985    | EP                                  | 0151905 A3 20 de Agosto de 1986      |
|                                                               |             |    |                         | IT                                  | 8400517 V0 10 de Fevereiro de 1984   |
| EP                                                            | 0863263     | A1 | 09 de Setembro de 1998  | AU                                  | 3444797 A 09 de Fevereiro de 1998    |
|                                                               |             |    |                         | WO                                  | 9802617 A1 22 de Janeiro de 1998     |
| CN                                                            | 115459182   | A  | 09 de Dezembro de 2022  | NENHUMA                             |                                      |
| KR                                                            | 20110139901 | A  | 30 de Dezembro de 2011  | NENHUMA                             |                                      |
| KR                                                            | 20110072497 | A  | 29 de Junho de 2011     | KR                                  | 101158346 B1 22 de Junho de 2012     |
| ES                                                            | 2324805     | A1 | 14 de Agosto de 2009    | ES                                  | 2324805 B1 16 de Março de 2010       |
| US                                                            | 6385913     | B1 | 14 de Maio de 2002      | BR                                  | 0005430 A 25 de Junho de 2002        |
|                                                               |             |    |                         | CN                                  | 1337501 A 27 de Fevereiro de 2002    |
|                                                               |             |    |                         | CN                                  | 1256485 C 17 de Maio de 2006         |
|                                                               |             |    |                         | JP                                  | 2002061215 A 28 de Fevereiro de 2002 |
|                                                               |             |    |                         | JP                                  | 3436916 B2 18 de Agosto de 2003      |
|                                                               |             |    |                         | SG                                  | 87147 A1 19 de Março de 2002         |
| KR                                                            | 100635233   | B1 | 19 de Outubro de 2006   | NENHUMA                             |                                      |