



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº BR 102015031359-4

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: BR 102015031359-4

(22) Data do Depósito: 15/12/2015

(43) Data da Publicação Nacional: 11/04/2017

(51) Classificação Internacional: E03B 3/03; E04C 1/39; E04B 2/14.

(52) Classificação CPC: E03B 3/03; E04C 1/395; E04B 2/14.

(54) Título: MURO TANQUE MODULAR EM POLIETILENO PARA ARMAZENAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA

(73) Titular: MAURICIO DE CAMARGO VIANNA, Engenheiro, arquiteto e afins. CGC/CPF: 13881782818. Endereço: AV. DR. MARIO ARANTES DE ALMEIDA, Araraquara, SP, BRASIL(BR), 14802-035, Brasileira

(72) Inventor: MAURICIO DE CAMARGO VIANNA.

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 15/12/2015, observadas as condições legais

Expedida em: 23/08/2022

Assinado digitalmente por:

Liane Elizabeth Caldeira Lage

Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados



"MURO TANQUE MODULAR EM POLIETILENO PARA ARMAZENAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA"

[001] A presente invenção consiste um muro formado por duas peças ocas e distintas, com espessura média de 3mm, moldadas em polietileno de alta densidade (módulos: inferior e superior) que, encaixados, conectados e empilhados em superfície nivelada, formam tanque vertical de armazenamento de água de chuva com função adicional de barreira tipo muro.

Estado da técnica

[002] No setor de construções são conhecidos alguns métodos para reutilização de água da chuva, atividade esta que beneficia a natureza gerando ganhos para todos que a utilizam.

[003] Para o reaproveitamento da água da chuva diversos métodos são utilizados, desde o direcionamento direto desta água, por meio de canais, calhas entre outros dispositivos, para o lugar em que se deseja utilizar. Ou por meio do armazenamento, onde a água da chuva é coletada em um recipiente que irá armazená-la para que seja usada futuramente.

[004] Os dispositivos de armazenamento utilizados são dos mais variados tipos e cada um direcionado a sua função específica.

[005] O documento PI 1000967-1 descreve um módulo para armazenamento de água da chuva, constituído de capilares, com um lastro para sua fixação junto ao piso. Este módulo apresenta o inconveniente de não ter interconexões entre os canais de diferentes módulos, sendo assim armazenadores isolados um do outro, ficando desequilibrado o volume dentro dos módulos.

[006] O documento AU 2004208647 apresenta um módulo para armazenamento de água que possibilita a construção de uma cerca com os módulos lado a lado, porém, contém interconexões entre módulos apenas horizontalmente, sendo assim, não existe a possibilidade de colocar um módulo sobre o outro e criar um muro caso deseje.

[007] O documento WO2009052550 apresenta um módulo para armazenamento de água que possibilita a conexão entre módulos verticalmente, possibilitando a criação do muro, colocando um módulo ao lado do outro ou um sobre o outro. Porém este módulo apresenta o inconveniente de sua conexão entre módulos ser apenas vertical, isso faz com

que caso existam colunas de módulos lado a lado, os fluxos de água serão independentes, ou seja, não haverá um equilíbrio de quanto está sendo armazenado dentro de um conjunto de módulo e outro conjunto. Causando uma perda de sua capacidade de aproveitamento.

Relação dos desenhos anexos

[008] A fim de que o presente invento seja plenamente compreendido e levado à prática por qualquer técnico do setor de construções, o mesmo passa a ser descrito de forma clara, precisa e suficiente, com base os desenhos anexos, abaixo listados, que ilustram formas de realização do muro tanque modular:

Figura 1 – Representa a vista em perspectiva superior do módulo inferior;

Figura 2 – Representa a vista em perspectiva inferior do módulo inferior;

Figura 3 – Representa a vista em perspectiva superior do módulo superior;

Figura 4 – Representa a vista em perspectiva inferior do módulo superior;

Figura 5 – Representa a vista em perspectiva superior do interior do módulo superior;

Figura 6 – Representa a vista em perspectiva superior do interior do módulo inferior;

Figura 7 – Representa os módulos inferiores e superiores montados como um muro entre residências; e

Figura 8 – Representa os módulos inferiores e superiores montados como muro instalado em um corredor de uma residência.

Descrição do Modelo

[009] Módulo inferior (1) constituído por uma peça oca moldada em polietileno de alta densidade com capacidade de 196 L, em formato aproximado de paralelepípedo com comprimento total de 1150mm, altura total de 510mm e largura total de 450mm. Possui um rebaixo (1-A) de 10mmx10mm em todo o perímetro superior; numa das laterais um encaixe vertical (1-B) tipo macho e na lateral oposta uma cavidade vertical (1-C) de encaixe; cavidade horizontal (1-D) de encaixe na base; dois orifícios de fixação (1-E) juntos à base ($\varnothing=100\text{mm}$); dois orifícios verticais (1-F) para a amarração entre módulos ($\varnothing=100\text{mm}$); quatro pontos de conexão hidráulica (1-G) entre módulos, próximos à base ($\varnothing=50\text{mm}$); oito pontos de conexão de torneira/registro (1-H) ($\varnothing=25\text{mm}$) e um ponto de conexão entre módulos (1-I) ($\varnothing=300\text{mm}$), conforme figuras 1 e 2 da página 1 dos desenhos.

[010] Módulo superior (2) constituído por uma peça oca moldada em polietileno de alta densidade com capacidade de 217 L, em formato aproximado de paralelepípedo com comprimento total de 1150mm, altura total de 510mm e largura total de 450mm. Possui um rebaixo (2-A) de 10mmx10mm em todo o perímetro superior; numa das laterais um encaixe vertical (2-B) tipo macho e na lateral oposta uma cavidade vertical (2-C) de encaixe; ressalto (2-D) de 10mmx10mm em todo perímetro da base; dois orifícios verticais (2-E) para a amarração entre módulos ($\varnothing=100\text{mm}$); um ponto inferior (2-F) de conexão entre módulos ($\varnothing=300\text{mm}$) e um ponto superior (2-G) de entrada de água. Conforme figuras 3 e 4 das páginas 1 e 2 os desenhos.

[011] As dimensões externas do módulo inferior podem ser vistas nas figuras 5 e 6 da página 2 dos desenhos. O módulo superior tem suas dimensões externas descritas nas figuras 7 e 8 da página 3 dos desenhos.

[012] Os detalhes internos do módulo inferior, em várias perspectivas estão ilustrados na figura 9 da página 3 dos desenhos. A figura 10 da página 4 dos desenhos, ilustra os detalhes internos do módulo superior, em várias perspectivas.

[013] Na montagem do muro tanque o módulo inferior (1) é fixado no solo e o superior (2) empilhado e conectado neste último. A conexão é feita com adesivo plástico. Podem ser empilhados e conectados até três módulos superiores (2) sobre o módulo inferior (1), formando uma coluna de armazenamento. Novas colunas podem ser encaixadas de acordo com a necessidade de aplicação, possibilitando a montagem de um muro com função de tanque vertical de armazenamento de água de chuva. Os conjuntos podem ser instalados tanto em divisas entre dois lotes, conforme a figura 11 da página 4 dos desenhos, como em corredores estreitos junto à parede do imóvel, conforme a figura 11 da página 4 dos desenhos. A entrada da água de chuva se dá através do condutor da calha coletora de chuva do telhado.

[014] Os orifícios verticais (2-E) do módulo superior (2) são continuados pelos orifícios verticais (1-F), a cavidade (1-D) e os orifícios horizontais (1-E) que servem como molde para a introdução de material estrutural (M) ao muro, possibilitando que o muro feito de módulos seja utilizado como estrutura da moradia.

[015] A função principal do muro tanque modular é o armazenamento de água de chuva para uso em descargas de vasos sanitários, lavagem de pisos e automóveis, assim como a rega de áreas ajardinadas.

REIVINDICAÇÕES

1. "MURO TANQUE MODULAR EM POLIETILENO PARA ARMAZENAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA" caracterizado por ser constituído por: pelo menos um módulo inferior (1) formado por uma peça oca moldada em polietileno que contém um rebaixo (1-A) em todo seu perímetro superior, encaixe vertical (1-B) tipo macho em uma lateral e uma cavidade vertical (1-C) de encaixe em sua lateral oposta, cavidade horizontal (1-D) de encaixe na base, orifícios de fixação (1-E) juntos à base, orifícios verticais (1-F) para amarração entre módulos, pontos de conexão hidráulica (1-G) entre módulos próximo a base, pontos de conexão de torneira/registo (1-H) e ponto de conexão entre módulos (1-I); e pelo menos um módulo superior (2) formado por uma peça oca moldada em polietileno, que contém um rebaixo (2-A) em todo perímetro da base, encaixe vertical (2-B) tipo macho em sua lateral e uma cavidade vertical (2-C) de encaixe em sua lateral oposta, ressalto (2-D) em todo perímetro da base, orifícios verticais (2-E) para amarração entre módulos, ponto inferior (2-F) de conexão entre módulos e ponto superior (2-G) de entrada de água.

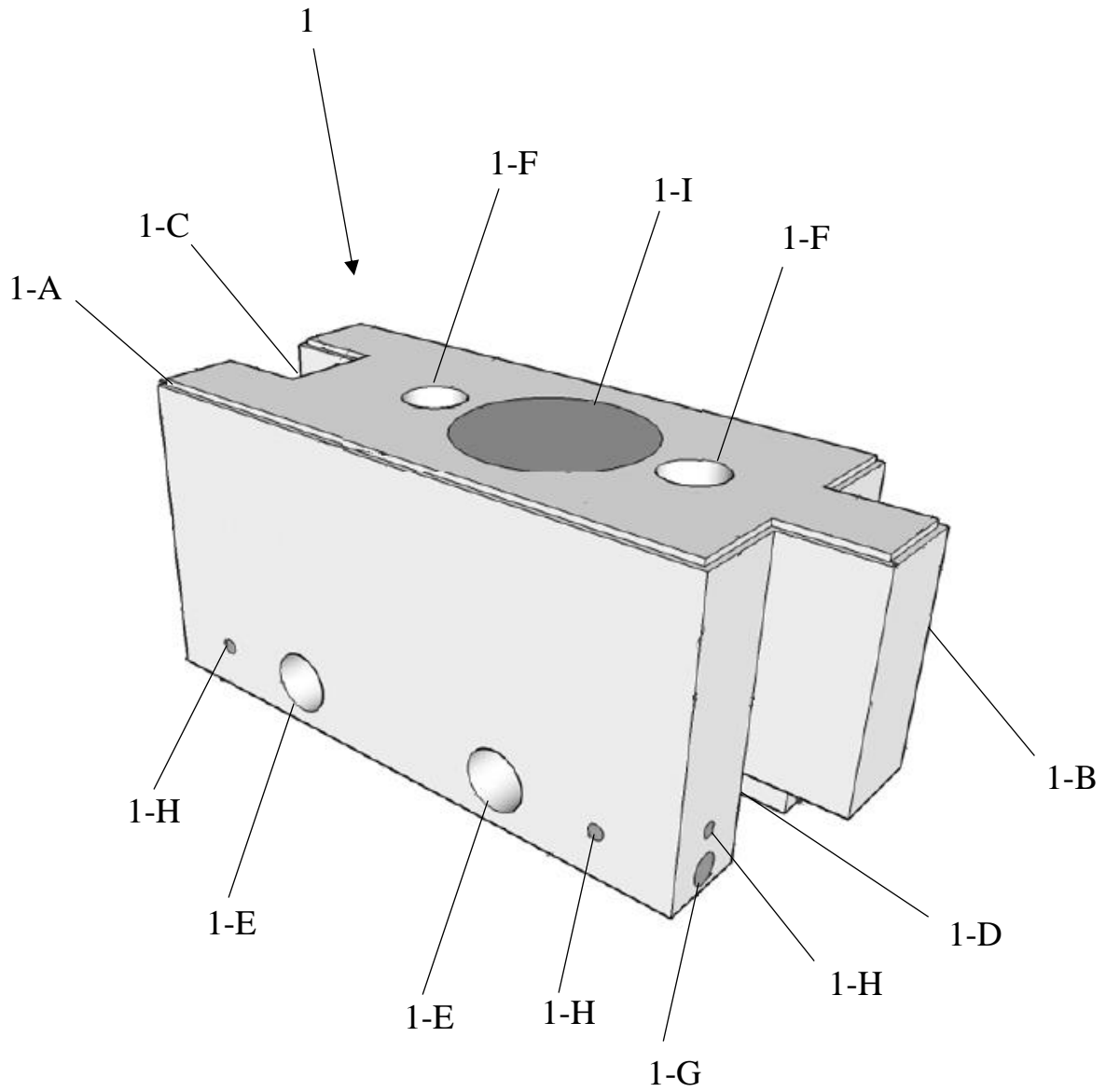


FIG.1

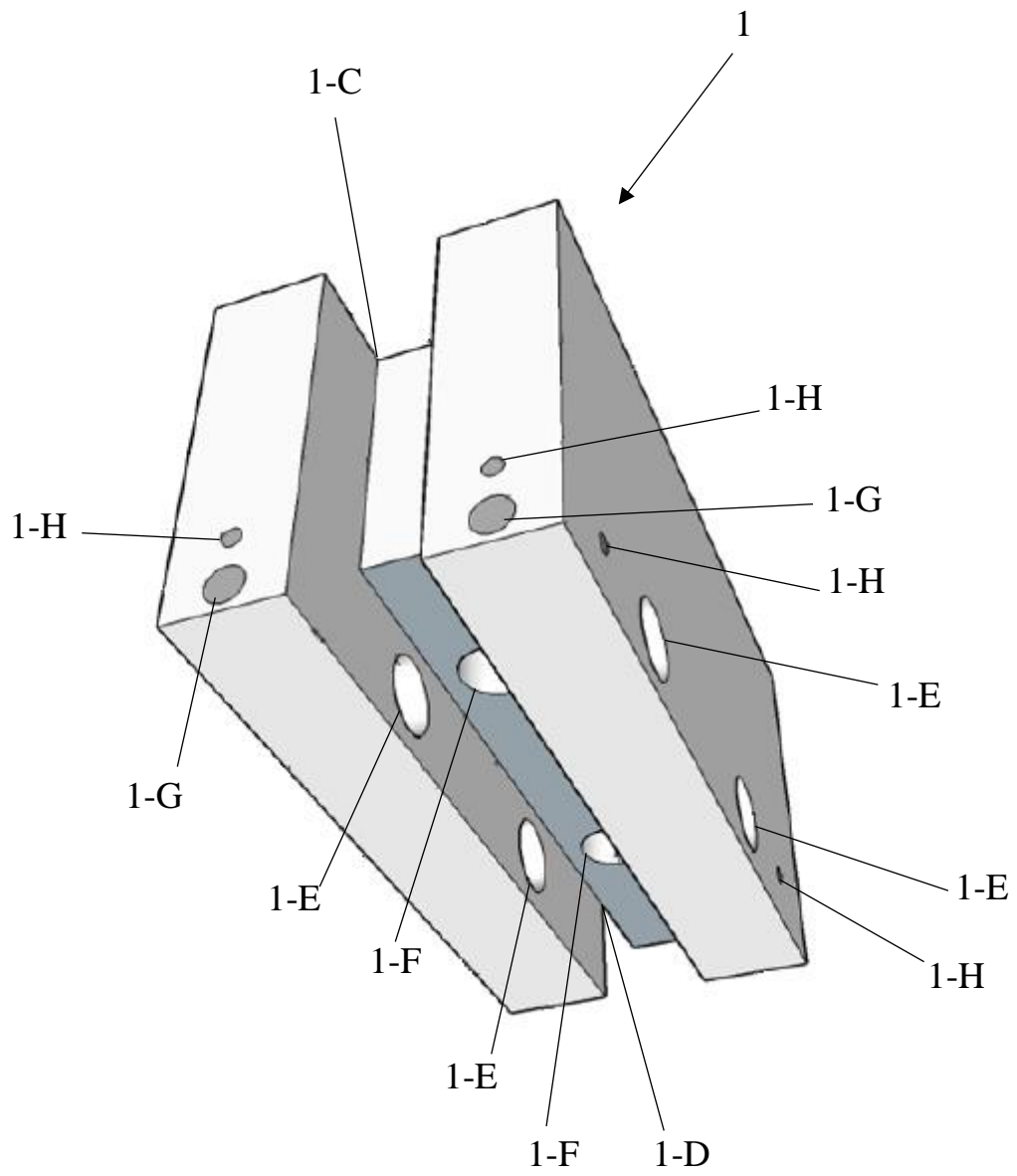


FIG.2

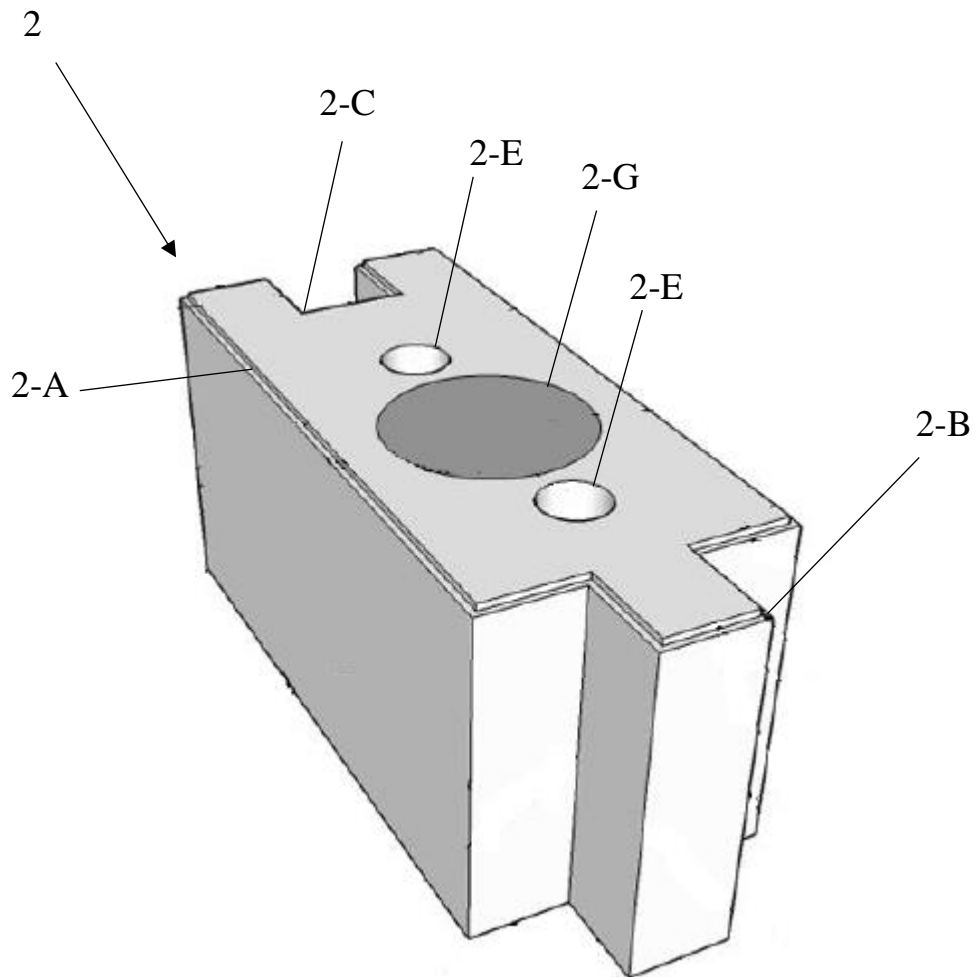


FIG.3

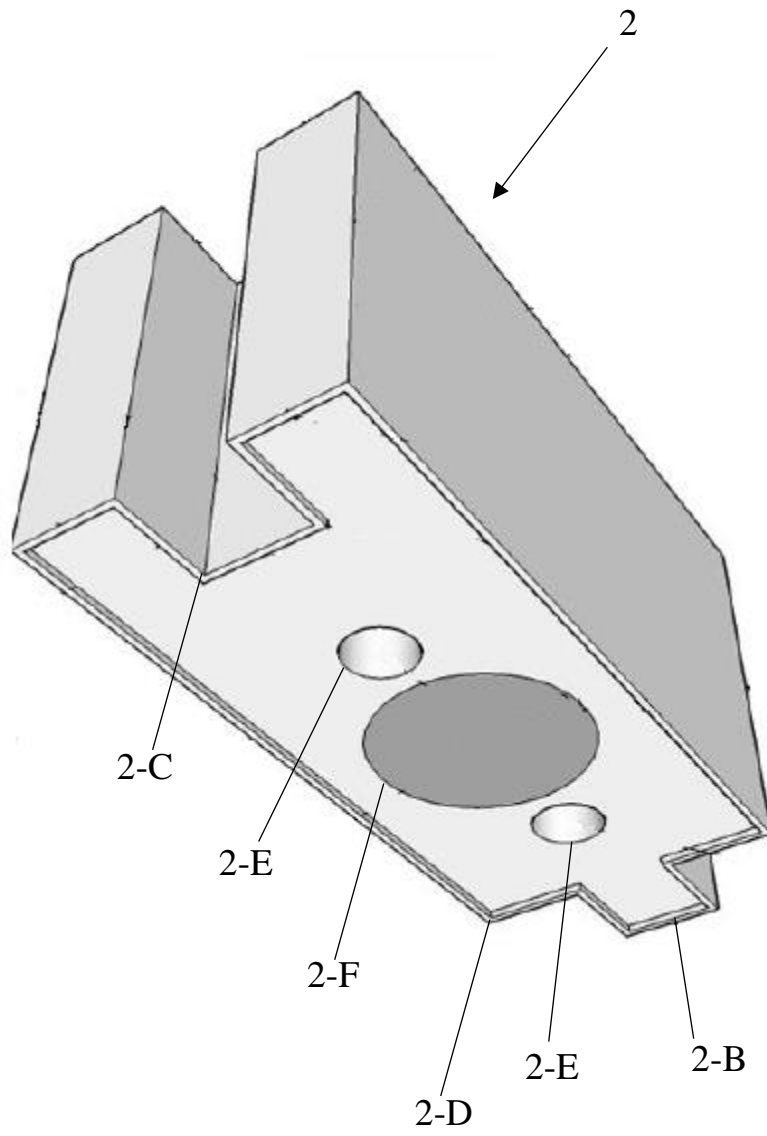


FIG.4

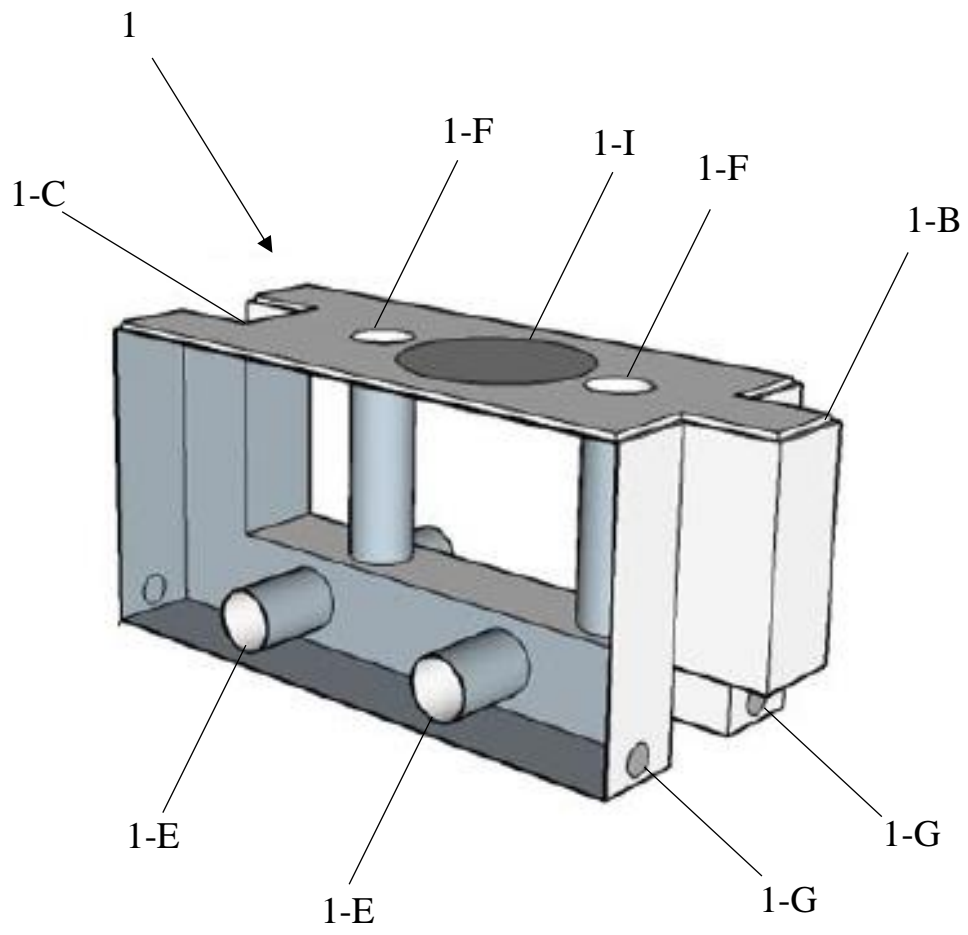


FIG.5

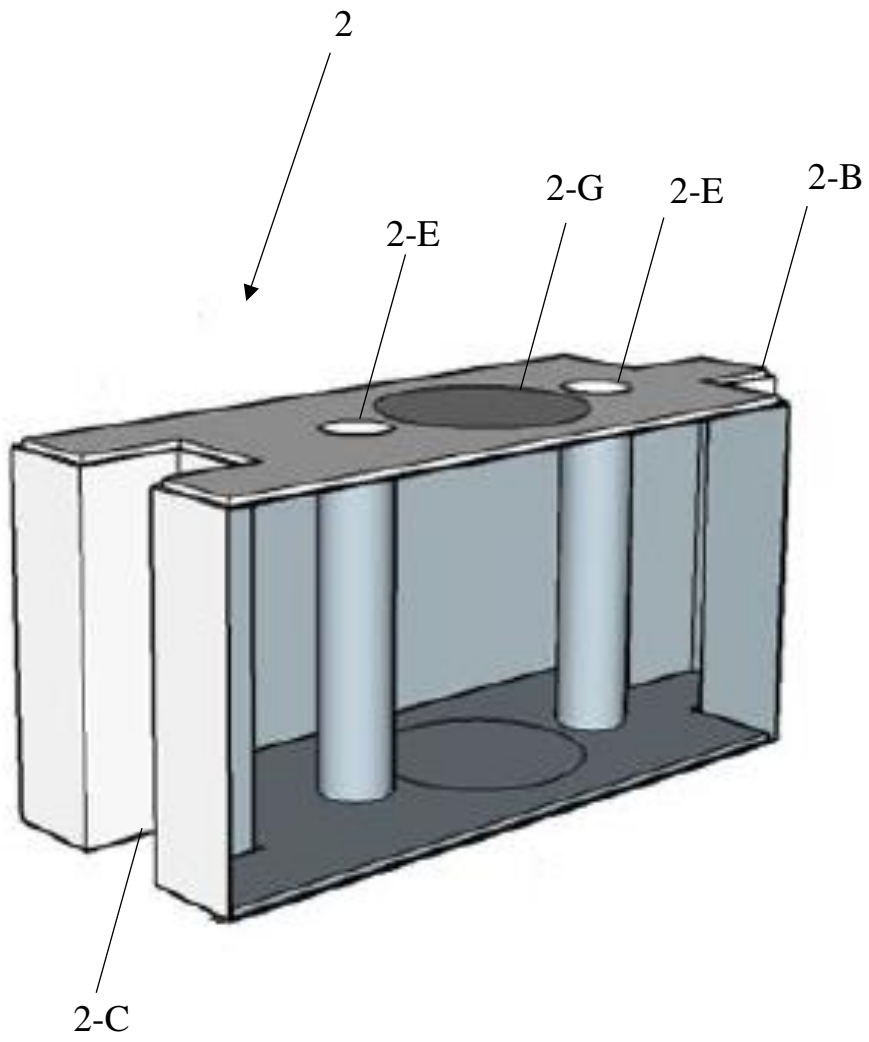


FIG.6

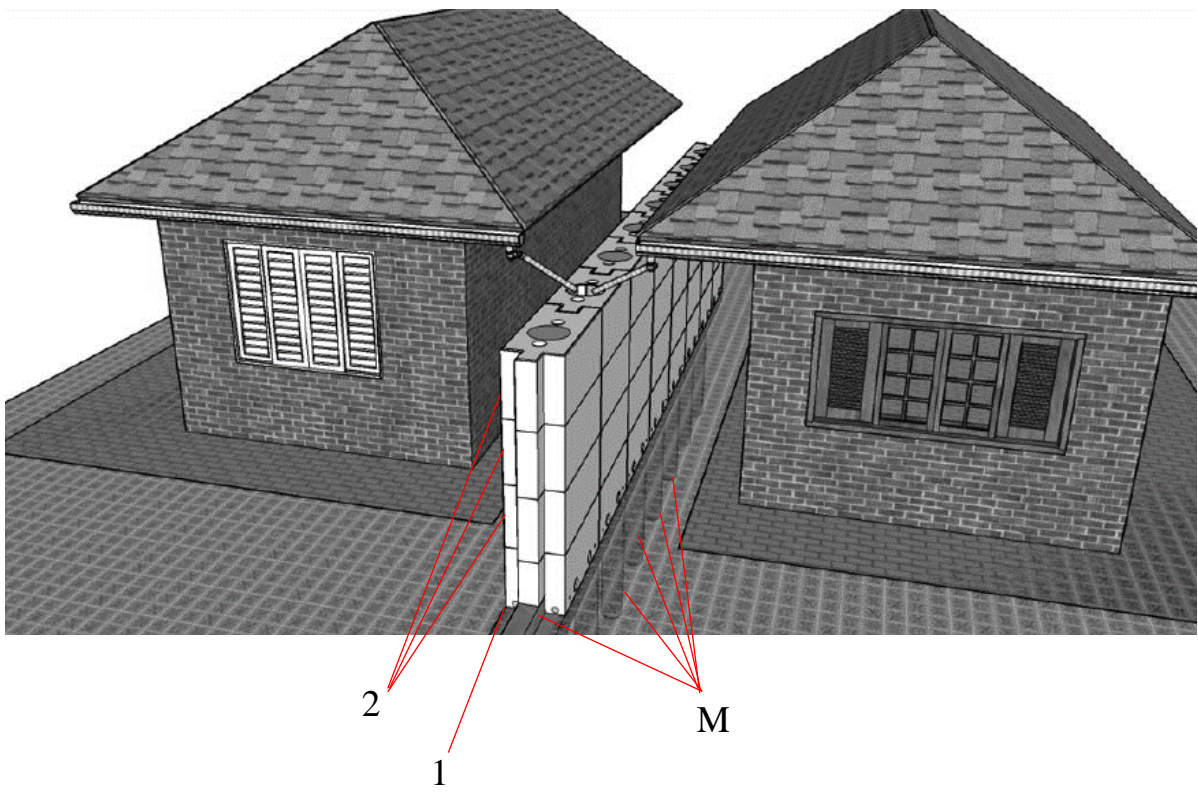


FIG.7

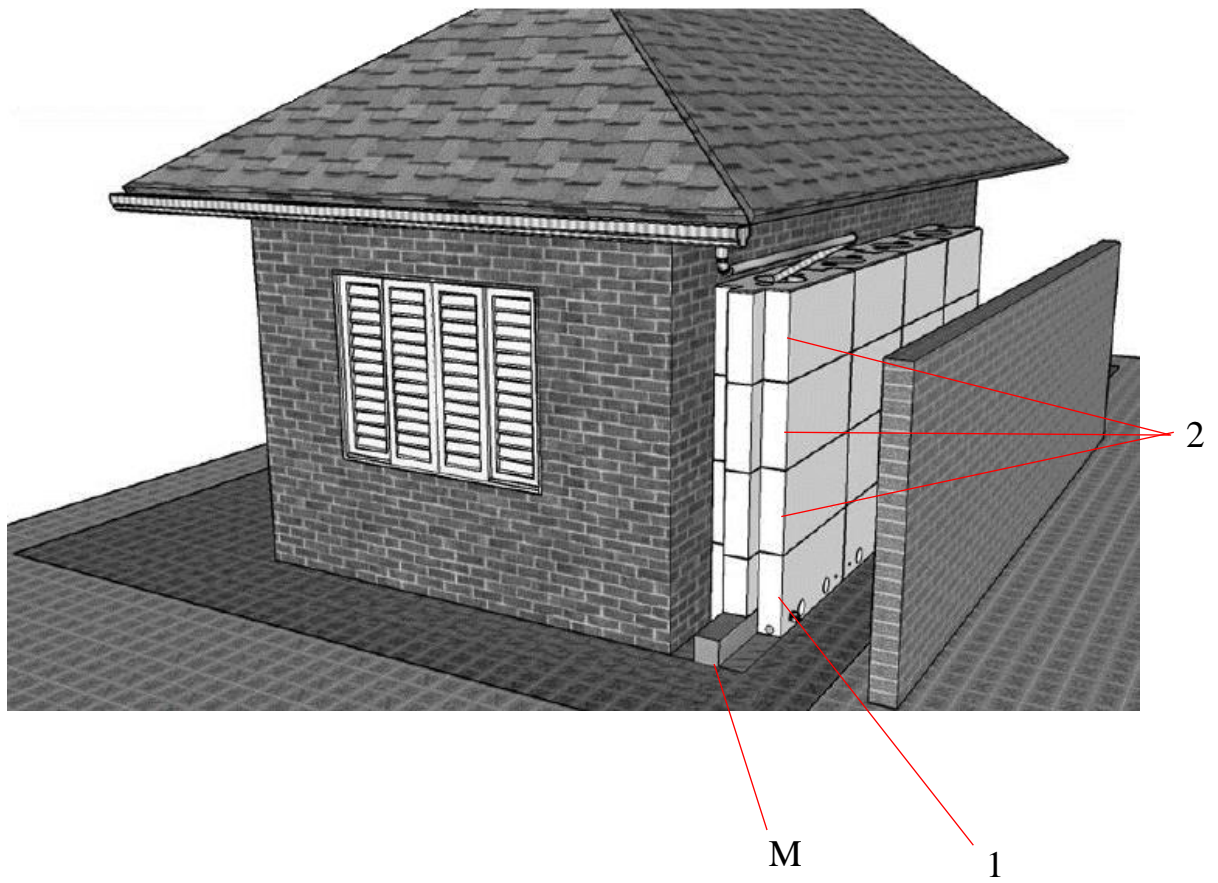


FIG.8