

(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
14 de Janeiro de 2016 (14.01.2016) WIPO | PCT

(10) Número de Publicação Internacional
WO 2016/004496 A1

- (51) Classificação Internacional de Patentes :
F24H 1/00 (2006.01) F24H 1/06 (2006.01)
F24H 1/20 (2006.01) F24H 9/18 (2006.01)
- (21) Número do Pedido Internacional :
PCT/BR2015/050086
- (22) Data do Depósito Internacional :
7 de Julho de 2015 (07.07.2015)
- (25) Língua de Depósito Internacional : Português
- (26) Língua de Publicação : Português
- (30) Dados Relativos à Prioridade :
BR2020140169330
9 de Julho de 2014 (09.07.2014) BR
- (72) Inventor; e
(71) Requerente : KESIKOWSKI, Rui Assunção [BR/BR];
Rua Vereador Wandislau Bugalski, 2580, 83507-270
Curitiba/PR (BR).
- (72) Inventor : KESIKOWSKI, Vivian Assunção; Rua
Vereador Wandislau Bugalski, 2580, 83507-270
Curitiba/PR (BR).
- (74) Mandatário : VALOR PROPRIEDADE
INTELECTUAL S/S LTDA.; Av. República Argentina,
210, sala 1405, Batel, 80240-210 Curitiba/PR (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.

(Continua na página seguinte)

(54) Title : COMBUSTION IMMERSION HEATER FOR LIQUIDS IN GENERAL

(54) Título : AQUECEDOR DE IMERSÃO POR COMBUSTÃO PARA LÍQUIDOS EM GERAL

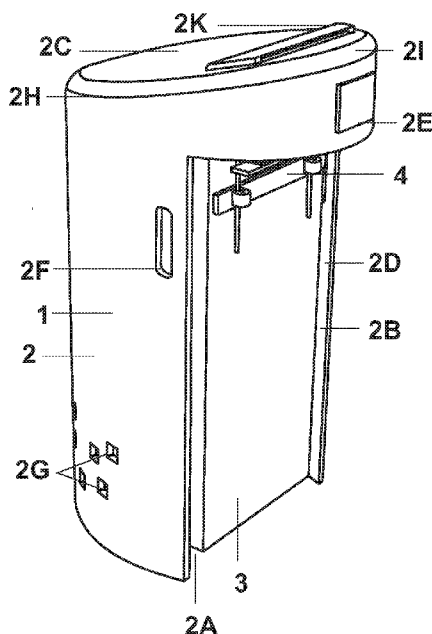


Fig.1.2

(57) Abstract : Combustion immersion heater for liquids in general. The present utility model describes a combustion immersion heater for liquids in general that, in accordance with the features of same, enables the construction of a watertight immersion heater (1) with a specific proprietary structure intended to heat a very wide range of liquid media by immersion by dissipation of heat from the structure of same to the liquid medium - dissipation of heat by immersion, with a view to enabling, in an extremely practical, safe and precise manner, a complete optimization of these methods for heating liquid media contained in tanks through the perfect exchange of heat between the media - immersion heater (1) and immersed liquid medium, combined with low cost and high performance, quality and economy, based on a highly resistant, safe and versatile immersion heater (1).

(57) Resumo : Aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral, descreve-se o presente modelo de utilidade como um aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral que, de acordo com as suas características, propicia a formação de um aquecedor de imersão (1) em estrutura própria e específica do tipo estanque destinada a aquecer por imersão uma vasta gama de meios líquidos através da dissipação de calor de sua estrutura para o meio líquido - dissipação de calor por imersão, com vistas a possibilitar de forma extremamente prática, segura e precisa uma completa otimização nestes procedimentos de aquecimento de meios líquidos contidos em

(Continua na página seguinte)

WO 2016/004496 A1



(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).

Publicado:

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

"AQUECEDOR DE IMERSÃO POR COMBUSTÃO PARA LÍQUIDOS EM GERAL"

001 Refere-se o presente modelo de utilidade a aquecedores em geral, mais especificamente a um aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral que, de acordo com as suas características gerais, possui como princípio básico propiciar a formação de um aquecedor de imersão em estrutura própria e específica do tipo estanque destinada a aquecer por imersão uma vasta gama de meios líquidos através da dissipação de calor de sua estrutura para o meio líquido - dissipação de calor por imersão, com vistas a possibilitar de forma extremamente prática, segura e precisa uma completa otimização nestes procedimentos de aquecimento de meios líquidos contidos em reservatórios através da perfeita troca de calor entre os meios - aquecedor de imersão e meio líquido imerso, aliado a baixos custos e elevada performance, qualidade e economia e, tendo como base, um aquecedor de imersão com grande resistência, segurança e versatilidade. Com design e formato específico e de fácil acesso para melhor adaptação e segurança dos usuários, características de praticidade no manuseio e funcionalidade, de custos bastante acessíveis e, devido as suas características gerais e dimensões, facilmente adaptável a uma vasta gama de meios líquidos, reservatórios, locais e usuários em geral, independentes das características que estes possam apresentar.

002 Atualmente, tem se tornado imprescindível para os usuários que necessitam aquecer meios líquidos acondicionados em reservatórios em geral, a estruturação de uma versátil, prática, segura, precisa e eficiente estrutura capaz de otimizar o aquecimento de reservatórios de meios líquidos em geral, primordialmente reservatórios de maiores dimensões contendo água como, por exemplo, piscinas e similares.

003 Em uma ampla análise da literatura com o intuito de se estabelecer o estado da técnica vigente frente a aquecedores de imersão para meios líquidos em geral, objeto do presente modelo de utilidade, foram revelados alguns documentos do estado da técnica que relacionem o objeto específico reivindicado no presente modelo de utilidade, ou seja, aquecedor destinado a aquecer por imersão meios

líquidos através da dissipação de calor por imersão, como o modelo de utilidade MU 8001698-7 "Aquecedor de Imersão por Combustão para Líquidos em Geral", de 28 de julho de 2000, porém todos baseados em estruturação, aplicação e funcionamento totalmente distintos do presente modelo de utilidade, primordialmente no alcance de otimização e performance.

004 Desta forma, a concepção geral do presente aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral, objeto do presente modelo de utilidade, é baseada totalmente na sua estruturação simples e robusta com um mínimo necessário de componentes e funcionamento extremamente simplificado, seguro e otimizado, aliado aos procedimentos de manufatura e manutenção bastante práticos, de modo a gerar um aquecedor de imersão prático e eficiente capaz de gerar através de sua estrutura estanque parcialmente imersa em um meio líquido qualquer contido em um reservatório e tendo em sua parte íntero-inferior um queimador a combustão, uma grande quantidade de calor, o qual será perfeitamente dissipado para o meio em que se encontra imerso pelo contato do corpo do aquecedor de imersão com este meio sem perda de calor.

005 De uma forma mais específica, este processo de aquecimento do meio líquido contido em um reservatório baseia-se na dissipação de calor por imersão, isto é, na perfeita troca de calor entre os meios – aquecedor de imersão e líquido, que é realizado pelo aquecimento do aquecedor de imersão (geração de calor) e a conseqüente dissipação desse calor gerado internamente para o meio em que se encontra imerso (líquido).

006 O modelo de utilidade em apreço caracteriza-se por reunir componentes e processos em uma concepção diferenciada, a qual atenderá as diversas exigências que a natureza da utilização demanda, ou seja, aquecimento de líquidos em geral através da dissipação de calor por sua estrutura. Concepção esta que garante um aquecedor de imersão de grande eficiência, funcionalidade, resistência, durabilidade, segurança, versatilidade, precisão, economia e ergonomia em razão das excelentes qualidades técnicas agregadas, o que proporciona vantagens e melhoras nos procedimentos de aquecimento de líquidos contidos em reservatórios

em geral e, cujas características gerais, diferem das demais formas e modelos de aquecedores de imersão amplamente conhecidos pelo atual estado da técnica.

007 O presente modelo de utilidade consiste no emprego de um moderno, eficiente, seguro e funcional aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral formado por um conjunto de soluções físico-químicas corretamente incorporadas, compondo um aquecedor de imersão completo e diferenciado com design exclusivo, detalhes de ótimo acabamento, belo aspecto estético e características próprias, que incorpora uma estrutura própria e específica do tipo estanque, de elevada durabilidade e resistência, formato geral elipsoide e contendo perfeitamente integrados e simetricamente dispostos entre si uma carenagem como elemento de proteção e acabamento do aquecedor de imersão, um trocador de calor como elemento de aquecimento do líquido ao qual se encontra imerso, e um suporte como elemento de fixação do aquecedor de imersão junto a borda do reservatório, de modo a viabilizar a formação de um conjunto único, completo e seguro, cujas formas e disposições internas e externas possibilitam a perfeita adaptação aos mais diversos tipos de reservatórios em geral, sendo especialmente projetado para estes fins com geometria própria.

008 O presente aquecedor de imersão baseia-se na aplicação de componentes e processos em uma concepção diferenciada, sem, no entanto, atingir um alto grau de sofisticação e complexibilidade, tornando possível solucionar alguns dos principais inconvenientes das demais formas e modelos conhecidos pelo atual estado da técnica e empregados no aquecimento de líquidos contidos em reservatórios por dissipação de calor por imersão - troca de calor entre meios, que se situam em uma faixa de trabalho na qual as dificuldades de utilização e aplicação, a baixa eficiência e performance e os acidentes são muito freqüentes e as formas e/ou modelos ou são baseadas em simples adaptações, sendo desta forma de elevada insegurança, grande deterioração e fragilidade, pouca durabilidade e resistência, baixa versatilidade, elevada imprecisão, trabalhosa na aplicação, elevadas perdas, nenhuma ergonomia, baixo rendimento e irrisória performance, ou são de grande porte, sendo de custo bastante elevado, volume e peso geral elevado, pouca

flexibilidade, manuseio complexo, elevada manutenção, grande desperdício de tempo, manufatura complexa e baixa performance.

009 Os objetivos, vantagens e demais características importantes do modelo de utilidade em apreço poderão ser mais facilmente compreendidas quando lidas em conjunto com as figuras em anexo, nas quais:

0010 A figura 1.1 representa uma vista em perspectiva frontal do aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral.

0011 A figura 1.2 representa uma vista em perspectiva posterior do aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral.

0012 A figura 1.3 representa uma vista frontal do aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral.

0013 A figura 1.4 representa uma vista posterior do aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral.

0014 A figura 1.5 representa uma vista lateral do aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral.

0015 A figura 1.6 representa uma vista superior do aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral.

0016 A figura 2.1 representa uma vista em perspectiva do aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral em transparência - demonstrando os seus componentes internos.

0017 A figura 2.2 representa uma vista em perspectiva explodida do aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral - demonstrando seus componentes principais.

0018 A figura 2.3 representa uma vista em perspectiva explodida do aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral - demonstrando todos os seus componentes

0019 A figura 3 representa uma vista em perspectiva do trocador de calor do aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral.

0020 A figura 4 representa uma vista em perspectiva do trocador de calor do aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral - demonstrando em

detalhe o fluxo de ar frio-quente em sua parte íntero-inferior.

0021 Como se infere nas figuras em anexo que ilustram e integram o presente relatório descritivo do modelo de utilidade de "Aquecedor de Imersão por Combustão para Líquidos em Geral", na figura (1.1) é apresentado o mesmo de um modo geral, compreendido por um aquecedor de imersão (1) completo e de características próprias, que incorpora uma estrutura própria e específica do tipo estanque, de elevada durabilidade e resistência, formato geral elipsoide, formas e disposições internas e externas que se adaptam aos mais diversos tipos de reservatórios em geral, e contendo perfeitamente integrados e simetricamente dispostos entre si uma carenagem (2) de formato geral similar a um "L" invertido de seção transversal elíptica e disposta vertical e simetricamente ao longo de toda a extensão externa do aquecedor de imersão (1); um trocador de calor (3) de formato geral similar a um "L" de seção transversal retangular e disposto vertical, paralelo e simetricamente ao longo de toda a extensão interna da carenagem (2) e espaçada das faces internas desta; e um suporte (4) de formato geral similar a um "L" invertido e disposto vertical, paralelo e simetricamente centrado na extremidade póstero-superior do trocador de calor (3).

0022 A carenagem (2) é constituída por uma abertura (2A) de formato geral semielíptica e disposta horizontal, paralela e simetricamente em toda a extensão da face inferior da carenagem (2); uma abertura (2B) de formato geral semielipsoidal e disposta vertical, paralela e simetricamente ao longo da face posterior da carenagem (2); um chanfro (2C) de formato geral elipsoidal e disposto simetricamente em toda a extensão da face superior da carenagem (2) desde a extremidade posterior à anterior; um vazado (2D) de formato geral similar a um "L" invertido de seção transversal elíptica e disposto vertical e simetricamente ao longo de toda a extensão interna da carenagem (2) desde as aberturas (2A) e (2B); uma abertura (2E) de formato geral retangular e disposta vertical, paralela e simetricamente centrada na extremidade póstero-superior da carenagem (2); duas aberturas (2F) de formatos gerais retangulares e cada qual disposta vertical, paralela e simetricamente alinhada em uma extremidade súpero-lateral e adjacente a abertura (2B); um conjunto de

aberturas (2G) de formatos gerais retangulares e dispostas verticais e simetricamente espaçadas entre si em toda a extensão das faces ântero-inferior e laterais adjacentes da carenagem (2); uma abertura (2H) de formato geral elíptica e disposta paralela e simetricamente sobre toda a extensão da face superior da carenagem (2); uma tampa (2I) de formato geral elíptica e disposta paralela e simetricamente sobre toda a extensão da abertura (2H); uma abertura (2J) de formato geral retangular e disposta horizontal, paralela e simetricamente transversal sobre a extremidade súpero-posterior da tampa (2I); e uma sobre tampa (2K) de formato geral paralelepipedal e disposta horizontal e simetricamente alinhada sobre e ao longo de toda a extensão da abertura (2J).

0023 O trocador de calor (3) é constituído por uma abertura (3A) de formato geral retangular e disposta horizontal e simetricamente ao longo de toda a extensão da face superior do bloco superior do trocador de calor (3), com a função primordial de entrada de ar e saída de gases da queima; um vazado (3B) de formato geral similar a um "L" de seção transversal retangular e disposto simetricamente em toda a extensão da parte interna do trocador de calor (3), desde a abertura (3A), com a função primordial de acondicionamento dos componentes do trocador de calor (3); duas aberturas (3C) de formatos gerais retangulares e dispostas verticais, paralelas e simetricamente centradas e ao longo das faces laterais do bloco superior do trocador de calor (3), desde a abertura (3A) até o alinhamento central da base do trocador de calor (3), com a função primordial de passagem de água - entra água fria sai água quente; uma divisória (3D) de formato geral paralelepipedal vazada lateralmente, disposta vertical, paralela e simetricamente entre e ao longo de toda a extensão das duas aberturas (3C) e centrada ao longo da parte interna do bloco superior do trocador de calor (3) com desnível entre a extremidade inferior da divisória (3D) e a extremidade superior da base do trocador de calor (3), e tendo duas travessas (3E) de formatos gerais paralelepipedais e dispostas horizontais, paralelas e simetricamente ao longo das extremidades superior e inferior da divisória (3D), e um vazado (3F) de formato geral paralelepipedal e disposto vertical, paralelo e simetricamente em toda a extensão da parte interna da divisória (3D), de uma face

lateral a outra e interligado as aberturas (3C), de modo que, a divisória (3D) divide simetricamente a abertura (3A) em uma abertura anterior (3G) de formato geral retangular e disposta horizontal e simetricamente ao longo de toda a extensão das extremidades súpero-anteriores da divisória (3D) e do bloco superior do trocador de calor (3), e uma abertura posterior (3H) de formato geral retangular e disposta horizontal e simetricamente entre e ao longo de toda a extensão das extremidades súpero-posteriores da divisória (3D) e do bloco superior do trocador de calor (3), assim como estrutura uma câmara anterior (A) de formato geral paralelepipedal e disposta vertical, paralela e simetricamente entre as faces ítero-anterior do trocador de calor (3) e da divisória (3D) e uma câmara posterior (B) de formato geral paralelepipedal e disposta vertical, paralela e simetricamente entre as faces ítero-posterior da divisória (3D) e do trocador de calor (3), com as funções primordiais de formação das câmaras anterior (A) e posterior (B) e passagem de água - entra água fria sai água quente; um defletor (3I) de formato geral similar a um "L" invertido e disposto vertical e simetricamente centrado sobre e ao longo de toda a extensão da extremidade posterior da divisória (3D) com direcionamento à parte posterior do trocador de calor (3), com a função primordial de direcionar o ar frio para o interior da câmara posterior (B); um queimador de gás (3J) disposto vertical e simetricamente na parte interna da base do trocador de calor (3), com a função primordial de queimar o gás e aquecer o ar frio que entra pela câmara posterior (B) e sai pela câmara anterior (A); um dissipador de calor (3K) de formato geral similar a um "U" invertido, disposto vertical, paralelo e simetricamente encaixado sobre e ao longo de toda a extensão da extremidade ântero-superior do bloco superior do trocador de calor (3) e tendo um conjunto de dutos anteriores (3L) de formatos gerais paralelepipedais vazados em toda a extensão e dispostos verticais, paralelos e simetricamente alinhados lateralmente em toda a extensão da parte anterior do dissipador de calor (3K) e da face anterior do trocador de calor (3), um conjunto de dutos posteriores (3M) de formatos gerais paralelepipedais vazados em toda a extensão e dispostos verticais, paralelos e simetricamente alinhados lateralmente em toda a extensão da parte posterior do dissipador de calor (3K) e no

interior da câmara anterior (B) do trocador de calor (3), e um conjunto de aberturas (3N) de formatos gerais circulares e dispostas verticais, paralelas e simetricamente espaçadas entre si em toda a extensão da parte ântero-inferior dos dutos anteriores (3L), com a função primordial de aquecer a água fria que transpassa os seus dutos anteriores (3L) através do ar aquecido nos seus dutos posteriores (3M); um conjunto de pares de aberturas (3O) de formatos gerais circulares e dispostas verticais e simetricamente espaçadas e alinhadas na diagonal ao longo das faces laterais do trocador de calor (3) no alinhamento da câmara anterior (A) do trocador de calor (3); um conjunto de dutos (3P) de formatos gerais cilíndricos e cada qual disposto simetricamente entre um par de aberturas (3O) e transpassando a câmara anterior (A) do trocador de calor (3), com a função primordial de aquecimento da água fria que transpassa toda a extensão da sua estrutura; uma válvula de controle gás (3Q) disposta na parte externa da carenagem (2) e simetricamente interligada ao queimador de gás (3J) através de dutos de gás e fiação elétrica (3R) dispostos simetricamente ao longo de toda a extensão da câmara posterior (B) e da base do trocador de calor (3), desde a válvula de controle (3Q) até o queimador de gás (3J), com a função primordial de acionamento e alimentação do queimador de gás (3J); uma chaminé (3S) de formato geral trapezoidal e disposta vertical e simetricamente sobre toda a extensão da abertura anterior (3G) e das extremidades superiores do conjunto de dutos posteriores (3M) e sob toda a extensão da abertura (2J) da tampa (2I), com a função primordial de conduzir de forma segura para fora do aquecedor de imersão (1) os gases da queima.

0024 O aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral possui o seu funcionamento baseado em seu correto posicionamento imerso em um meio líquido. O aquecedor de imersão (1), antes de ser ligado, deve ser imerso parcialmente em um meio líquido e apoiado pelo suporte (4) em uma superfície sólida como, por exemplo, a borda de um reservatório, evitando que ele afunde no meio líquido ou fique movimentando-se.

0025 Devidamente posicionado, o aquecedor de imersão (1) funcionará a partir do acionamento da válvula de controle (3Q) que através da alimentação de energia e de

elemento comburente - gás possibilita o acendimento do queimador de gás (3J), sendo que, esta condução de alimentação de energia e de elemento comburente - gás é feita através de dutos de gás e fiação elétrica (3R) dispostos ao longo da parte interna da câmara posterior (B). Estando o queimador de gás (3J) ligado começa a geração de calor no interior do trocador de calor (3), mais especificamente na base deste - aquecimento (produção de calor) e dissipação de calor para o meio em que se encontra, sendo que, à medida que o calor vai aumentando ele vai se dissipando pela estrutura do trocador de calor (3) para o meio em que ele se encontra devido ao contato da estrutura do trocador de calor (3) com o meio em que está imerso. Com o aumento da dissipação de calor o meio líquido em que o aquecedor de imersão (1) se encontra vai sendo aquecido até a temperatura desejável pelo usuário.

0026 Ao mesmo tempo em que o aquecedor imersão (1) vai dissipando calor vai liberando também gases da queima, liberados pela combustão dos elementos comburentes no queimador de gás (3J). Estes gases são conduzidos pela câmara (A) e chaminé (3S), transpassando a abertura anterior (3G) e a abertura (2J), para o ambiente externo.

0027 De uma forma mais específica, o ar frio, direcionado pelo defletor (3I), entra no interior trocador de calor (3) através da abertura posterior (3H) e segue por toda a extensão da câmara posterior (B) até atingir o calor gerado pelo queimador de gás (3J) na sua base. Quando o ar frio encontra este calor ele é aquecido e se transforma em ar quente. Este ar quente segue por toda a extensão da câmara anterior (A), transpassa o conjunto de dutos posteriores (3M) e a abertura anterior (3G) até atingir a chaminé (3S) e ser lançado por esta no ambiente pela abertura (3J).

0028 O ar quente, ao circular pelo interior da câmara anterior (A) e o conjunto de dutos posteriores (3M), aquece as principais estruturas do trocador de calor e, conseqüentemente aquece o meio líquido em que se encontra imerso o aquecedor de imersão (1) através da dissipação de calor de sua estrutura para o meio líquido - dissipação de calor por imersão.

0029 A água fria, que transpassa o trocador de calor (3) pelo interior da divisória (3D), conjunto de dutos anteriores (3L) e conjunto de dutos (3P), além do contado

direto com as estruturas do trocador de calor (3), acaba se aquecendo por dissipação de calor para o meio líquido - dissipação de calor por imersão.

0030 O aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral foi inicialmente projetado para ser estruturado e utilizado com um queimador de gás (3J) como elemento de aquecimento do ar e da água que circulam e se mantêm em contato com a estrutura do trocador de calor (3), contudo qualquer outro tipo de queimador utilizando qualquer tipo de elemento comburente pode ser aplicado diretamente junto ao trocador de calor (3) sem quaisquer modificações significativas em sua estrutura geral, ou seja, mantendo-se todas as características inerentes ao aquecedor de imersão (1).

0031 O aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral, por possuir os seus componentes totalmente integrados entre si e a uma das bordas do reservatório, monta-se e desmonta-se rapidamente, nada se despreza e nada tem para quebrar ou entortar, alcança-se um alto índice de performance e eficiência, aliado a alta durabilidade e absoluta segurança. Depois de totalmente integrados entre si e a uma das bordas do reservatório, os componentes ficam presos e coesos, impedindo desta maneira que se soltem sozinhos quando em uso, ficando o conjunto totalmente disponível para os procedimentos de aquecimento de líquidos contidos no interior de reservatórios através da dissipação de calor entre as partes. Desta maneira, o aquecedor de imersão (1) pode ser utilizado sem preocupação de quaisquer naturezas, principalmente quanto à durabilidade e segurança dos seus componentes e segurança dos seus usuários em geral.

0032 O aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral apresenta como vantagens específicas: possuir uma troca de calor mais eficiente, o que possibilita economia de energia e maior rapidez do resultado desejado; não necessitar previamente de instalações hidráulicas, o que possibilita facilidade na utilização e economia; ser facilmente colocado e/ou removido dos meios a serem aquecidos, o que permite o seu uso por qualquer local e por qualquer usuário com facilidade; e não requer mão-de-obra altamente qualificada, o que facilita tanto na sua utilização como na sua instalação.

0033 Pelo tudo que foi exposto trata-se de um aquecedor que será bem recebido pelos usuários de reservatórios de líquidos em geral, principalmente piscinas e similares, pois o aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral apresenta inúmeras vantagens, tais como: grande segurança, confiabilidade e agilidade na aplicação; grande rendimento e performance na sua aplicação em virtude de sua concepção geral; elevado conforto, comodidade e segurança aos usuários; altíssima resistência e durabilidade geral, aliado a um baixo ou nenhum desgaste do conjunto como um todo; custos totalmente acessíveis o que possibilita uma ótima relação custo/benefício; prática e segura utilização por qualquer usuário; grande faixa de alcance; baixíssima e prática manutenção geral; perfeita e direta adaptação aos mais diversos tipos de líquidos e reservatórios em geral; elevada precisão operacional; grande mobilidade e flexibilidade do conjunto; peso e dimensões gerais totalmente compatíveis; grande capacidade de aquecimento; baseado nos conceitos d ecologicamente correto; e a certeza de se ter um aquecedor de imersão (1) que atenda plenamente as legislações e normas vigentes e as condições básicas necessárias a sua aplicação como segurança, precisão e performance.

0034 Todos estes atributos permitem classificar o aquecedor de imersão por combustão para líquidos em geral, como um meio totalmente versátil, eficiente, prático e seguro para o aquecimento por dissipação de calor de uma vasta gama de líquidos em geral contido no interior dos mais diversos tipos de reservatórios em geral, pelos mais diversos usuários e nas mais diversas localidades, independente das características gerais que estes possam apresentar, sendo ainda de grande facilidade de aplicação e manuseio, aliada a grande performance e excelentes características gerais; contudo as medidas, dimensões e quantidades podem variar de acordo com as necessidades gerais de cada uma das aplicações.

REIVINDICAÇÃO

1.) "AQUECEDOR DE IMERSÃO POR COMBUSTÃO PARA LÍQUIDOS EM GERAL", caracterizado por ser compreendido por um aquecedor de imersão (1) que incorpora uma estrutura própria e específica do tipo estanque, de formato geral elipsoide, e contendo integrados e simetricamente dispostos entre si uma carenagem (2) de formato geral similar a um "L" invertido de seção transversal elíptica e disposta vertical e simetricamente ao longo de toda a extensão externa do aquecedor de imersão (1); um trocador de calor (3) de formato geral similar a um "L" de seção transversal retangular e disposto vertical, paralelo e simetricamente ao longo de toda a extensão interna da carenagem (2) e espaçada das faces internas desta; e um suporte (4) de formato geral similar a um "L" invertido e disposto vertical, paralelo e simetricamente centrado na extremidade póstero-superior do trocador de calor (3); sendo que, a carenagem (2) é constituída por uma abertura (2A) de formato geral semielíptica e disposta horizontal, paralela e simetricamente em toda a extensão da face inferior da carenagem (2); uma abertura (2B) de formato geral semielipsoidal e disposta vertical, paralela e simetricamente ao longo da face posterior da carenagem (2); um chanfro (2C) de formato geral elipsoidal e disposto simetricamente em toda a extensão da face superior da carenagem (2) desde a extremidade posterior à anterior; um vazado (2D) de formato geral similar a um "L" invertido de seção transversal elíptica e disposto vertical e simetricamente ao longo de toda a extensão interna da carenagem (2) desde as aberturas (2A) e (2B); uma abertura (2E) de formato geral retangular e disposta vertical, paralela e simetricamente centrada na extremidade póstero-superior da carenagem (2); duas aberturas (2F) de formatos gerais retangulares e cada qual disposta vertical, paralela e simetricamente alinhada em uma extremidade súpero-lateral e adjacente a abertura (2B); um conjunto de aberturas (2G) de formatos gerais retangulares e dispostas verticais e simetricamente espaçadas entre si em toda a extensão das faces ântero-inferior e laterais adjacentes da carenagem (2); uma abertura (2H) de formato geral elíptica e disposta paralela e simetricamente sobre toda a extensão da face superior da carenagem (2); uma tampa (2I) de formato geral elíptica e disposta paralela e simetricamente sobre toda a

extensão da abertura (2H); uma abertura (2J) de formato geral retangular e disposta horizontal, paralela e simetricamente transversal sobre a extremidade súpero-posterior da tampa (2I); e uma sobre tampa (2K) de formato geral paralelepipedal e disposta horizontal e simetricamente alinhada sobre e ao longo de toda a extensão da abertura (2J); e o trocador de calor (3) é constituído por uma abertura (3A) de formato geral retangular e disposta horizontal e simetricamente ao longo de toda a extensão da face superior do bloco superior do trocador de calor (3); um vazado (3B) de formato geral similar a um "L" de seção transversal retangular e disposto simetricamente em toda a extensão da parte interna do trocador de calor (3), desde a abertura (3A); duas aberturas (3C) de formatos gerais retangulares e dispostas verticais, paralelas e simetricamente centradas e ao longo das faces laterais do bloco superior do trocador de calor (3), desde a abertura (3A) até o alinhamento central da base do trocador de calor (3); uma divisória (3D) de formato geral paralelepipedal vazada lateralmente, disposta vertical, paralela e simetricamente entre e ao longo de toda a extensão das duas aberturas (3C) e centrada ao longo da parte interna do bloco superior do trocador de calor (3) com desnível entre a extremidade inferior da divisória (3D) e a extremidade superior da base do trocador de calor (3), e tendo duas travessas (3E) de formatos gerais paralelepipedais e dispostas horizontais, paralelas e simetricamente ao longo das extremidades superior e inferior da divisória (3D), e um vazado (3F) de formato geral paralelepipedal e disposto vertical, paralelo e simetricamente em toda a extensão da parte interna da divisória (3D), de uma face lateral a outra e interligado as aberturas (3C), de modo que, a divisória (3D) divide simetricamente a abertura (3A) em uma abertura anterior (3G) de formato geral retangular e disposta horizontal e simetricamente ao longo de toda a extensão das extremidades súpero-anteriores da divisória (3D) e do bloco superior do trocador de calor (3), e uma abertura posterior (3H) de formato geral retangular e disposta horizontal e simetricamente entre e ao longo de toda a extensão das extremidades súpero-posteriores da divisória (3D) e do bloco superior do trocador de calor (3), assim como estrutura uma câmara anterior (A) de formato geral paralelepipedal e disposta vertical, paralela e simetricamente entre as faces ítero-anterior do trocador

de calor (3) e da divisória (3D) e uma câmara posterior (B) de formato geral paralelepipedal e disposta vertical, paralela e simetricamente entre as faces íntero-posterior da divisória (3D) e do trocador de calor (3); um defletor (3I) de formato geral similar a um "L" invertido e disposto vertical e simetricamente centrado sobre e ao longo de toda a extensão da extremidade posterior da divisória (3D) com direcionamento à parte posterior do trocador de calor (3); um queimador de gás (3J) disposto vertical e simetricamente na parte interna da base do trocador de calor (3); um dissipador de calor (3K) de formato geral similar a um "U" invertido, disposto vertical, paralelo e simetricamente encaixado sobre e ao longo de toda a extensão da extremidade ântero-superior do bloco superior do trocador de calor (3) e tendo um conjunto de dutos anteriores (3L) de formatos gerais paralelepipedais vazados em toda a extensão e dispostos verticais, paralelos e simetricamente alinhados lateralmente em toda a extensão da parte anterior do dissipador de calor (3K) e da face anterior do trocador de calor (3), um conjunto de dutos posteriores (3M) de formatos gerais paralelepipedais vazados em toda a extensão e dispostos verticais, paralelos e simetricamente alinhados lateralmente em toda a extensão da parte posterior do dissipador de calor (3K) e no interior da câmara anterior (B) do trocador de calor (3), e um conjunto de aberturas (3N) de formatos gerais circulares e dispostas verticais, paralelas e simetricamente espaçadas entre si em toda a extensão da parte ântero-inferior dos dutos anteriores (3L); um conjunto de pares de aberturas (3O) de formatos gerais circulares e dispostas verticais e simetricamente espaçadas e alinhadas na diagonal ao longo das faces laterais do trocador de calor (3) no alinhamento da câmara anterior (A) do trocador de calor (3); um conjunto de dutos (3P) de formatos gerais cilíndricos e cada qual disposto simetricamente entre um par de aberturas (3O) e transpassando a câmara anterior (A) do trocador de calor (3); uma válvula de controle gás (3Q) disposta na parte externa da carenagem (2) e simetricamente interligada ao queimador de gás (3J) através de dutos de gás e fiação elétrica (3R) dispostos simetricamente ao longo de toda a extensão da câmara posterior (B) e da base do trocador de calor (3), desde a válvula de controle (3Q) até o queimador de gás (3J); e uma chaminé (3S) de formato geral trapezoidal e

disposta vertical e simetricamente sobre toda a extensão da abertura anterior (3G) e das extremidades superiores do conjunto de dutos posteriores (3M) e sob toda a extensão da abertura (2J) da tampa (2I).

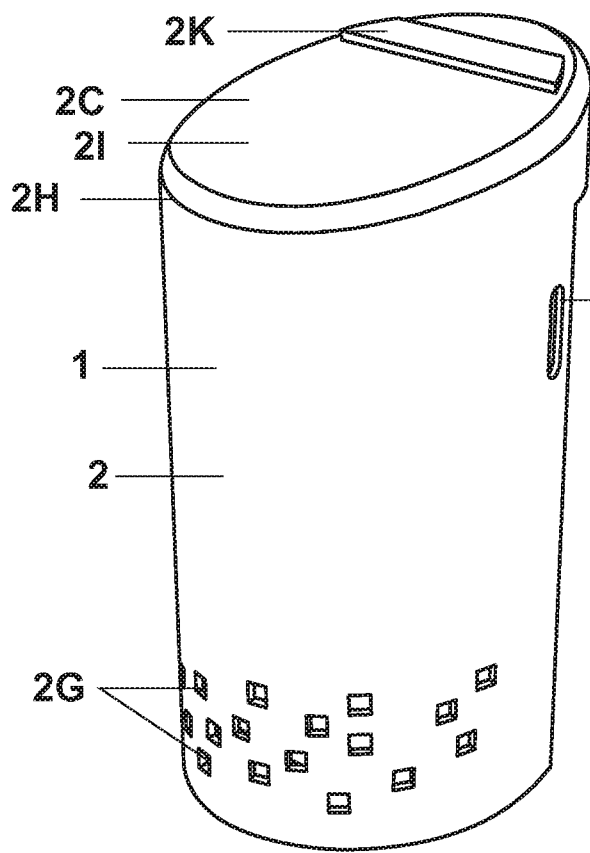


Fig.1.1

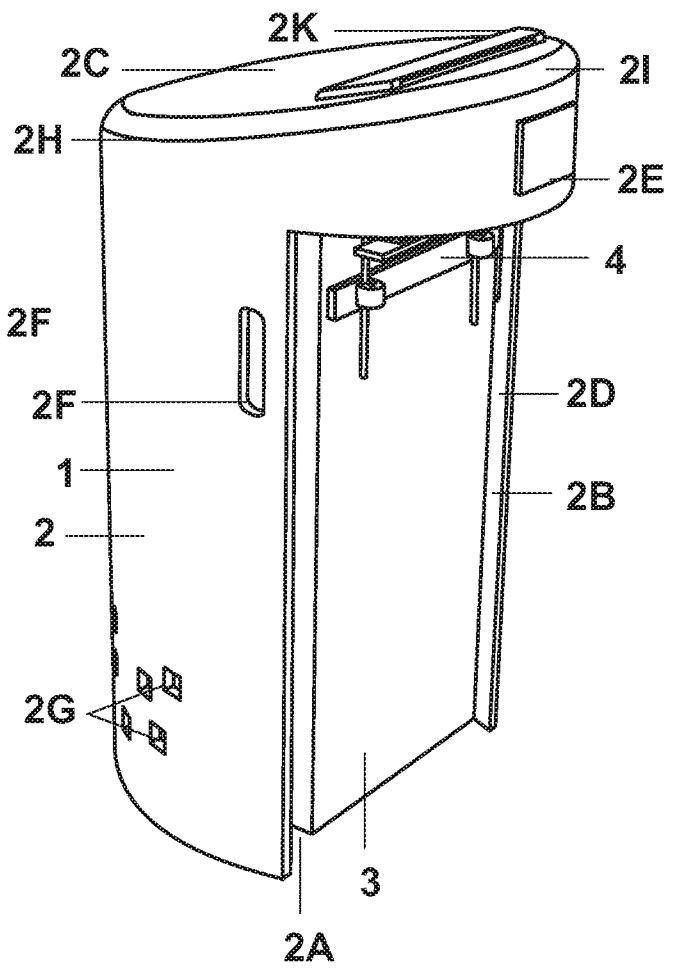


Fig.1.2

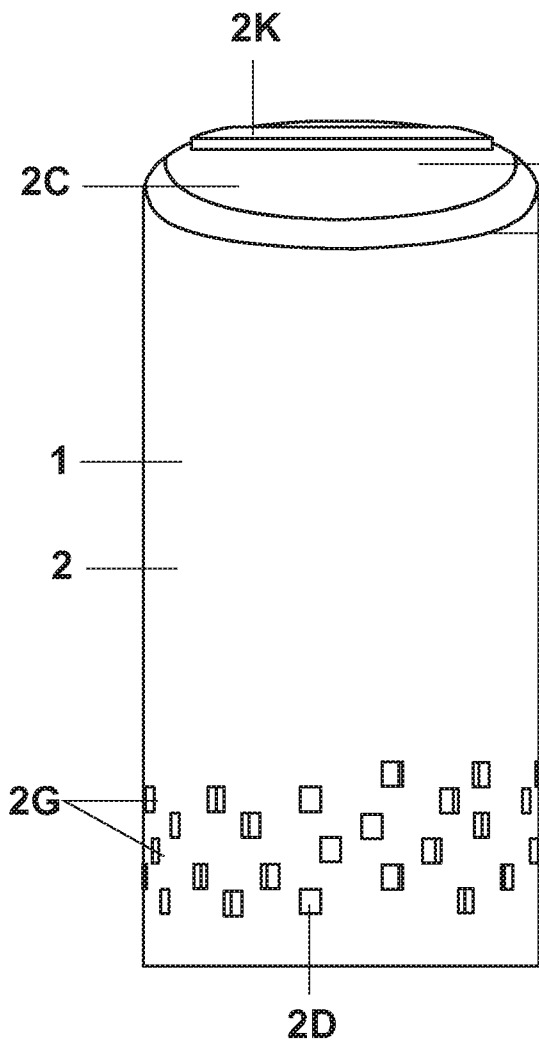


Fig.1.3

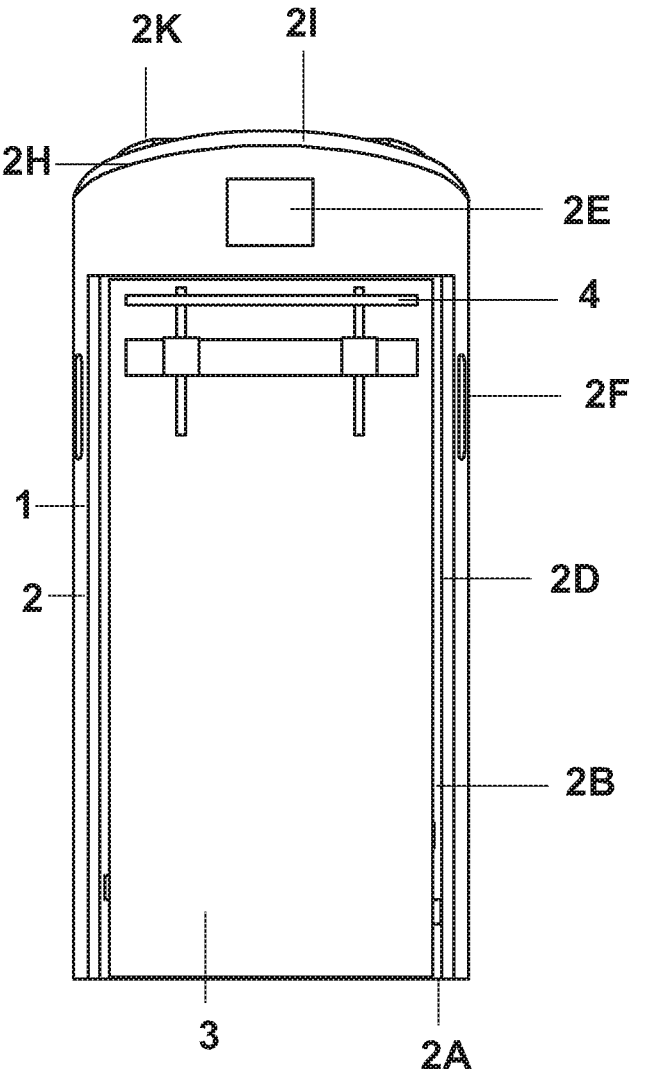


Fig.1.4

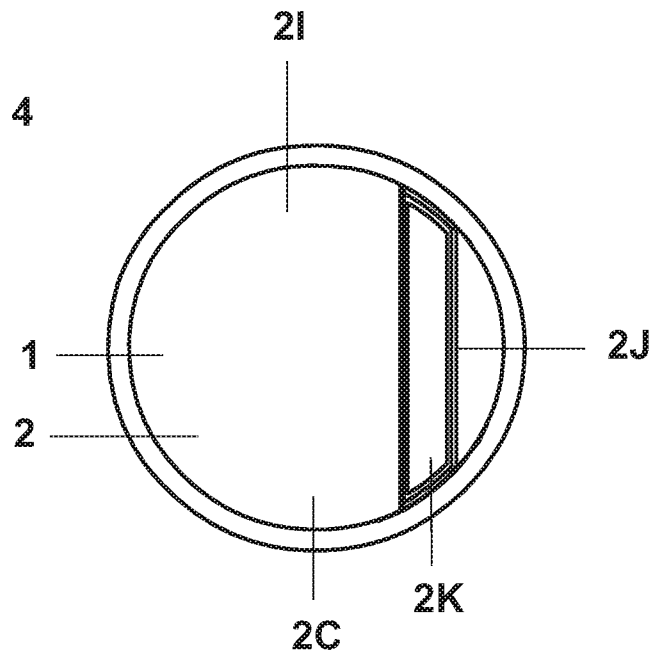
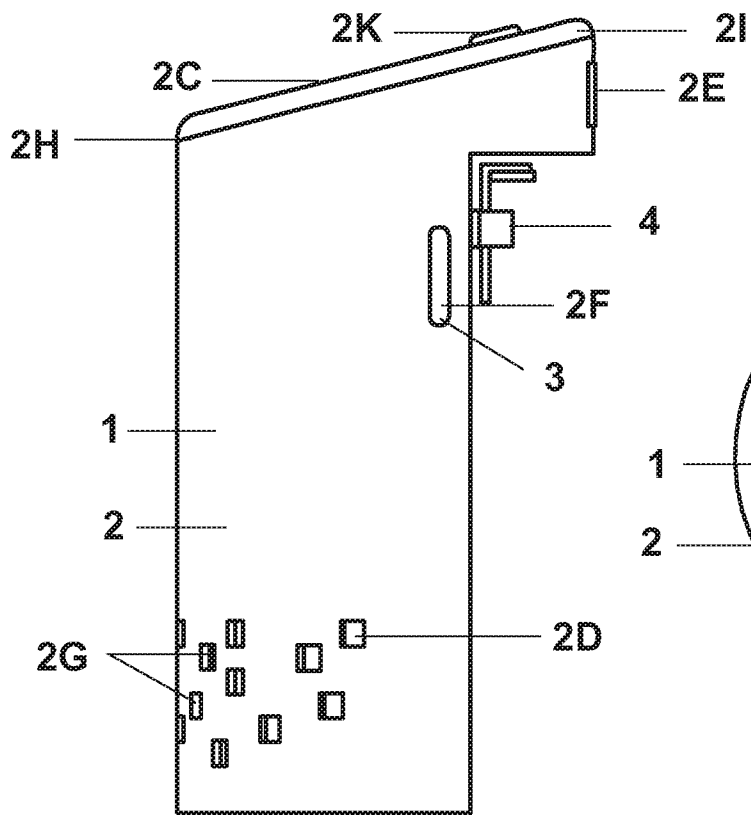


Fig.1.5

Fig.1.6

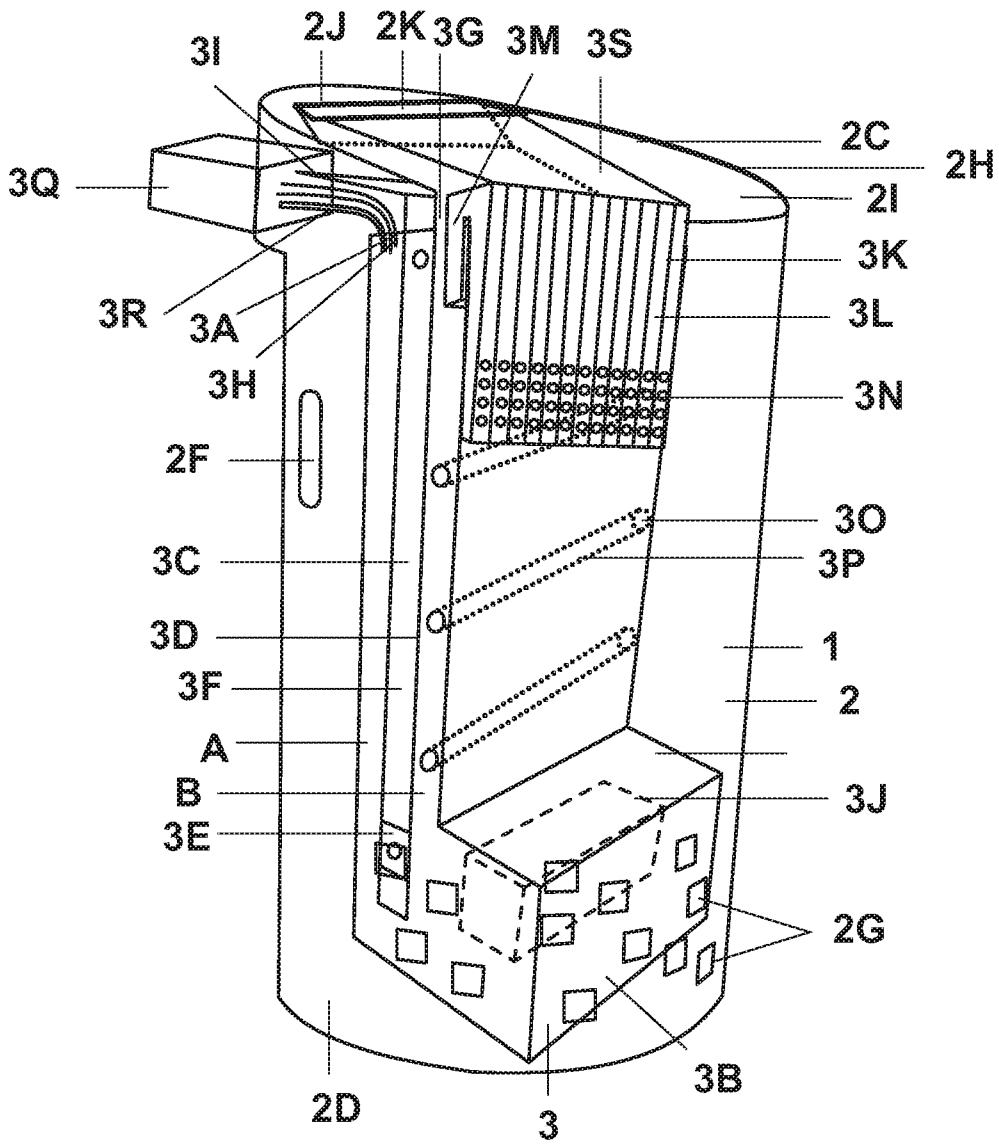


Fig.2.1

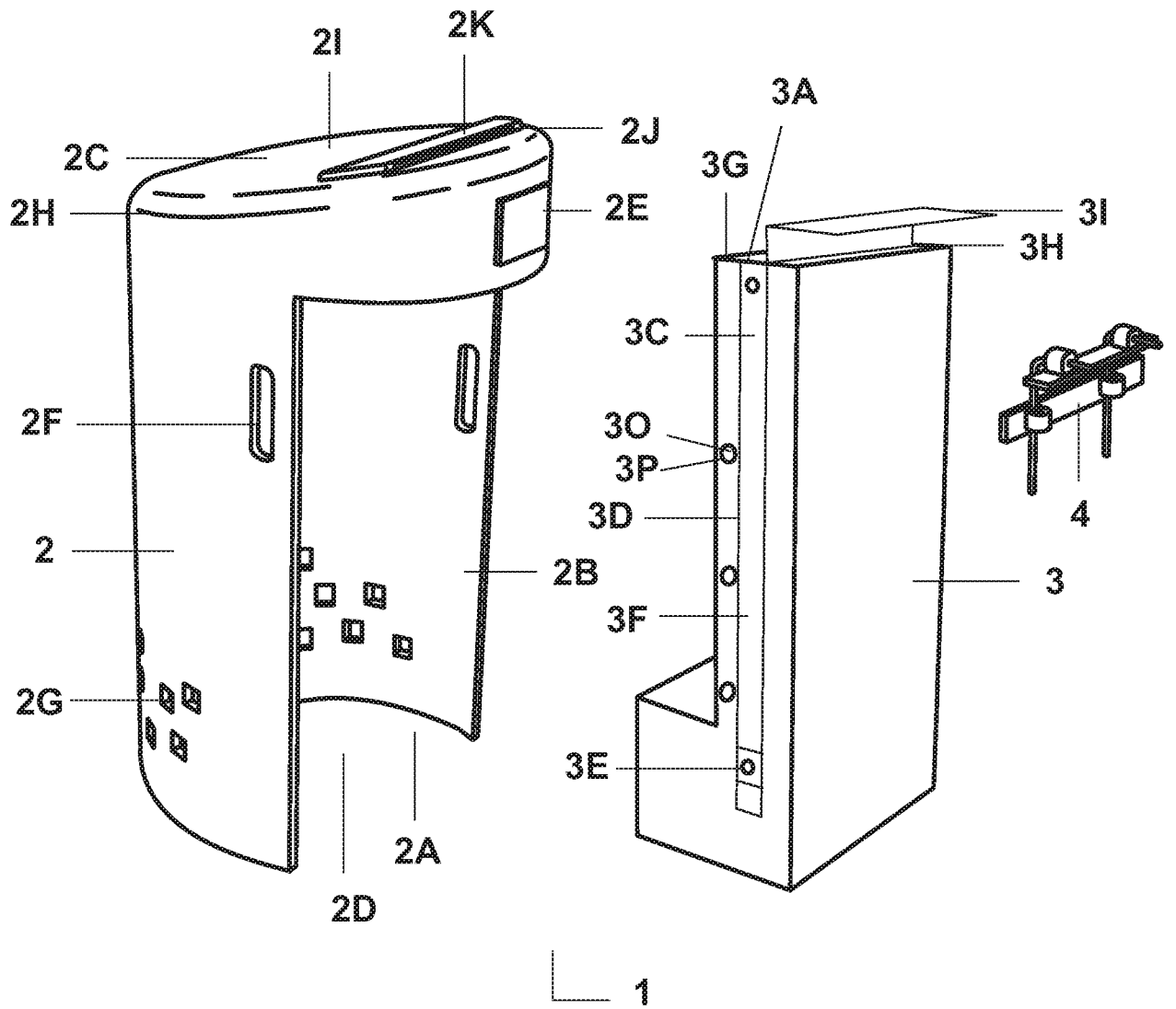


Fig.2.2

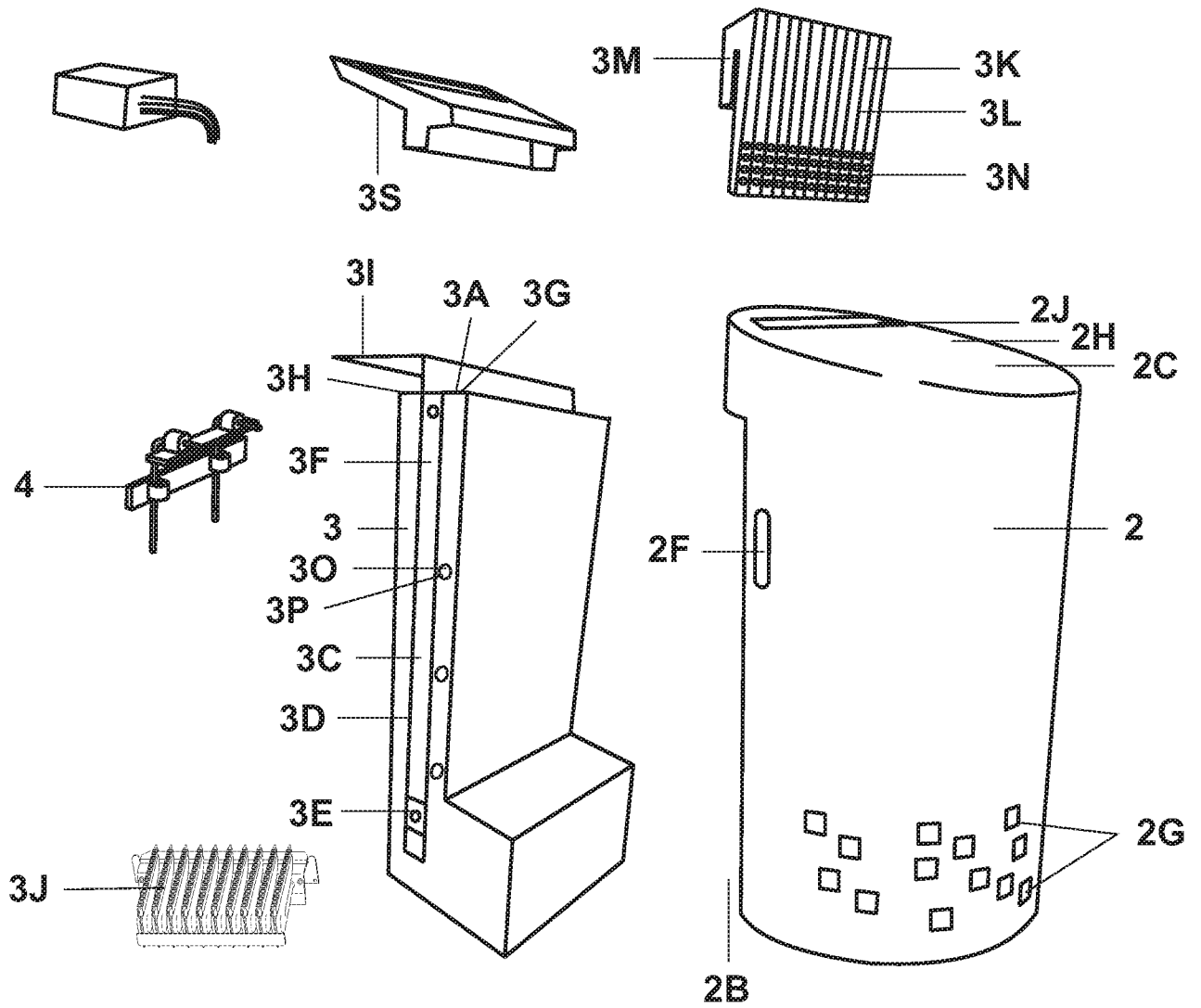


Fig.2.3

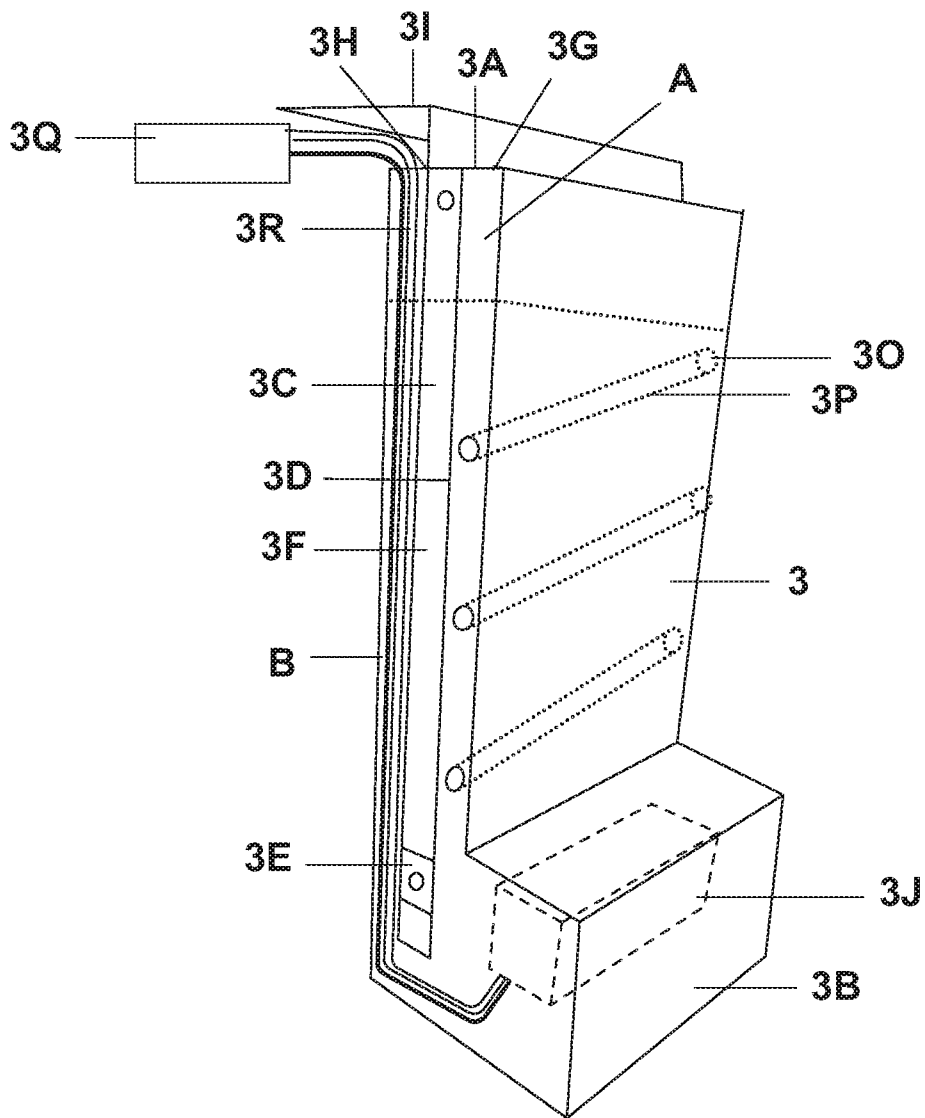


Fig.3

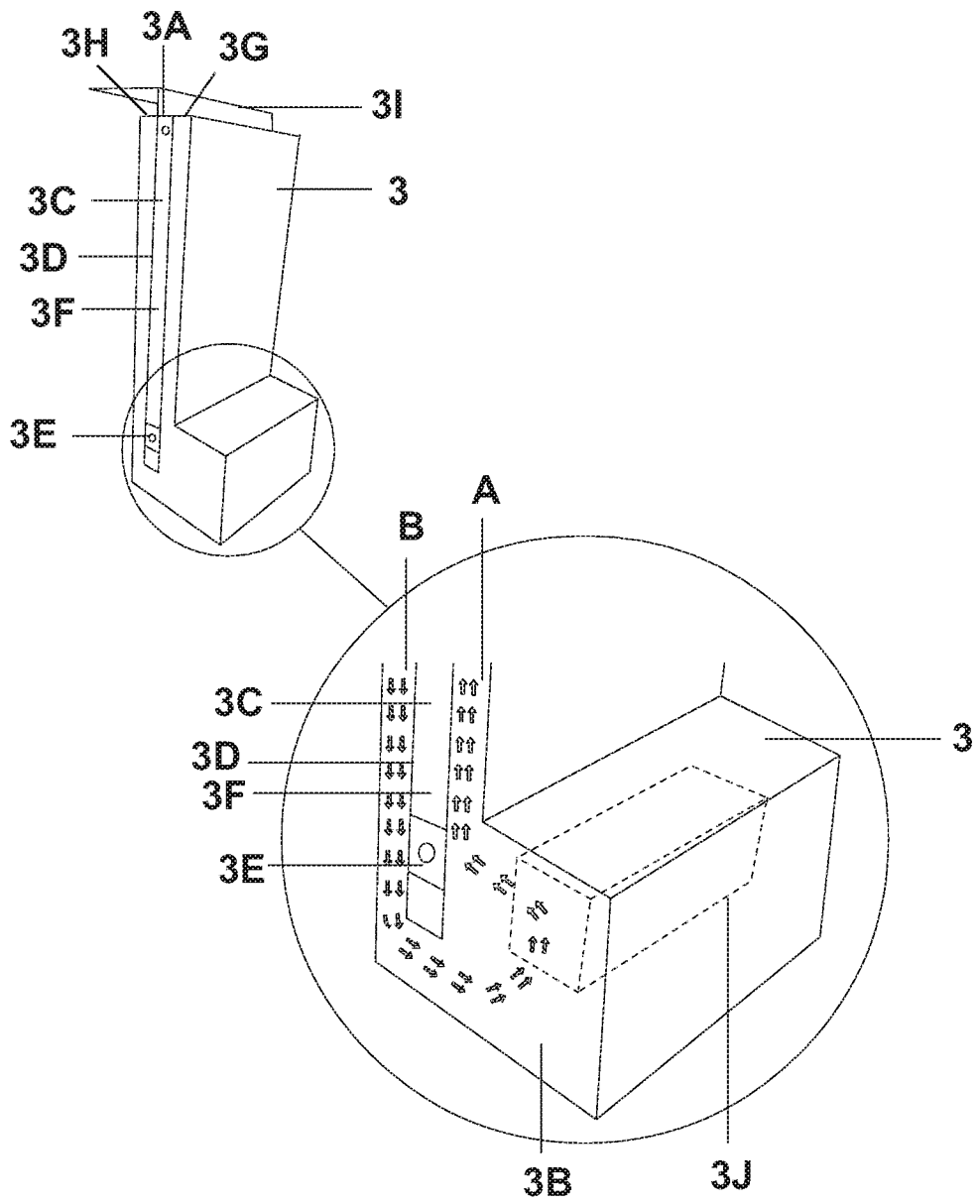


Fig.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2015/050086

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24H 1/00 (2006.01), F24H 1/20 (2006.01), F24H 1/06 (2006.01), F24H 9/18 (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)

F24H

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)

EPOQUE, GOOGLE PATENTS, ESPACENET

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3824986 A (TELEDYNE INC) 23 July 1974 (1974-07-23) the whole document	1
A	BR 8001698 U (JOAO LUIZ KESIKOWSKI [BR]) 19 March 2002 (2002-03-19)	-
A	US 3274918 A (STAPLETON MATHEW [US]) 27 September 1996 (1996-09-27)	-
A	US 1001232 A (TOWNSEND HARRY E [US]) 22 August 1911 (1911-08-22)	-

 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

25 /08/2015

Date of mailing of the international search report

24/09/2015

Name and mailing address of the ISA/

INPIRua Sao Bento nº 1, 17º andar
cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ

Facsimile No.

+55 21 3037-3663

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/BR2015/050086

US 3824986 A	1974-07-23	AU 469918 B2	1976-02-26
		AU 5106173 A	1974-07-18
		BE 794001 A1	1973-05-02
		CA 966746 A1	1975-04-29
		DE 2302030 A1	1973-08-02
		FR 2168342 A1	1973-08-31
		GB 1406531 A	1975-09-17
		IT 976295 B	1974-08-20
		NL 7300707 A	1973-07-19
		NO 135607 B	1977-01-17
-----	-----	-----	-----
BR 8001698 U	2002-03-19	None	
-----	-----	-----	-----
US 3274918 A	1966-09-27	US 3212494 A	1965-10-19
-----	-----	-----	-----
US 1001232 A	1911-08-22	None	
-----	-----	-----	-----

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

F24H 1/00 (2006.01), F24H 1/20 (2006.01), F24H 1/06 (2006.01), F24H 9/18 (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)

F24H

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)

EPOQUE, GOOGLE PATENTS, ESPACENET

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
X	US 3824986 A (TELEDYNE INC) 23 julho 1974 (1974-07-23) Ver documento inteiro.	1
A	BR 8001698 U (JOAO LUIZ KESIKOWSKI [BR]) 19 março 2002 (2002-03-19)	-
A	US 3274918 A (STAPLETON MATHEW [US]) 27 setembro 1966 (1966-09-27)	-
A	US 1001232 A (TOWNSEND HARRY E [US]) 22 agosto 1911 (1911-08-22)	-

 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 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

25/08/2015

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

24/09/2015

Nome e endereço postal da ISA/BR



INSTITUTO NACIONAL DA
PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Rua Sao Bento nº 1, 17º andar
cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ

Nº de fax:

+55 21 3037-3663

Funcionário autorizado

Domenica Loss Mattedi

Nº de telefone:

+55 21 3037-3493/3742

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

Depósito internacional Nº

PCT/BR2015/050086

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
US 3824986 A	1974-07-23	AU 469918 B2 AU 5106173 A BE 794001 A1 CA 966746 A1 DE 2302030 A1 FR 2168342 A1 GB 1406531 A IT 976295 B NL 7300707 A NO 135607 B	1976-02-26 1974-07-18 1973-05-02 1975-04-29 1973-08-02 1973-08-31 1975-09-17 1974-08-20 1973-07-19 1977-01-17
----- BR 8001698 U -----	----- 2002-03-19 -----	----- Nenhum -----	----- ----- -----
----- US 3274918 A -----	----- 1966-09-27 -----	----- US 3212494 A -----	----- 1965-10-19 -----
----- US 1001232 A -----	----- 1911-08-22 -----	----- Nenhum -----	----- ----- -----