

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
13 août 2009 (13.08.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/098168 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F23D 5/04 (2006.01) *F23D 5/14* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2009/051050

(22) Date de dépôt international :
30 janvier 2009 (30.01.2009)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0850692 4 février 2008 (04.02.2008) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
BRISACH [FR/FR]; 204 Le Plan, F-83120 Sainte
Maxime (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) :
ROUSSEAU, Thierry [FR/FR]; Office Méditerranéen de
Brevets d'Invention et de Marques, Cabinet Hautier, 20
Rue de la Liberté, F-06000 Nice (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), européen (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, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

(74) Mandataire : **DECOBERT, Jean-Pascal**; Cabinet — avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
Hautier, 20 Rue de la Liberté, F-06000 Nice (FR).

(54) Title : FIREPLACE FOR BURNING A LIQUID FUEL WITH AIR

(54) Titre : CHEMINÉE POUR COMBUSTION D'UN CARBURANT LIQUIDE AVEC DE L'AIR

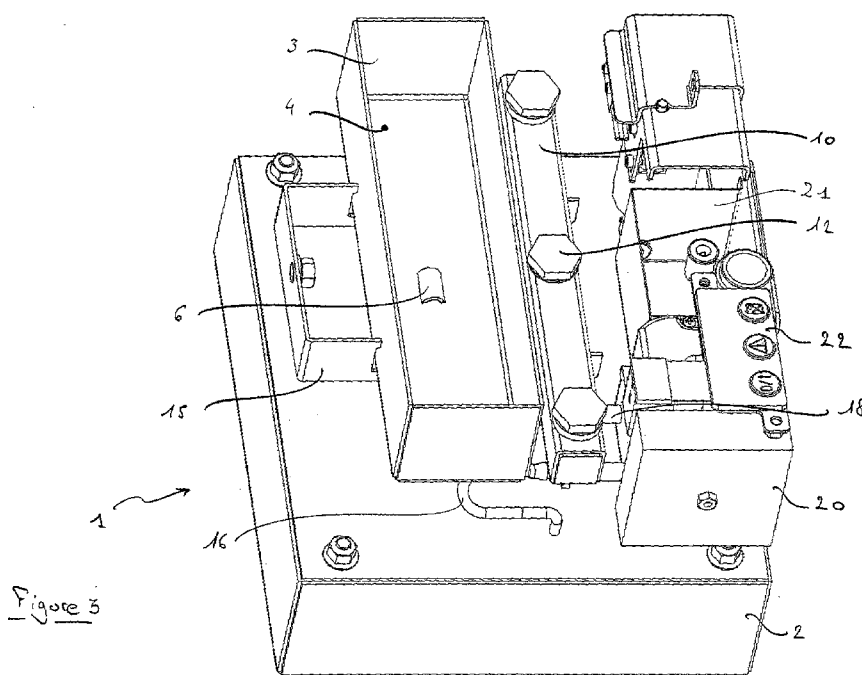


Figure 3

(57) Abstract : The invention relates to a fireplace of the burner type (1) for burning a liquid fuel, that comprises a combustion chamber (3) in contact with air used as an oxidizer, and an adjustment means arranged so as to maintain, during the entire combustion, the fuel level of the combustion chamber at a level lower than or equal to an upper limit, said upper limit being lower than 15 millimetres.

(57) Abrégé : Cheminée de type brûleur (1) pour combustion de carburant liquide, comportant une chambre de combustion (3) disposée au contact de l'air faisant office de comburant et des moyens de régulation agencés de sorte à maintenir tout au long de la combustion le niveau de carburant de la chambre de combustion (3) à un niveau inférieur ou égal à une limite supérieure, ladite limite supérieure étant inférieure à 15 millimètres.

5

10

15 CHEMINEE POUR COMBUSTION D'UN CARBURANT LIQUIDE AVEC DE
L'AIR

20

L'invention concerne une cheminée destinée à générer des flammes à partir de la combustion d'un carburant liquide disposé au contact de l'air.

L'invention s'applique tout particulièrement aux cheminées fonctionnant avec du carburant de type alcool d'origine végétale.

25 Ces cheminées sont essentiellement destinées à un usage décoratif pour créer une ambiance en intérieur voir en extérieur d'habitation. Elles peuvent être placées dans unâtre de cheminée pour feu de bois, ou dans n'importe quel élément de décoration. Leur encombrement étant limité et leur manipulation étant aisée, elles peuvent facilement être intégrées à tout type de
30 décor.

Ces cheminées sont couramment désignées « cheminées sans conduit », « foyers à carburant liquide » ou « brûleurs ». Dans la suite de la description elles sont désignées brûleurs mais ne doivent pas pour autant être

assimilées aux brûleurs notamment industriels dont les contraintes sont très éloignées de celles des cheminées objet de la présente invention.

De manière connue, les cheminées de type brûleurs comportent une chambre de combustion destinée à accueillir un carburant liquide dont la surface libre est disposée au contact de l'air. L'ignition d'une flamme au
5 voisinage de la surface libre du carburant provoque la combustion du carburant avec l'air.

La vocation de ces brûleurs étant essentiellement d'ordre décoratif, il serait appréciable de pouvoir générer un feu se rapprochant de celui d'un feu
10 de bois, en présentant des flammes dont la couleur est plus jaune que celles du feu produit par les brûleurs conventionnels.

Pour atteindre cet objectif, il est prévu dans le cas de la présente invention une cheminée de type brûleur pour combustion de carburant liquide, comportant une chambre de combustion disposée au contact d'air faisant office
15 de comburant, la cheminée comprenant des moyens de régulation continue agencés de sorte à maintenir sensiblement tout au long de la combustion le niveau de carburant de la chambre de combustion à un niveau inférieur ou égal à une limite supérieure, ladite limite supérieure étant inférieure à 15 millimètres.

Or, le demandeur s'est aperçu qu'en régulant le niveau de carburant
20 dans la chambre de manière à le maintenir en dessous ou au même niveau que ladite limite supérieure, on obtient un feu générant en continu une flamme de couleur significativement plus jaune qu'un feu produit par les cheminées sans conduit conventionnelles.

La cheminée selon l'invention pourra en outre présenter de manière
25 facultative au moins l'une quelconque des caractéristiques suivantes :

- la limite supérieure est inférieure à 8 millimètres,
- la limite supérieure est inférieure ou égale à 5 millimètres et les moyens de régulation sont agencés de sorte qu'en fonctionnement le niveau de carburant de la chambre de combustion soit supérieur ou égal à une limite
30 inférieure qui est supérieure ou égale à 1 millimètre,
- la cheminée comporte des moyens de mesure agencés pour déterminer le niveau de carburant contenu dans la chambre de combustion,

- la cheminée comporte des moyens d'alimentation agencés pour alimenter la chambre en carburant lorsqu'ils sont activés, et dans laquelle les moyens de régulation sont agencés pour activer les moyens d'alimentation de sorte à maintenir ledit niveau de carburant de la chambre de combustion entre
5 ladite limite supérieure et une limite inférieure prédéterminée,

- la cheminée comporte un réservoir de carburant relié fluidiquement à la chambre de combustion pour permettre l'alimentation de la chambre de combustion en carburant et dans laquelle les moyens d'alimentation comprennent une pompe disposée entre le réservoir et la chambre de
10 combustion,

- la cheminée comporte un réservoir tampon fluidiquement relié avec la chambre de combustion de manière à ce que la surface libre du carburant du réservoir tampon et celle du carburant de la chambre de combustion demeurent par gravité sensiblement dans un même plan horizontal,

15 - les moyens de mesure comportent au moins un capteur disposé dans le réservoir tampon et agencé pour mesurer le niveau de carburant dans le réservoir tampon,

- le réservoir tampon est disposé entre la chambre de combustion et la pompe,

20 - la cheminée comporte un conduit d'alimentation en carburant dont une extrémité forme une entrée de carburant pour la chambre de combustion, ainsi qu'une bavette conformée sur ladite entrée de manière à assurer l'extinction de la flamme par étouffement au niveau de ladite entrée,

- la cheminée comporte un conduit d'alimentation conformé pour faire
25 office de siphon entre la chambre de combustion et le réservoir tampon de manière à empêcher le passage de gaz chauds ou de flammes entre la chambre de combustion et le réservoir tampon.

On prévoit en outre selon l'invention un procédé pour assurer la combustion d'un carburant liquide avec de l'air dans une cheminée de type
30 brûleur pour carburant liquide comportant une chambre de combustion disposée au contact de l'air faisant office de comburant et dans lequel on régule le niveau de carburant dans la chambre de combustion de sorte à ce que ledit

niveau demeure, lors de la combustion, à un niveau inférieur ou égal à une limite supérieure, ladite limite supérieure étant inférieure à 15 millimètres.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre et en regard
5 des dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatif et sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une cheminée selon un exemple de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective de la cheminée illustrée en figure 1 et dans laquelle la platine supérieure a été prélevée,
- 10 - la figure 3 est une vue en perspective de la cheminée illustrée en figure 1 dans laquelle le carter a été retiré,
- la figure 4 est une vue de côté de la cheminée illustrée en figure 1 et dans laquelle le carter a été retiré,
- la figure 5 est une vue selon une coupe longitudinale de la cheminée
15 illustrée en figure 1,
- la figure 6 est une vue selon une coupe transversale de la cheminée illustrée en figure 1.

En référence aux figures 1 à 6 on a illustré un exemple de cheminée selon l'invention.

20 Pour rappel, on désigne dans la présente demande par brûleur 1 une cheminée de type sans conduit dont la vocation est principalement esthétique et décorative.

Le brûleur 1 selon l'invention comporte une chambre de combustion 3. La chambre de combustion 3 comprend un fond 4 et des parois latérales définissant un volume destiné à recevoir un carburant liquide. La chambre de
25 combustion 3 présente également une ouverture pour permettre au carburant de se mélanger avec l'air du milieu environnant. Lors du fonctionnement le carburant repose dans le volume défini par le fond et les parois. Le volume contient uniquement le carburant et l'air lors du fonctionnement. A l'intérieur de
30 la chambre la carburant peut ainsi se déplacer librement.

Lorsqu'une flamme ou une étincelle est approchée de la surface libre du carburant, la combustion se déclenche entre le carburant et l'air faisant office de comburant. Seul l'air situé au voisinage de la surface libre du

carburant participe à la combustion. La cheminée ne requiert pas de dispositif d'injection, d'alimentation ou de propulsion d'air au voisinage du carburant. La chambre de combustion est largement ouverte et l'air naturellement présent à proximité de la surface libre du carburant suffit à assurer la combustion
5 souhaitée. Lors du fonctionnement, le carburant situé à proximité de la surface libre peut être à l'état gazeux.

Avantageusement, le carburant utilisé est de l'alcool d'origine végétale. Le brûleur selon l'invention peut fonctionner avec bien d'autres carburants liquides.

10 Le brûleur 1 comprend des moyens de régulation aptes à assurer une régulation continue du niveau de carburant dans la chambre de combustion 3. Ces moyens maintiennent sensiblement tout au long de la combustion le carburant à un niveau inférieur ou égal à une limite supérieure prédéterminée.

Le niveau de carburant est défini par la distance entre la surface libre du
15 carburant et le fond 4 de la chambre de combustion 3. Cette limite supérieure est inférieure à 15 millimètres

Or, le demandeur s'est aperçu de manière inattendue que lorsque l'on maintient au cours de la combustion un niveau de carburant inférieur à 15 millimètres, le feu obtenu présente une couleur sensiblement plus jaune que
20 le feu des brûleurs existants.

Cette couleur contribue à recréer un feu proche des feux de bois. Elle permet ainsi d'améliorer la qualité de l'ambiance générée par les brûleurs existants.

Par ailleurs, le maintien du niveau de carburant à un niveau inférieur à
25 cette limite supérieure prédéterminée permet également de rendre les flammes plus vivaces et plus dansantes que celles des brûleurs existants.

L'invention permet également d'obtenir un feu produisant un crépitement significativement plus important que dans les feux générés par les brûleurs conventionnels.

30 Avantageusement, la limite supérieure est inférieure ou égale à 8 millimètres ce qui permet de rendre les flammes encore plus dansantes et jaunes et d'accroître le crépitement.

Par ailleurs, les moyens de régulation continue sont agencés de sorte que le niveau de carburant dans la chambre de combustion 3 soit supérieur ou égal à une limite inférieure prédéterminée. Cette limite inférieure est comprise entre 1 millimètre et 10 millimètres. Avantageusement elle est comprise entre 1 et 4 millimètres. De manière encore plus avantageuse elle est égale à 1 millimètre.

De manière préférée, la limite supérieure est sensiblement égale à 5 millimètres et la limite inférieure est sensiblement égale à 1 millimètres. De manière particulièrement avantageuse, les limites inférieures et supérieures sont égales à 4 millimètres si bien que le niveau de carburant dans la chambre de combustion 3 demeure sensiblement égal à 4 millimètres.

Avec une telle régulation du niveau de carburant, le feu généré par le brûleur 1 présente des qualités surprenantes en terme de vivacité, de couleur et de crépitement. Par ailleurs, la régulation du niveau de carburant entre des limites inférieures et supérieures relativement proches permet de conserver une grande stabilité de ces qualités tout au long de la combustion.

Le brûleur 1 comporte un réservoir 2 disposé en relation fluidique avec la chambre de combustion 3 de manière à alimenter cette dernière en carburant.

Avantageusement, le brûleur 1 comporte une pompe 14 pour transférer le carburant depuis le réservoir 2 jusqu'à la chambre de combustion 3. De manière préférée, le réservoir 2 présente un volume significativement supérieur à celui de la chambre de combustion 3. Il est disposé en partie inférieure du brûleur 1. Il fait office de bâti et présente une face supérieure sur laquelle sont montés les autres organes du brûleur 1.

Ainsi, le brûleur 1 comporte un support 15 solidaire du carter 30 et agencé pour recevoir et surélever la chambre de combustion 3 par rapport à cette même face supérieure.

La pompe 14 est également montée de manière amovible sur une des faces du carter 30.

Les moyens de régulation comprennent des moyens de mesure agencés pour déterminer le niveau de carburant contenu dans la chambre de combustion 3, émettre un premier signal lorsque ledit niveau atteint ladite limite

supérieure, et émettre un deuxième signal lorsque ledit niveau atteint ladite limite inférieure,

Les moyens de régulation comportent également des moyens de commande agencés pour recevoir les signaux émis par les moyens de mesure
5 et commander le transfert de carburant depuis le réservoir 2 jusqu'à la chambre de combustion 3, ou commander le transfert de carburant depuis la chambre de combustion 3 jusqu'au réservoir 2, de manière à ce que le niveau de carburant dans la chambre de combustion 3 demeure compris entre les limites supérieure et inférieure sensiblement tout au long de la combustion.

10 Par ailleurs, cette régulation du niveau permet le maintien dans la chambre de combustion 3 d'une faible quantité de carburant. L'inertie thermique du volume de carburant présent dans la chambre de combustion 3 est par conséquent également limitée.

Ainsi, après l'arrêt de la combustion, la température du carburant
15 présent dans la chambre de combustion 3 décroît plus rapidement que dans les brûleurs existants dont la chambre de combustion est destinée à accueillir une grande quantité de carburant.

Or, l'évaporation de carburant augmente significativement avec sa température.

20 L'invention permet ainsi de limiter significativement l'évaporation de carburant.

De manière préférée, pour arrêter l'appareil on arrête d'alimenter la chambre de combustion en carburant et non en comburant comme sur la plupart des brûleurs existants. Ainsi, c'est uniquement lorsque l'arrêt de la
25 combustion est commandé que le niveau du carburant descend en dessous de ladite limite inférieure.

Afin d'accélérer l'extinction on extrait grâce à la pompe 14 le carburant hors de la chambre de combustion 3. Cette extraction du carburant, en plus d'empêcher toute redémarrage involontaire de la combustion permet de réduire
30 considérablement l'évaporation de carburant au contact de l'air lorsque la combustion est arrêtée. Ainsi le niveau de carburant est maintenu entre les limites inférieure et supérieure tout au long de la combustion excepté lors de la phase d'extinction et éventuellement lors de la phase d'allumage.

Les moyens de commande comprennent une carte électronique permettant de traiter les signaux reçus par les moyens de mesure et de commander l'activation de la pompe 14 pour transférer le carburant.

La carte électronique est fixée de manière amovible sur le carter 30.

5 Les moyens de mesure comportent au moins un capteur de niveau 12.

Avantageusement le brûleur 1 comporte un réservoir tampon 10 disposé en communication fluidique avec le réservoir 2 et avec la chambre de combustion 3. Le réservoir tampon 10 comporte un fond 11, une face supérieure et des faces latérales. Il est destiné à contenir du carburant. Il est
10 disposé de sorte que la surface libre du carburant qu'il contient soit, par gravité, sensiblement dans le même plan que la surface libre du carburant présent dans la chambre de combustion 3.

Ainsi, le niveau de carburant dans le réservoir tampon 10 permet de déterminer le niveau de carburant contenu dans la chambre de combustion 3.

15 Avantageusement, le capteur 12 est disposé au niveau du réservoir tampon 10. Ainsi, il permet de refléter le niveau de carburant dans la chambre de combustion 3 tout en étant déporté hors de cette dernière qui peut être soumise à d'importantes contraintes notamment thermiques.

Un premier conduit 16 relie fluidiquement le réservoir 2 à la pompe 14.

20 Un deuxième conduit 18 relie fluidiquement la pompe 14 au fond du réservoir tampon 10. Un troisième conduit 5 relie fluidiquement le fond 11 du réservoir tampon 10 au fond 4 de la chambre de combustion 3. Avantageusement, le troisième conduit fait office de siphon pour empêcher la propagation du feu et des gaz de la chambre de combustion 3 vers le réservoir tampon 10.

25 De manière préférée, la pompe 14 est une pompe péristaltique. Elle permet ainsi d'alimenter et de vider la chambre de combustion 3. Par ailleurs, elle permet de cloisonner hermétiquement l'ensemble du carburant compris dans la chambre de combustion 3, le troisième conduit 5, le réservoir tampon 10, le deuxième conduit 18, par rapport à l'ensemble du carburant compris dans
30 le premier conduit 16 et dans le réservoir 2. L'emploi d'une telle pompe ne requiert pas d'étanchéité entre des pièce coopérant en mouvement. Il permet donc de réduire les risques de fuites, de limiter l'entretien et d'améliorer la durée de vie du brûleur.

Le brûleur 1 comporte en outre un pupitre de commande 22 qui fait office d'interface de commande et de signalisation entre l'utilisateur et le brûleur 1. Le pupitre est connecté à la carte électronique et comprend des moyens d'affichage pour signaler à l'utilisateur tout dysfonctionnement et éventuellement le mode de fonctionnement choisi. Le pupitre comprend en outre un bouton pour commander la mise en marche ou l'arrêt de la combustion.

De manière préférée, il est prévu que lorsque l'utilisateur commande l'arrêt de la combustion par l'intermédiaire du pupitre de commande 22, la carte électronique déclenche l'activation de la pompe 14 de sorte à ce que cette dernière vide le carburant présent dans la chambre de combustion 3 et le réservoir tampon 10. Lorsque la chambre 3 ne comporte plus de carburant, le feu s'arrête.

Par ailleurs, tout redémarrage intempestif du feu est rendu impossible même lorsque la chambre de combustion 3 est portée à une température élevée. Cette caractéristique apporte ainsi une sécurité supplémentaire.

Ainsi, entre deux utilisations du brûleur 1 la chambre de combustion 3 reste vide. Lors d'une mise en marche ultérieure du brûleur 1, l'utilisateur commande, par l'intermédiaire de l'interface, à la carte électronique d'enclencher la pompe 14 pour transférer du carburant depuis le réservoir 2 vers la chambre de combustion 3.

Du carburant contenu dans le réservoir 2 est alors transféré de ce dernier au premier conduit 16 puis à la pompe 14 puis au deuxième conduit 18 puis au réservoir tampon 10 puis au troisième conduit 5 puis enfin à la chambre de combustion 3.

Lorsque le capteur de niveau 12 détecte que le niveau dans le réservoir tampon 10 correspond à un niveau de carburant dans la chambre de combustion 3 qui atteint sensiblement ladite limite supérieure, les moyens de commande stoppent l'activation de la pompe 14.

Lors de la combustion, une partie du carburant est consommée. Par conséquent, le niveau de ce dernier baisse dans la chambre de combustion 3 et entraîne la diminution du niveau de carburant dans le réservoir tampon 10. A intervalles de temps réguliers, les moyens de détection vérifient si le niveau de

carburant dans la chambre de combustion 3 est bien compris entre lesdites limites inférieures et supérieures. Lorsque les moyens de mesure détectent que le niveau de carburant dans le réservoir tampon 10 correspond à un niveau de carburant dans la chambre de combustion 3 qui est inférieur ou égal à ladite
5 limite inférieure, les moyens de commande déclenchent l'activation de la pompe 14 de manière à remplir la chambre de combustion 3.

Ainsi, tout au long de la combustion le niveau de carburant dans la chambre de combustion 3 est maintenu sensiblement entre les limites inférieures et supérieures. Par conséquent, l'invention permet de maîtriser
10 parfaitement le comportement du feu tout au long du fonctionnement du brûleur 1.

De manière facultative le brûleur 1 selon l'invention comporte un volet de fermeture de la chambre de combustion 3. Ce volet de fermeture coopère avec une manette 7 que l'utilisateur est destiné à activer lorsqu'il désire réduire
15 la flamme. Lorsque la manette 7 est activée, le volet ferme la chambre de manière partielle ou complète.

Avantageusement, le support 15 est agencé pour pouvoir positionner de manière simple, précise et stable la chambre de combustion 3 et le réservoir tampon 10. Le support 15 peut être obtenu par découpe laser notamment.

De manière préférée, le brûleur 1 comporte un carter 30 supérieur et une platine 31. Le carter 30 présente des parois latérales. Il est destiné à coopérer avec le réservoir 2 pour se placer au-dessus de ce dernier et abriter
20 les premier 16, deuxième 18 et troisième 5 conduits, les moyens de commande, la pompe 14, le réservoir tampon 10 et la chambre de combustion 3.

La platine 31 est conformée pour coopérer avec les parois latérales du carter 30 de manière à recouvrir les différents organes du brûleur 1. Des évidements sont pratiqués dans la platine 31 et le carter 30 pour laisser des accès libres à la chambre de combustion 3, à un orifice de remplissage 17 du réservoir 2, au pupitre de commande 22 et à des zones d'aération. Les zones
25 d'aération ont essentiellement pour fonction de contribuer au refroidissement de la partie électronique du brûleur. Le brûleur est agencé pour que le moins de chaleur possible soit transféré depuis la chambre de combustion 3 vers les autres organes notamment électriques. Ainsi, la surface de contact entre la
30

chambre de combustion 3 et le support 15 est volontairement limitée, et les échanges par convection avec l'extérieur sont favorisés.

L'invention telle que décrite précédemment permet d'améliorer la maîtrise du feu généré par un brûleur 1. Par ailleurs elle présente un encombrement et une simplicité limités.

De manière facultative et indépendamment des moyens de régulation décrits précédemment, le brûleur 1 comporte des moyens destinés à arrêter la combustion par étouffement lorsqu'il ne reste que peu de carburant dans la chambre de combustion 3. Ces moyens présentent d'une façon générale une forme de bavette 6 recouvrant l'orifice par lequel la chambre de combustion 3 communique avec son conduit d'alimentation 5. Ces moyens autorisent par ailleurs une communication fluidique entre la chambre de combustion 3 et son conduit d'alimentation 5.

La bavette 6 peut être rapportée sur le fond 4 de la chambre de combustion 3. De manière préférée elle est obtenue par pliage en V d'une tôle.

Elle présente par exemple une forme de portion de cylindre s'étendant selon un axe sensiblement parallèle au plan du fond 4 de la chambre de combustion 3 et dont les extrémités sont ouvertes.

En limitant la communication de l'air entre la chambre de combustion 3 et le conduit d'alimentation 5, ces moyens empêchent la propagation du feu dans le conduit d'alimentation 5.

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-dessus, mais s'étend à tout mode de réalisation conforme à son esprit.

Notamment dans une variante de réalisation on prévoit qu'un réservoir supérieur soit disposé par rapport à la chambre de combustion 3 de manière à ce que cette dernière puisse être remplie par gravité par le réservoir. Une vanne, commandée par les moyens de commande, régule alors l'alimentation de la chambre de combustion 3.

Par ailleurs, on peut prévoir un réservoir inférieur ainsi qu'une deuxième vanne disposés en communication fluidique avec la chambre de combustion et de manière à ce que les moyens de commande déclenchent l'ouverture de la vanne lorsque le niveau de carburant dans la chambre de combustion atteint ou

est supérieur à ladite limite supérieure afin que le carburant de la chambre de combustion 3 passe, par gravité, dans le réservoir inférieur.

Bien que la cheminée objet de la présente demande soit essentiellement destinée à un usage décoratif, elle peut servir, de manière
5 additionnelle, comme chauffage d'appoint.

L'invention n'est pas limitée aux brûleurs dont la chambre de combustion 3 présente un fond 4 plat.

Si le fond 4 de la chambre de combustion 3 n'est pas plat, le niveau de carburant, au sens de la présente demande, concerne alors une surface
10 suffisamment étendue pour que les effets apportés par l'invention se manifestent de manière sensible.

Le brûleur 1 comprend des moyens de connexion à une source d'alimentation électrique pour faire fonctionner la pompe 14, les moyens de commande, les moyens de mesure et éventuellement l'allumage.

15 De manière additionnelle ou alternative, le brûleur 1 comporte une batterie ou des piles logées dans un compartiment à pile 21.

Dans une autre variante de réalisation, on peut prévoir que la chambre de combustion 3 est agencée de manière à abriter le feu. Des parois en verre peuvent alors être prévues pour permettre une bonne vision des flammes.

REFERENCES

1. Brûleur
2. Réservoir
- 5 3. Chambre de combustion
4. Fond
5. Conduit d'alimentation
6. Bavette
7. Manette
- 10 10. Réservoir tampon
11. Fond du réservoir tampon
12. Capteur de niveau
- 15 14. Pompe
15. Support
16. Premier conduit
17. Orifice de remplissage
18. Deuxième conduit
- 20 20. Boîtier
21. Compartiment à pile
22. Pupitre de commande
- 25 30. Carter
31. Platine

REVENDICATIONS

1. Cheminée de type brûleur (1) pour combustion de carburant liquide, comportant une chambre de combustion (3) disposée au contact de l'air
5 faisant office de comburant, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de régulation agencés de sorte à maintenir tout au long de la combustion le niveau de carburant de la chambre de combustion (3) à un niveau inférieur ou égal à une limite supérieure, ladite limite supérieure étant inférieure à 15 millimètres et à un niveau supérieur ou égal à une
10 limite inférieure, ladite limite inférieure étant égale à 1 millimètre.
2. Cheminée selon la revendication précédente dans laquelle la limite supérieure est inférieure à 8 millimètres.
3. Cheminée selon la revendication précédente dans laquelle la limite supérieure est inférieure ou égale à 5 millimètres.
- 15 4. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes comportant des moyens de mesure agencés pour déterminer le niveau de carburant contenu dans la chambre de combustion (3).
5. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes comportant des moyens d'alimentation agencés pour alimenter la chambre
20 en carburant lorsqu'ils sont activés, et dans laquelle les moyens de régulation sont agencés pour activer les moyens d'alimentation de sorte à maintenir le carburant de la chambre de combustion (3) à un niveau inférieur ou égal à ladite limite supérieure.
6. Cheminée selon la revendication précédente comportant un
25 réservoir (2) de carburant relié fluidiquement à la chambre de combustion (3) pour permettre l'alimentation de la chambre de combustion (3) en carburant et dans laquelle les moyens d'alimentation comprennent une pompe (14) disposée entre le réservoir (2) et la chambre de combustion (3).
- 30 7. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes comportant un réservoir tampon (10) fluidiquement relié avec la chambre de combustion (3) de manière à ce que la surface libre du carburant du

réservoir tampon (10) et celle du carburant de la chambre de combustion (3) demeurent par gravité sensiblement dans un même plan horizontal.

5 8. Cheminée selon la revendication précédente comportant un conduit d'alimentation (5) entre la chambre de combustion (3) et le réservoir tampon (10) en carburant dont une extrémité forme une entrée de carburant pour la chambre de combustion (3), ainsi qu'une bavette (6) conformée sur ladite entrée de manière à éteindre le feu par étouffement au niveau de ladite entrée du conduit d'alimentation (5).

10 9. Cheminée l'une quelconque des deux revendications précédentes prise en combinaison avec la revendication 4 dans laquelle les moyens de mesure comportent au moins un capteur disposé dans le réservoir tampon (10) et agencé pour mesurer le niveau de carburant dans le réservoir tampon (10).

15 10. Procédé pour assurer la combustion d'un carburant liquide avec de l'air dans une cheminée de type brûleur (1) pour carburant liquide comportant une chambre de combustion (3) disposée au contact de l'air faisant office de comburant, caractérisé en ce que tout au long de la combustion on régule le niveau de carburant dans la chambre de combustion (3) de sorte à ce que ledit niveau soit inférieur ou égal à une
20 limite supérieure, ladite limite supérieure étant inférieure à 15 millimètres.

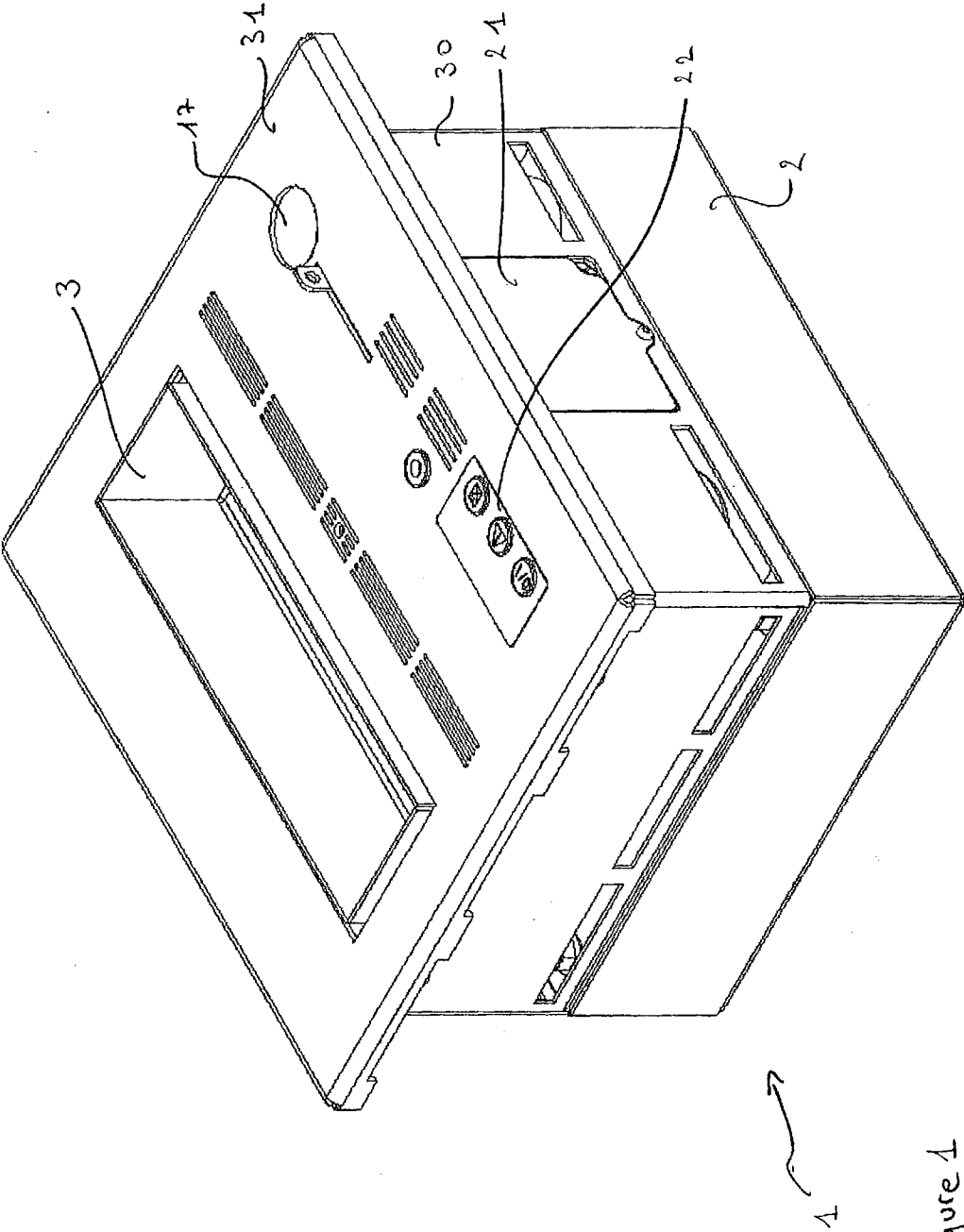
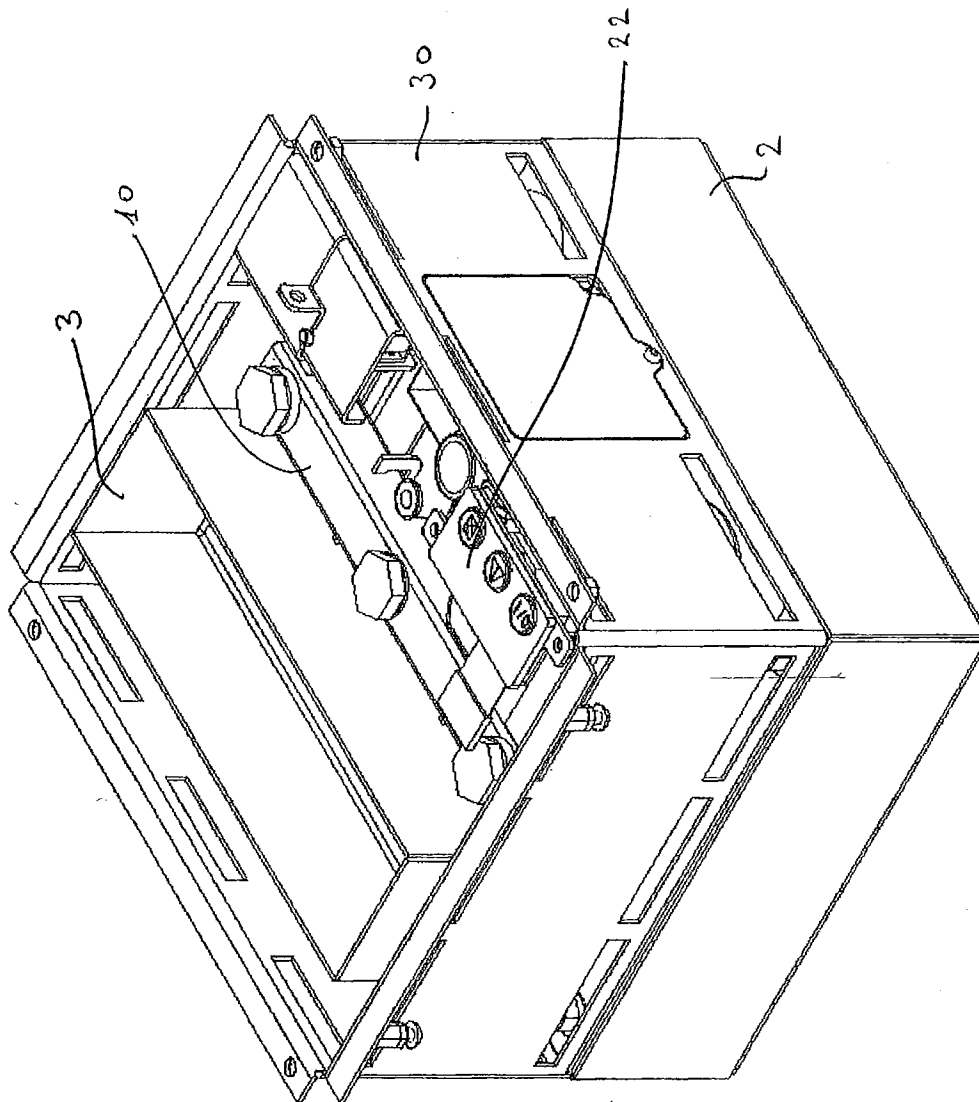


Figure 1



1 ~~~~~

Figure 2

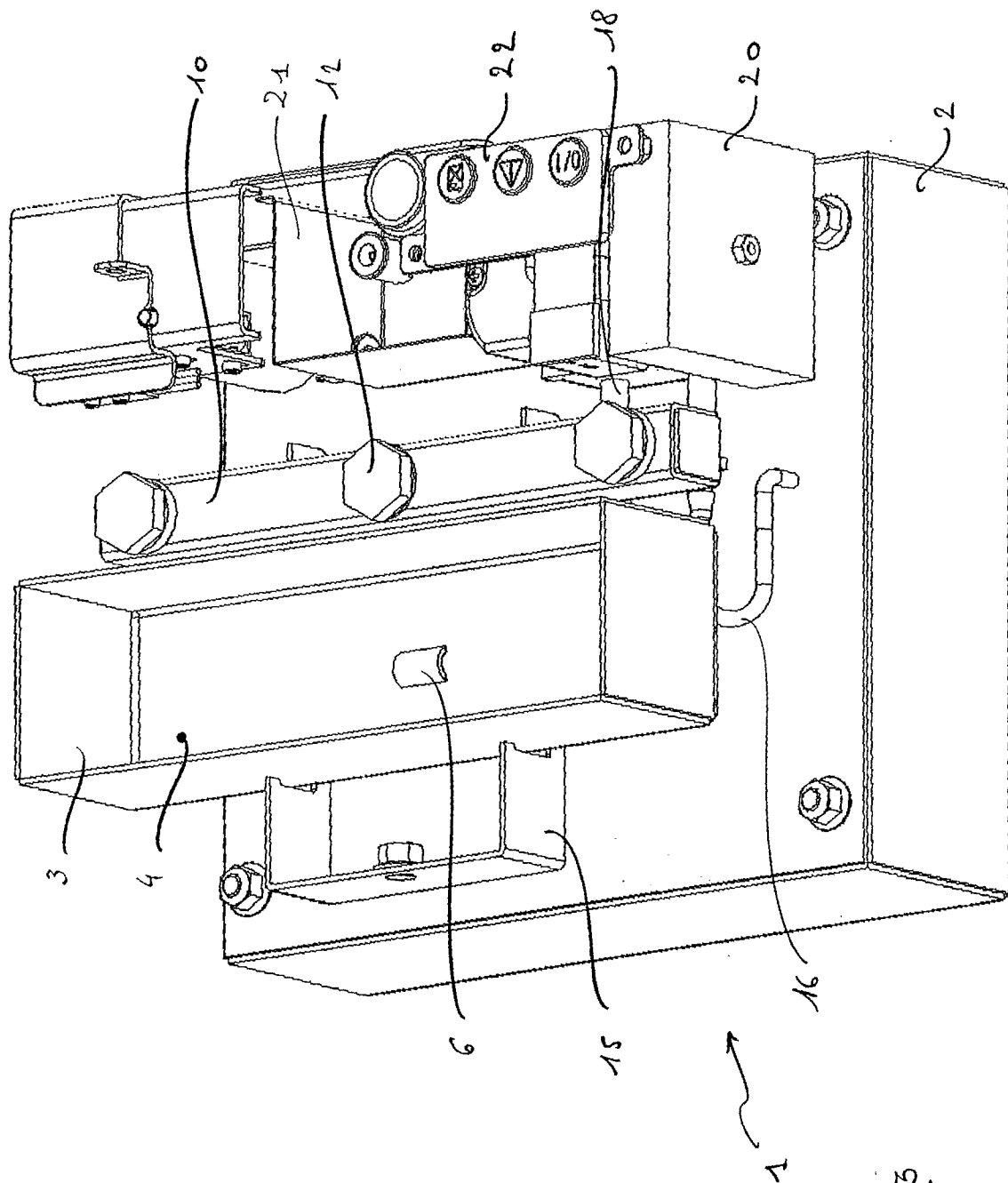
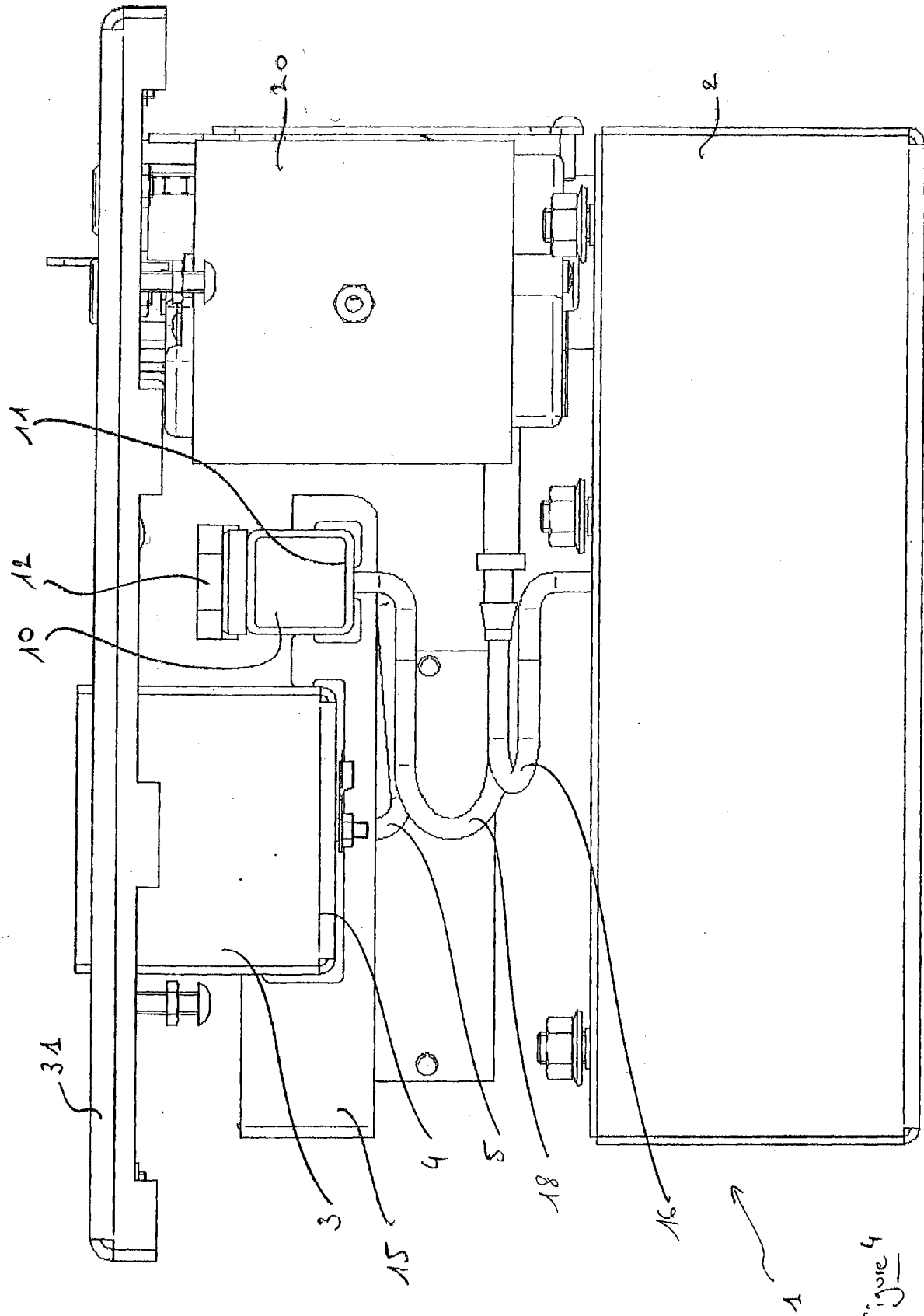


Figure 3



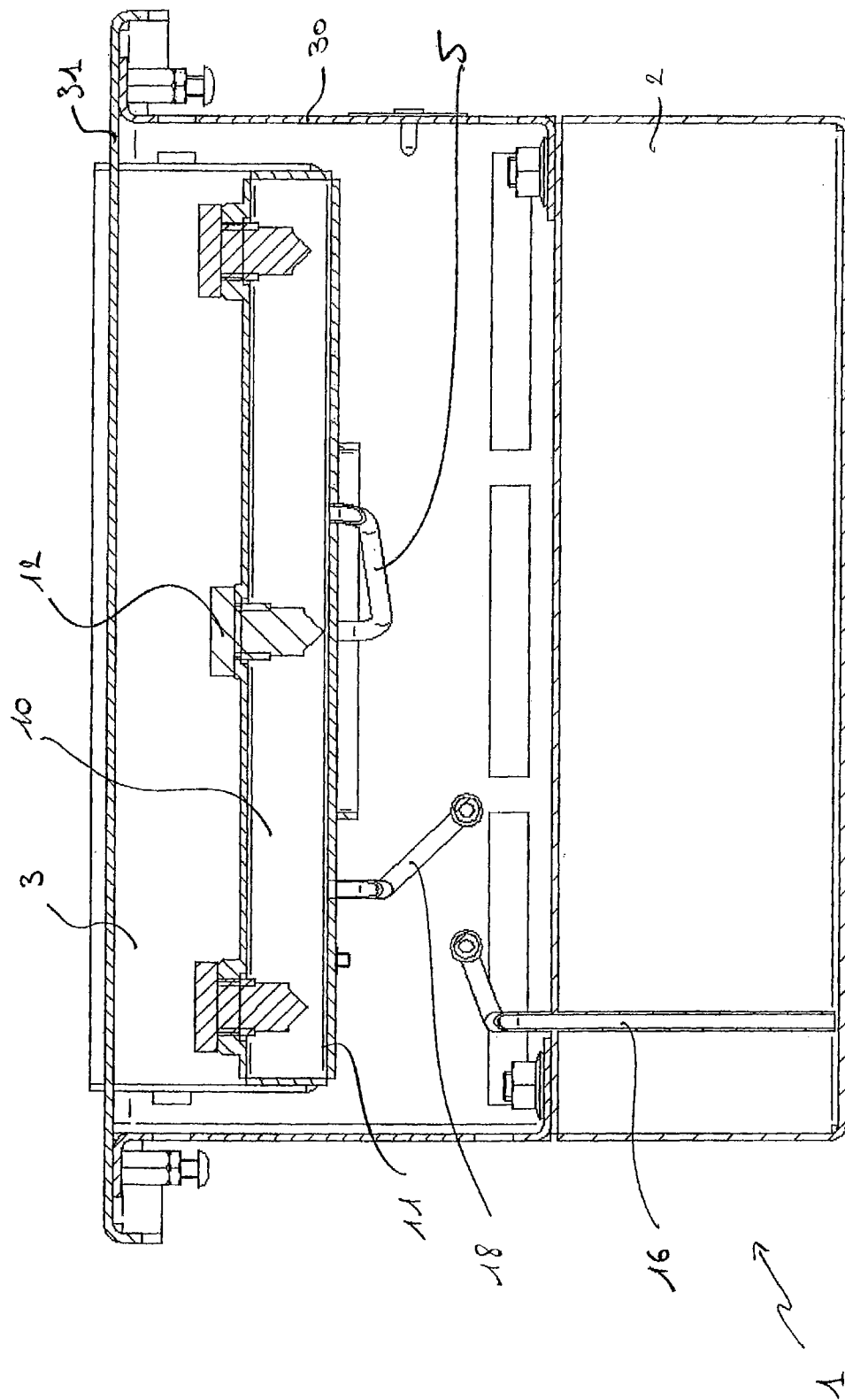


Figure 5

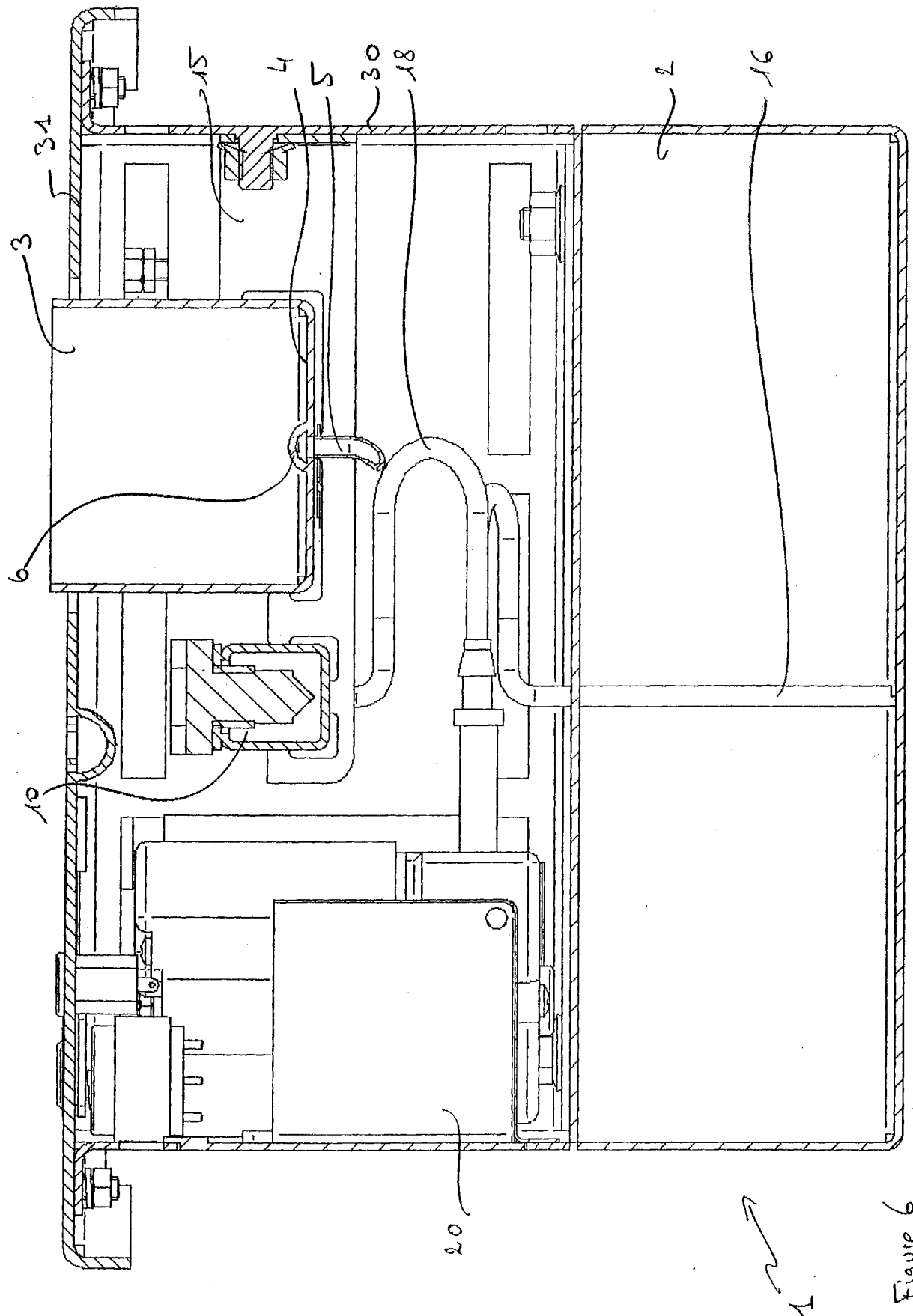


Figure 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/051050

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F23D5/04 F23D5/14

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)
F23D F24C F23N

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

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

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 1 378 689 A (ANDREW LARSON JOHN) 17 May 1921 (1921-05-17)	1-3, 5, 7, 8
Y	page 1, line 9 - line 14 page 1, line 45 - line 69 page 2, line 5 - line 23	4, 6, 9
Y	JP 2002 257336 A (TOYOTOMI KOGYO CO LTD) 11 September 2002 (2002-09-11) abstract	4, 6, 9
X	OA 9 952 A (DANGBO AKOUE TE VINCENT [TG]) 11 December 1995 (1995-12-11) figure 1 page 2, line 28 - line 37	1-3
X	JP 01 174823 A (NIPPON STEEL CORP) 11 July 1989 (1989-07-11) abstract	1-3
	-/--	

☒ 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 document 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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 avril 2009

Date of mailing of the international search report

28/04/2009

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mougey, Maurice

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/051050

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 390 141 A (NIPPON STEEL CORP [JP]) 3 October 1990 (1990-10-03) column 1, line 1 - line 4 column 8, line 34 - column 9, line 45 column 9, line 2 - line 7 -----	1-3,5,7
A	EP 0 947 774 A (TOBY AG [CH]) 6 October 1999 (1999-10-06) paragraphs [0001], [0002], [0005]; figure 1 -----	1-3,5,6
A	DE 14 01 764 A1 (BOCH PETER) 10 April 1969 (1969-04-10) page 3, paragraph 5 - page 4, paragraph 1; figure 1 -----	1-4
A	JP 01 252818 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 9 October 1989 (1989-10-09) abstract -----	1-5,10
A	GB 2 379 498 A (GAZCO LTD [GB]) 12 March 2003 (2003-03-12) column 4, paragraph 2 - column 5, paragraph 2; figure 1 -----	1,10
A	GB 2 323 437 A (HARWORTH HEATING LTD [GB]) 23 September 1998 (1998-09-23) figure 1 page 1, paragraph 1 page 7, paragraph 2 -----	1,10
A	US 4 076 490 A (HILKER GLORIA D) 28 February 1978 (1978-02-28) column 1, line 5 - line 11 column 2, line 52 - line 63 -----	1,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/051050

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 1378689	A	17-05-1921	NONE	
JP 2002257336	A	11-09-2002	NONE	
OA 9952	A	11-12-1995	NONE	
JP 1174823	A	11-07-1989	NONE	
EP 0390141	A	03-10-1990	DE 69027360 D1 DE 69027360 T2 US 5066219 A	18-07-1996 05-12-1996 19-11-1991
EP 0947774	A	06-10-1999	CH 697443 B1	15-10-2008
DE 1401764	A1	10-04-1969	NONE	
JP 1252818	A	09-10-1989	JP 2100823 C JP 8010055 B	22-10-1996 31-01-1996
GB 2379498	A	12-03-2003	NONE	
GB 2323437	A	23-09-1998	NONE	
US 4076490	A	28-02-1978	CA 1067369 A1	04-12-1979

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2009/051050

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F23D5/04 F23D5/14

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

F23D F24C F23N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 1 378 689 A (ANDREW LARSON JOHN) 17 mai 1921 (1921-05-17)	1-3, 5, 7, 8
Y	page 1, ligne 9 - ligne 14 page 1, ligne 45 - ligne 69 page 2, ligne 5 - ligne 23	4, 6, 9
Y	JP 2002 257336 A (TOYOTOMI KOGYO CO LTD) 11 septembre 2002 (2002-09-11) abrégé	4, 6, 9
X	OA 9 952 A (DANGBO AKOUE TE VINCENT [TG]) 11 décembre 1995 (1995-12-11) figure 1 page 2, ligne 28 - ligne 37	1-3
X	JP 01 174823 A (NIPPON STEEL CORP) 11 juillet 1989 (1989-07-11) abrégé	1-3
	----- -/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 avril 2009

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/04/2009

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Mougey, Maurice

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2009/051050

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 390 141 A (NIPPON STEEL CORP [JP]) 3 octobre 1990 (1990-10-03) colonne 1, ligne 1 - ligne 4 colonne 8, ligne 34 - colonne 9, ligne 45 colonne 9, ligne 2 - ligne 7 -----	1-3,5,7
A	EP 0 947 774 A (TOBY AG [CH]) 6 octobre 1999 (1999-10-06) alinéas [0001], [0002], [0005]; figure 1 -----	1-3,5,6
A	DE 14 01 764 A1 (BOCH PETER) 10 avril 1969 (1969-04-10) page 3, alinéa 5 - page 4, alinéa 1; figure 1 -----	1-4
A	JP 01 252818 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 9 octobre 1989 (1989-10-09) abrégé -----	1-5,10
A	GB 2 379 498 A (GAZCO LTD [GB]) 12 mars 2003 (2003-03-12) colonne 4, alinéa 2 - colonne 5, alinéa 2; figure 1 -----	1,10
A	GB 2 323 437 A (HARWORTH HEATING LTD [GB]) 23 septembre 1998 (1998-09-23) figure 1 page 1, alinéa 1 page 7, alinéa 2 -----	1,10
A	US 4 076 490 A (HILKER GLORIA D) 28 février 1978 (1978-02-28) colonne 1, ligne 5 - ligne 11 colonne 2, ligne 52 - ligne 63 -----	1,10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2009/051050

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 1378689	A	17-05-1921	AUCUN	
JP 2002257336	A	11-09-2002	AUCUN	
OA 9952	A	11-12-1995	AUCUN	
JP 1174823	A	11-07-1989	AUCUN	
EP 0390141	A	03-10-1990	DE 69027360 D1 DE 69027360 T2 US 5066219 A	18-07-1996 05-12-1996 19-11-1991
EP 0947774	A	06-10-1999	CH 697443 B1	15-10-2008
DE 1401764	A1	10-04-1969	AUCUN	
JP 1252818	A	09-10-1989	JP 2100823 C JP 8010055 B	22-10-1996 31-01-1996
GB 2379498	A	12-03-2003	AUCUN	
GB 2323437	A	23-09-1998	AUCUN	
US 4076490	A	28-02-1978	CA 1067369 A1	04-12-1979