

(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 2009/098167 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F23D 5/04 (2006.01) F23D 5/16 (2006.01)
F23D 5/14 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2009/051048

(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 :
0850691 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]; C/o Office
Méditerranéen de Brevets d'Invention et de Marques,
Cabinet Hautier, 20 Rue de la Liberté, F-06000 Nice
(FR).

(74) Mandataire : DECOBERT, Jean-Pascal; 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), eurasien (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).

[Suite sur la page suivante]

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

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

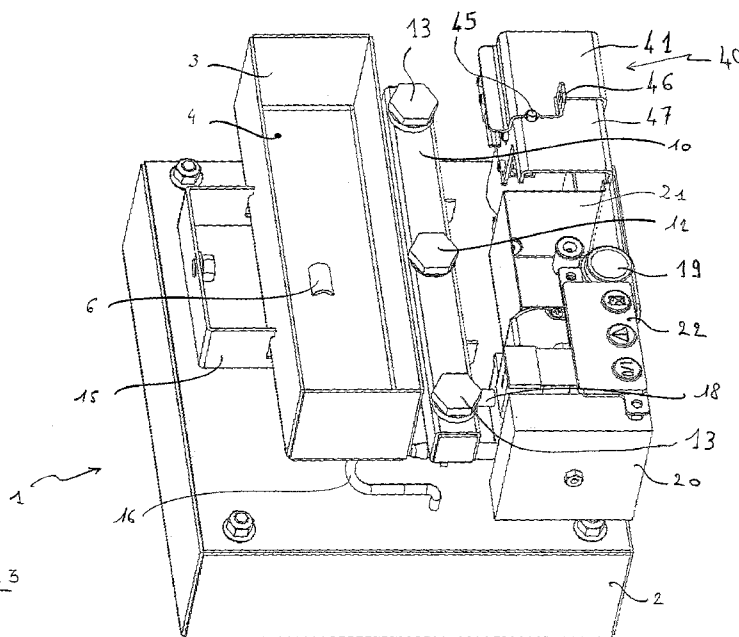


Figure 3

(57) Abstract : The invention relates to a fireplace of the burner type (1) for burning a liquid fuel, that comprises a combustion chamber (3) for receiving a liquid fuel in contact with air used as an oxidizer, and a combustion interruption means for stopping the combustion, wherein the interruption means is adapted for withdrawing the fuel at least partially outside the combustion chamber (3) upon the activation thereof.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2009/098167 A1



Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

Cheminée de type brûleur 1 pour combustion de carburant liquide comportant une chambre de combustion 3 destinée à recevoir un carburant liquide disposé au contact d'air faisant office de comburant et des moyens d'arrêt de la combustion destinés à stopper la combustion, les moyens d'arrêt étant agencés pour retirer le carburant au moins en partie hors de la chambre de combustion 3 lorsqu'ils sont activés.

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 de l'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 dans tous types de décor.

30 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.

Par ailleurs, ces cheminées sont équipées de moyens d'arrêt destinés à être commandés par l'utilisateur en vue de stopper la combustion. Ces moyens
10 d'arrêt comportent un volet mobile entre deux positions et permettent à l'utilisateur de sélectivement obturer ou laisser libre l'ouverture de la chambre de combustion. Lorsque le volet est ouvert, l'air faisant office de comburant accède librement au carburant et entretient la combustion. Lorsque le volet est fermé, l'air ne peut plus accéder à l'intérieur de la chambre ce qui entraîne
15 l'extinction du feu.

Toute amélioration significative de la sécurité de ces cheminées serait appréciable. La sécurité de ces cheminées doit être d'autant plus élevée qu'elles sont destinées à être utilisées sans surveillance permanente et notamment à l'intérieur des habitations.

La présente invention vise à améliorer la sécurité de l'utilisation des
20 cheminées existantes de type brûleurs. A cet effet il est prévu selon la présente invention une cheminée de type brûleur pour combustion de carburant liquide, comportant une chambre de combustion destinée à recevoir un carburant liquide disposé au contact d'air faisant office de comburant et des moyens
25 d'arrêt de la combustion destinés à stopper la combustion, les moyens d'arrêt étant agencés pour retirer le carburant hors de la chambre de combustion lorsqu'ils sont activés.

Ainsi, en prévoyant d'extraire le carburant hors de la chambre de combustion, l'invention permet de supprimer tout contact entre le carburant et le
30 comburant, ce qui entraîne un arrêt définitif et relativement rapide de la combustion.

Or, le demandeur a constaté que dans les brûleurs existants équipés de volets d'obturation, il existe un risque que la combustion se poursuive ou reprenne alors que l'utilisateur pense qu'elle est définitivement stoppée.

En effet, une réouverture du volet effectuée de manière suffisamment
5 rapprochée dans le temps après une fermeture du volet peut générer automatiquement et immédiatement une flamme d'ampleur considérable et entraîner la reprise de la combustion. Cette flamme est particulièrement dangereuse puisqu'elle parvient bien souvent jusqu'à hauteur du visage de l'utilisateur. Le demandeur s'est aperçu que le risque que le feu redémarre de
10 lui-même perdure tant que la température du brûleur ne redescend pas au-dessous d'une température donnée. Or, avec des combustibles de type alcool d'origine essentiellement végétale, cette température donnée est relativement basse (de l'ordre de 425°C).

En outre la cheminée comprend des moyens de commande agencés
15 pour commander l'activation des moyens d'arrêt lorsqu'ils sont sollicités et des moyens de détection agencés pour détecter un état de fonctionnement anormal et pour solliciter les moyens de commande lorsqu'un état anormal de fonctionnement est détecté.

L'invention, en retirant le carburant de la chambre de combustion,
20 supprime tout risque de reprise de la combustion. L'invention offre ainsi une sécurité significativement améliorée par rapport aux systèmes existants.

La cheminée selon l'invention pourra en outre présenter facultativement au moins l'une quelconque des caractéristiques suivantes :

- les moyens d'arrêt comportent une pompe reliée fluidiquement
25 à la chambre de combustion et conformée pour pomper le carburant hors de la chambre de combustion lorsque les moyens d'arrêt sont activés,
- la pompe est une pompe péristaltique,
- la cheminée comporte un réservoir de carburant relié fluidiquement à la chambre de combustion, la pompe étant disposée
30 entre le réservoir et la chambre de combustion,
- la cheminée comporte des moyens de commande agencés pour commander l'activation des moyens d'arrêt lorsqu'ils sont sollicités par l'utilisateur,

- 5 - la cheminée comporte des moyens de commande agencés pour commander l'activation des moyens d'arrêt lorsqu'ils sont sollicités et comporte des moyens de détection agencés pour détecter un état de fonctionnement anormal et pour solliciter les moyens de commande lorsqu'un état anormal de fonctionnement est détecté,
- les moyens de détection comportent au moins un détecteur de CO₂,
- les moyens de détection sont agencés pour contrôler l'inclinaison du carburant dans la chambre de combustion,
- 10 - les moyens de détection comportent au moins deux capteurs de niveau de carburant,
- la cheminée comporte un réservoir tampon fluidiquement relié avec la chambre de combustion et dans laquelle les capteurs de niveau sont disposés,
- 15 - 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.,
- la cheminée comporte un réservoir muni d'un orifice de remplissage ainsi qu'un système de fermeture comprenant un clapet mobile entre une position de fermeture empêchant le remplissage du réservoir et une position d'ouverture autorisant le remplissage du réservoir,
- 20 - elle comporte un dispositif de verrouillage agencé pour verrouiller le clapet en position de fermeture,
- 25 - les moyens de commande sont agencés pour commander le dispositif de verrouillage de manière à verrouiller automatiquement le clapet en position fermée lorsqu'une valeur relative à l'inclinaison du brûleur ou à la température de la chambre de combustion, ou à la température des moyens de commande ou à la teneur d'un gaz donné atteint une valeur prédéterminée
- 30 - elle comporte un réservoir et des moyens de signalisation de trop-plein agencés pour signaler à un utilisateur que le réservoir contient

un niveau de carburant égal ou supérieur à un niveau maximal prédéterminé

- elle comporte des moyens de sécurité additionnels agencés pour commander automatiquement l'activation des moyens d'arrêt lorsque le niveau d'énergie dont dispose la cheminée pour fonctionner est inférieur ou égal à un seuil donné.

On prévoit en outre selon l'invention un procédé pour stopper la combustion d'une chambre de combustion d'une cheminée de type brûleur pour combustion de carburant liquide, dans lequel on dispose des moyens d'arrêt pour stopper la combustion, et dans lequel les moyens d'arrêt retirent au moins en partie le carburant hors de la chambre de combustion lorsqu'ils sont activés.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre et en regard 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,
- 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 illustrée en figure 1,
- la figure 6 est une vue selon une coupe transversale de la cheminée illustrée en figure 1,
- la figure 7 est une vue en perspective d'une partie de la cheminée illustrée en figure 1 et sur laquelle apparaît un système de fermeture du réservoir.

En référence aux figures 1 à 7 on a illustré un exemple de cheminée selon l'invention.

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.

5 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 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

10 contient uniquement le carburant et l'air lors du fonctionnement. A l'intérieur de 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

15 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 souhaitée.

20 Avantageusement, le carburant utilisé est de l'alcool d'origine végétale. Le brûleur 1 selon l'invention peut fonctionner avec bien d'autres carburants liquides.

Le brûleur 1 comporte en outre des moyens d'arrêt agencés pour extraire le carburant hors de la chambre de combustion 3 afin d'interrompre

25 définitivement la combustion. Ainsi, lorsque les moyens d'arrêt sont activés et que le feu est éteint il ne reste plus de carburant dans la chambre de combustion 3 si bien que le feu ne peut reprendre de lui-même.

L'activation des moyens d'arrêt pour extraire le carburant hors de la chambre de combustion 3 est déclenchée par des moyens de commande qui

30 sont décrits par la suite.

En plus de réduire les risques d'auto-allumage, l'invention permet de diminuer significativement la consommation en carburant des brûleurs conventionnels.

En effet, l'invention prévoit de retirer l'ensemble du carburant hors de la chambre de combustion 3 lorsque le brûleur 1 n'est pas utilisé. Ainsi, la chambre de combustion 3 n'est pas le siège d'une évaporation de carburant en phase de non fonctionnement. Or, dans les brûleurs conventionnels, le carburant demeure dans la chambre de combustion 3 même après l'arrêt de la combustion et s'évapore ainsi continuellement.

Le brûleur 1, objet de la présente invention, permet ainsi de réduire l'évaporation de carburant.

Par ailleurs, lors de l'arrêt de la combustion, le carburant demeurant dans la chambre de combustion 3 présente généralement une température élevée. Or, plus la température du carburant est élevée, plus son évaporation au niveau de la chambre de combustion 3 est importante. Ainsi, en prévoyant une évacuation du carburant dès l'arrêt de la combustion, l'invention réduit de manière particulièrement efficace l'évaporation de carburant au niveau de la chambre de combustion 3.

Dans un mode préféré, le brûleur 1 selon l'invention comporte un réservoir 2 disposé en relation fluidique avec la chambre de combustion 3 de manière à ce que le carburant extrait de cette dernière soit transféré dans le réservoir 2. Par ailleurs, ce dernier est sensiblement hermétique, si bien que le carburant qu'il contient ne s'évapore pas.

L'invention permet par conséquent de réduire l'évaporation et la consommation de carburant de l'ensemble du brûleur 1.

Avantageusement, les moyens d'arrêt comportent une pompe 14 pour transférer le carburant depuis le réservoir 2 jusqu'à la chambre de combustion 3 et inversement. La pompe 14 est disposée entre le réservoir 2 et 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 destiné à coopérer avec un carter 30.

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 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.

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
5 cette même face supérieure.

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

De manière préférée, la pompe 14 est une pompe 14 péristaltique. De ce fait, elle permet le transfert alternatif du réservoir 2 à la chambre de combustion 3. Par ailleurs, lorsqu'elle n'est pas enclenchée, elle supprime la
10 communication fluidique entre la chambre de combustion 3 et le réservoir 2. L'emploi d'une telle pompe ne requiert pas d'étanchéité entre les pièces coopérant en mouvement. Il permet donc de réduire les risques de fuite, de limiter l'entretien et d'améliorer la durée de vie du brûleur.

15 Le brûleur 1 comprend des moyens de commande agencés pour commander à la pompe 14 diverses actions. Ainsi, les moyens de commande sont agencés pour commander la désactivation de la pompe 14, l'activation de la pompe 14 de sorte à remplir la chambre de combustion 3, ou encore l'activation de la pompe 14 de sorte à vider la chambre de combustion 3.

20 Les moyens de commande comportent une carte électronique fixée de manière amovible sur le carter 30.

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
25 d'affichage pour signaler à l'utilisateur tout dysfonctionnement et éventuellement le mode de fonctionnement choisi. Le pupitre 22 comprend en outre un bouton pour commander la mise en marche ou l'arrêt de la combustion.

Ainsi, lorsque l'utilisateur commande l'arrêt de la combustion par
30 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. Lorsque la chambre 3 ne comporte plus de carburant, le feu s'arrête.

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 du pupitre de commande 22, à la carte électronique d'enclencher la pompe 14 pour transférer du carburant depuis le réservoir 2 jusqu'à la chambre de combustion 3.

Avantageusement, le brûleur 1 comporte des moyens de détection agencés pour transmettre aux moyens de commande des informations relatives à l'inclinaison du brûleur 1 et/ou à la température de la chambre de combustion 3 et/ou à la température de la carte électronique et/ou à la concentration en un gaz donné de l'environnement du brûleur 1, tel que du CO₂ ou du CO. Ces signaux sont détectés respectivement par au moins deux capteurs de niveau 13, au moins un capteur de température et au moins un capteur 19 du gaz donné.

Les moyens de commande sont agencés pour commander la désactivation ou l'activation de la pompe 14 lorsqu'à partir des informations reçues des moyens de détection, ils décèlent que le brûleur 1 atteint une inclinaison supérieure à une valeur prédéterminée d'inclinaison ou que la carte électronique atteint une température supérieure à une valeur prédéterminée de température ou que l'environnement du brûleur 1 présente une teneur en un gaz donné supérieure à une concentration prédéterminée.

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 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.

Un premier conduit 16 relie fluidiquement le réservoir 2 à la pompe 14. 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 depuis la chambre de combustion 3 vers le réservoir tampon 10.

De manière préférée, les capteurs de niveau 12 et d'inclinaison 13 sont disposés au niveau du réservoir tampon 10. Ainsi, ils permettent de refléter le
5 niveau de carburant et l'inclinaison dans la chambre de combustion 3 tout en étant déportés hors de cette dernière qui peut être soumise aux flammes et à d'importantes contraintes notamment thermiques.

Dès que l'un des deux capteurs d'inclinaison détecte la présence de liquide, les moyens de commande considèrent que le réservoir tampon et par
10 conséquent que la chambre de combustion 3 ont atteint la valeur limite prédéterminée d'inclinaison. Les moyens de commande déclenchent alors l'activation de la pompe 14 pour vider la chambre de combustion 3. Il peut en être de même lorsque les niveaux détectés par les capteurs de niveau 12 et d'inclinaison 13 diffèrent d'une valeur supérieure à un seuil donné. On peut
15 également prévoir que l'extraction du carburant hors de la chambre 3 est commandée par une interaction des données prélevées par le capteur de niveau 12 et par un capteur d'inclinaison 13. Les moyens de commande peuvent également déclencher l'extraction du carburant hors de la chambre 3 en réponse aux informations reçues des moyens de détection lorsque ces
20 derniers déclenchent une température excessive dans la chambre de combustion 3 ou au niveau de la carte électronique ou détectent une teneur anormale en un gaz donné.

Sous l'effet du pompage, le carburant contenu dans la chambre de combustion 3 passe successivement dans le troisième conduit, puis dans le
25 réservoir tampon, puis dans le deuxième conduit 18, puis dans la pompe 14, puis dans le premier conduit 16, puis enfin dans le réservoir 2.

De manière préférée, la cheminée comporte des moyens de régulation agencés de sorte que le niveau de carburant de la chambre de combustion 3 soit inférieur ou égal à une limite supérieure prédéterminée. Avantageusement,
30 ladite limite supérieure est inférieure à 15 millimètres. Ladite limite supérieure est inférieure à 8 millimètres. De manière encore plus avantageuse les moyens de régulation sont agencés de sorte que le niveau de carburant de la chambre de combustion 3 demeure compris entre 1 millimètre et 5 millimètres.

Les moyens de régulation permettent d'obtenir un feu présentant des qualités aussi inattendues que remarquables en terme de crépitement ainsi qu'en terme de vivacité et de couleur de flamme.

Par ailleurs, le maintien du niveau de carburant en dessous de ladite
5 limite inférieure permet de limiter l'évaporation du carburant.

En outre, la combinaison des moyens d'arrêt et des moyens de régulation permet d'obtenir un arrêt de la combustion dans un temps court. En effet, pour un niveau de carburant maintenu à environ 4 millimètres, on peut aisément obtenir un temps de vidage de la chambre de combustion 3 qui est
10 inférieur à deux minutes.

De manière facultative le brûleur 1 selon l'invention comporte un volet 7 de fermeture de la chambre de combustion 3. Ce volet 7 de fermeture coopère avec une manette 8 que l'utilisateur est destiné à activer lorsqu'il désire réduire la flamme ou stopper la combustion. Lorsque la manette 8 est activée, le volet 7
15 ferme la chambre de manière hermétique. Par conséquent, la chambre de combustion 3 s'épuise en carburant et le feu s'arrête. La combinaison du volet 7 de fermeture et des moyens d'arrêt permet un arrêt définitif et particulièrement rapide de la combustion.

Avantageusement, le support 15 est agencé pour pouvoir positionner
20 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 facultative mais néanmoins avantageuse, le brûleur 1 selon l'invention comprend des moyens de sécurité additionnels. Ces moyens sont agencés pour contrôler la quantité d'énergie dont dispose le brûleur pour
25 fonctionner. Ils sont également conformés pour commander automatiquement l'activation des moyens d'arrêt lorsque cette quantité d'énergie est inférieure ou égale à un seuil donné. Ainsi si les batteries du brûleur 1 ne sont plus assez chargées la carburant est automatiquement retiré hors de la chambre de combustion 3.

30 Par conséquent l'invention supprime le risque qu'une diminution de la charge des batteries empêche le fonctionnement des organes 12, 13, 14, 19, 40 assurant la sécurité du brûleur 1. Notamment les moyens de sécurité additionnels activent les moyens d'arrêt avant que le niveau d'énergie des

batteries soit insuffisant au fonctionnement des moyens d'arrêt, c'est-à-dire par exemple au fonctionnement de la pompe, à la détection par les capteurs 12, 13, 19 d'une température ou d'une inclinaison anormale, d'un gaz donné etc. Ils renforcent ainsi considérablement la sécurité. Ces moyens de sécurité
5 additionnels peuvent notamment comprendre un capteur de niveau d'énergie et un logiciel intégré à la carte électronique.

De manière préférée, le brûleur 1 comporte une platine 31 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
10 31 et le carter 30 pour laisser des accès libres à la chambre de combustion 3, à l'orifice de remplissage 17 du réservoir 2, au pupitre de commande 22 et à des zones d'aération. Les zones 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
15 de combustion vers les autres organes notamment électriques. Ainsi, la surface de contact entre la 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
20 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 qu'une infime quantité de
25 carburant dans la chambre de combustion 3, cette quantité étant de l'ordre du millimètre. 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 fluide entre la chambre de combustion 3 et son conduit
30 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.

Le brûleur 1 comporte un système de remplissage du réservoir 2 illustré
5 en figure 7.

Le système comprend un canal de remplissage 42 dont une extrémité débouche dans le réservoir 2 et dont une autre extrémité présente un orifice à travers lequel l'utilisateur est destiné à verser le carburant.

Avantageusement, le système de remplissage est agencé de sorte que
10 l'orifice soit contenu dans le plan de la platine 31.

Le brûleur comporte un système de fermeture 40 équipé d'un clapet 41 d'obturation 19 conformé pour sélectivement autoriser ou empêcher l'accès au canal de remplissage 42. Le clapet 41 est mobile entre dans deux positions : dans une position dite de fermeture il masque l'orifice et empêche le
15 remplissage. Dans une position dite d'ouverture il laisse libre l'accès à l'orifice et autorise le remplissage.

Avantageusement, le clapet 41 passe alternativement d'une position à l'autre par coulissement. Ce coulissement s'effectue dans un plan parallèle à celui du pourtour de l'orifice de remplissage 17. Ce coulissement est guidé par
20 un rail 47 solidaire du réservoir 2. Le clapet 41 et le rail 47 présentent des formes complémentaires pour assurer leur coopération en translation. Ces formes complémentaires peuvent être obtenues par pliage notamment. Le rail 47 s'étend au-dessus de l'orifice et dans un plan parallèle à celui de l'orifice. Il présente un évidement disposé au regard de l'orifice et conformé pour laisser
25 libre l'accès au canal de remplissage 42. Ainsi, le rail 47 offre au clapet 41 un guidage sur l'ensemble de la longueur de course en translation.

Par ailleurs, la coopération entre le canal de remplissage 42, le rail 47 et le clapet 41 est réalisée de sorte qu'en position fermée, le clapet 41 recouvre complètement le canal de remplissage 42. Ainsi, lorsque le clapet 41 est fermé
30 l'invention permet de limiter l'évaporation du carburant hors du réservoir 2.

Le déplacement du clapet 41 peut être entraîné manuellement par l'utilisateur. A cet effet, le clapet 41 comporte une languette 46 liée à une poignée de préhension non représentée sur les figures.

Les moyens de commande sont agencés de sorte que le clapet soit fermé par défaut. Par ailleurs, les moyens de commande n'autorisent pas l'ouverture du clapet temps que du carburant est encore présent dans le réservoir 2, ou lorsque le capteur de température détecte une température
5 anormalement élevée.

De manière alternative ou combinée avec une ouverture manuelle par poignée, on peut prévoir que le déplacement du clapet 41 soit déclenché par les moyens de commande. A cet effet, on prévoit au niveau du pupitre de commande 22 au moins un bouton qui, lorsqu'il est actionné, déclenche
10 l'ouverture ou la fermeture du clapet 41. On peut également prévoir que la fermeture du clapet 41 soit automatiquement commandée par les moyens de commande lorsque les capteurs d'inclinaison 13 détectent une inclinaison anormale du brûleur 1, ou lorsque le capteur de température détecte une température trop élevée au niveau de la chambre de combustion 3 ou au
15 niveau de la carte électronique, ou lorsque le détecteur 19 de gaz détecte une teneur anormale en un gaz donné tel que le CO₂.

Le système de fermeture 40 comporte en outre un dispositif de verrouillage 43 du clapet 41 en position fermée.

Ce dispositif permet d'empêcher l'ouverture du clapet 41. Il comprend
20 un organe faisant office de pêne 45 et destiné à faire office de butée escamotable en translation pour le clapet 41. Une lumière pratiquée dans le rail 47 de guidage permet au pêne de passer à travers rail 47. Le pêne 45 est monté coulissant sur un élément solidaire du carter 30 pour sélectivement empêcher ou autoriser la translation pour le clapet 41.

25 Le pêne 45 peut être déplacé manuellement par l'utilisateur. La possibilité de déplacer le pêne 45 peut être subordonnée à une autorisation délivrée par les moyens de commande garantissant que le brûleur 1 fonctionne normalement.

Dans un mode préféré de réalisation, le dispositif de verrouillage 43
30 comporte un actionneur 44 commandé par les moyens de commande et destiné à déplacer automatiquement le pêne 45. L'actionneur 44 peut notamment comporter une bobine électromagnétique à l'intérieur de laquelle une portion du pêne 45 est destinée à coulisser. Le pêne 45 présente au moins en partie un

élément ferro-magnétique. Sous l'effet d'une tension appliquée à la bobine, le champ électromagnétique généré par cette dernière provoque le déplacement du pêne 45 dans au moins un sens et jusqu'à la position de fermeture ou la position d'ouverture. La translation dans l'autre sens peut être obtenue soit également par la bobine, soit par un élément de rappel de type ressort, soit encore par gravité.

Les moyens de commande peuvent déclencher le verrouillage du clapet 41 en position fermée dans le cas suivant notamment :

- un bouton de verrouillage intégré au pupitre de commande 22 est actionné par l'utilisateur,
- les moyens de détection détectent une inclinaison anormale du brûleur 1, ou une température anormalement élevée au niveau de la chambre de combustion 3, ou une teneur anormale en un gaz donné.

Ainsi, le système de fermeture 40 limite les fuites du carburant hors du réservoir 2 lorsque le clapet 41 est en position fermée. Par ailleurs, il permet d'éviter toute ouverture involontaire de l'orifice de remplissage 17. En outre, le brûleur 1 selon l'invention permet de verrouiller automatiquement le volet 7 dès qu'un risque est détecté par les moyens de détection. Notamment, tout remplissage du réservoir 2 ou toute ouverture de ce dernier est rendu impossible si la température dans la chambre de combustion est trop élevée. Or, dans les brûleurs existants, l'ouverture ou le remplissage du réservoir alors que du carburant est porté une température élevée présente un risque important de sécurité.

L'invention permet par conséquent de renforcer considérablement la sécurité des brûleurs existants.

Il est à noter que le système de fermeture 40, ainsi que le dispositif de verrouillage 43 peuvent être exploités indépendamment des moyens d'arrêt décrits précédemment. Ainsi, ils pourraient chacun faire l'objet d'une protection spécifiquement et indépendante.

De manière facultative, le brûleur 1 comporte en outre des moyens de signalisation de trop-plein destinés à signaler à l'utilisateur que le réservoir 2

contient un niveau de carburant égal ou supérieur à un niveau maximal prédéterminé.

Habituellement, le remplissage du brûleur 1 est effectué en versant du carburant depuis un contenant dans le réservoir 2 par l'intermédiaire d'un orifice de remplissage 17. Un tel remplissage s'avère peu commode et entraîne bien
5 souvent, lorsque le réservoir 2 est plein, le déversement d'une quantité même faible de carburant dans le brûleur 1. Le contrôle de la quantité de carburant déversé est d'autant plus difficile à maîtriser que les bidons sont souvent encombrants, lourds et par conséquent difficiles à manipuler.

10 On pourra prévoir d'utiliser une pompe, par exemple manuelle et munie d'une poire pour transférer le carburant depuis le contenant jusqu'au réservoir 2.

La mise en marche ultérieure du brûleur 1 peut provoquer une combustion à l'intérieur même du brûleur 1, ce qui entraîne la détérioration de
15 ce dernier et un risque majeur de sécurité.

L'invention, en prévoyant des moyens de signalisation de trop-plein, permet à l'utilisateur d'arrêter le remplissage avant tout débordement.

Les moyens de signalisation de trop-plein comportent un capteur de niveau disposé dans le réservoir 2 ou dans le canal de remplissage 42. Ils
20 comportent également des moyens d'alerte visuelle tels que des diodes électroluminescentes (DEL) ou des moyens d'alerte sonore tels qu'un buzzer.

Par conséquent, les moyens de signalisation de trop-plein contribuent à renforcer la sécurité des brûleurs existants.

Ces moyens de signalisation de trop-plein peuvent être implémentés
25 indépendamment des moyens d'arrêt, ou du système de fermeture 40, ou du dispositif de verrouillage 43 décrits précédemment. Ils pourraient par conséquent faire l'objet d'une protection spécifique et indépendante.

Les moyens d'arrêt, les moyens de commande, le dispositif de verrouillage 43 et les moyens de signalisation de trop-plein sont alimentés en
30 électricité. Cette alimentation est assurée par une connexion à une source d'énergie électrique extérieure au brûleur 1 ou de manière préférée par des batteries ou des piles abritées dans un compartiment 21 logé à l'intérieur du carter 30.

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

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits
5 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 2 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 2. Une vanne, commandée par les moyens de commande, régule alors l'alimentation
10 de la chambre de combustion 3.

Par ailleurs, on peut prévoir un réservoir 2 inférieur ainsi qu'une deuxième vanne disposés en communication fluide avec la chambre de combustion 3 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
15 combustion 3 atteint ou est supérieur à ladite limite supérieure afin que le carburant de la chambre de combustion 3 passe, par gravité, dans le réservoir 2 inférieur.

REFERENCES

- 1.Brûleur
2.Réservoir
5 3.Chambre de combustion
4.Fond
5.Conduit d'alimentation
6.Bavette
7.Volet
10 8.Manette
10.Réservoir tampon
11.Fond du réservoir tampon
12.Capteur de niveau
13.Capteur d'inclinaison
15 14.Pompe
15.Support
16.Premier conduit
17.Orifice de remplissage
18.Deuxième conduit
20 19.Capteur de gaz
20.Boîtier
21.Compartiment à pile
22.Pupitre de commande
30.Carter
25 31.Platine
40.Système de fermeture
41.Clapet
42.Canal de remplissage
43.Dispositif de verrouillage
30 44.Actionneur
45.Pêne
46.Languette
47.Rail

REVENDICATIONS

1. Cheminée de type brûleur (1) pour combustion de carburant liquide comportant une chambre de combustion (3) destinée à recevoir un carburant liquide disposé au contact d'air faisant office de comburant et des moyens d'arrêt de la combustion destinés à stopper la combustion, caractérisé en ce que les moyens d'arrêt sont agencés pour retirer le carburant au moins en partie hors de la chambre de combustion (3) lorsqu'ils sont activés et en ce que la cheminée comprend des moyens de commande agencés pour commander l'activation des moyens d'arrêt lorsqu'ils sont sollicités et des moyens de détection agencés pour détecter un état de fonctionnement anormal et pour solliciter les moyens de commande lorsqu'un état anormal de fonctionnement est détecté.
2. Cheminée selon la revendication précédente, dans laquelle les moyens d'arrêt comportent une pompe (14) reliée fluidiquement à la chambre de combustion (3) et conformée pour pomper le carburant hors de la chambre de combustion (3) lorsque les moyens d'arrêt sont activés.
3. Cheminée selon la revendication précédente, comportant un réservoir (2) de carburant relié fluidiquement à la chambre de combustion (3), la pompe (14) étant disposée entre le réservoir (2) et la chambre de combustion (3).
4. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant des moyens de commande agencés pour commander l'activation des moyens d'arrêt lorsqu'ils sont sollicités par l'utilisateur.
5. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les moyens de détection comportent au moins un détecteur d'un gaz donné.
6. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les moyens de détection sont agencés

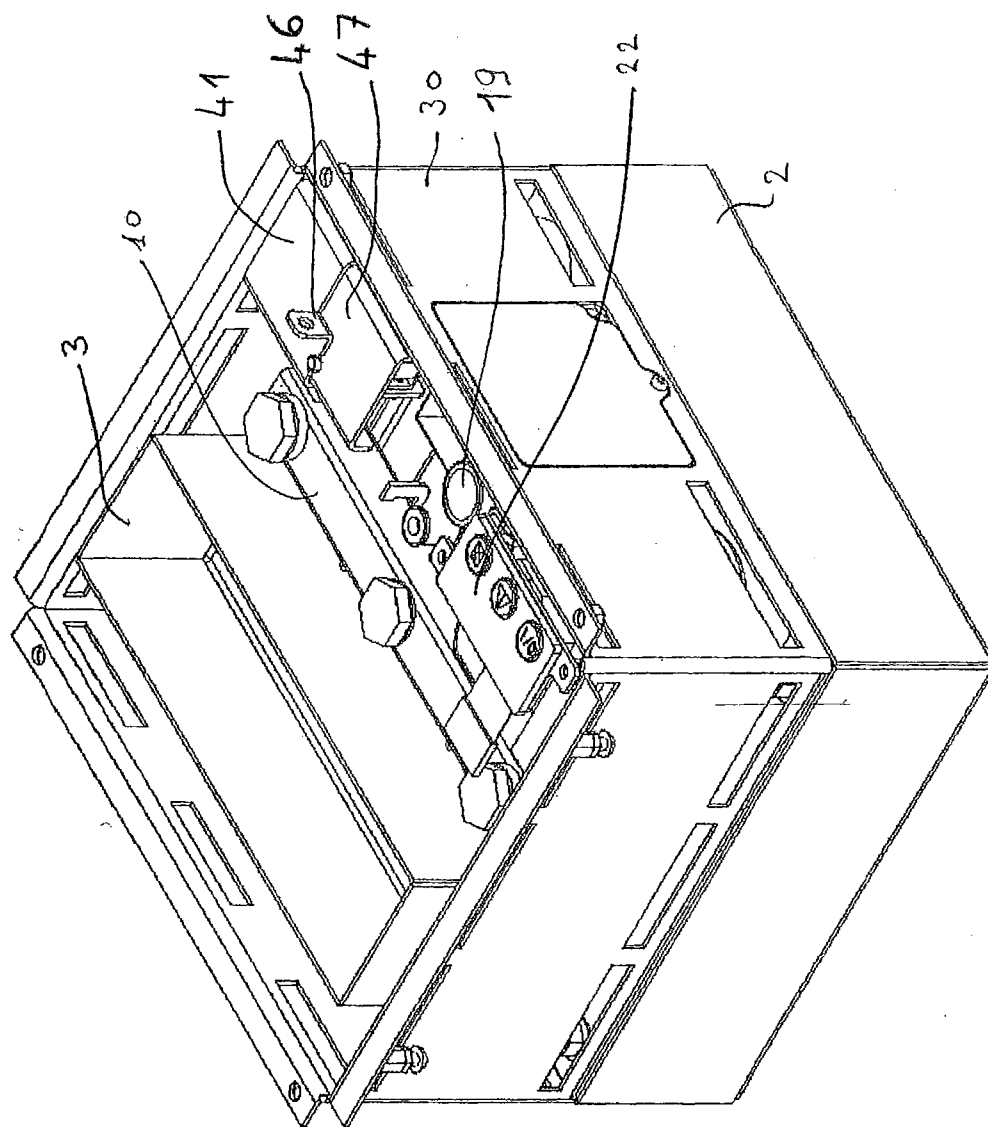
pour contrôler l'inclinaison du carburant dans la chambre de combustion (3).

- 5 7. Cheminée selon la revendication précédente, dans laquelle les moyens de détection comportent au moins deux capteurs de niveau (13, 13) de carburant et comportant un réservoir tampon (10) fluidiquement relié avec la chambre de combustion (3) et dans laquelle les capteurs de niveau (13) sont disposés.
- 10 8. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant un conduit d'alimentation (5) 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 empêcher un éventuel retour de flamme dans le conduit d'alimentation (5).
- 15 9. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant un réservoir (2) muni d'un orifice (17) de remplissage ainsi qu'un système de fermeture (40) comprenant un clapet (41) mobile entre une position de fermeture empêchant le remplissage du réservoir (2) et une position d'ouverture autorisant le remplissage du réservoir (2).
- 20 10. Cheminée selon la revendication précédente, comportant un dispositif de verrouillage (43) agencé pour verrouiller le clapet (41) en position de fermeture.
- 25 11. Cheminée selon la revendication précédente, dans lequel les moyens de commande sont agencés pour commander le dispositif de verrouillage (43) de manière à verrouiller automatiquement le clapet (41) en position fermée lorsqu'une valeur relative à l'inclinaison du brûleur ou à la température de la chambre de combustion, ou à la température des moyens de commande ou à la teneur d'un gaz donné atteint une valeur prédéterminée.
- 30 12. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant un réservoir (2) et des moyens de signalisation de trop-plein agencés pour signaler à un utilisateur

que le réservoir (2) contient un niveau de carburant égal ou supérieur à un niveau maximal prédéterminé.

13. Cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes comportant des moyens de sécurité additionnels agencés pour commander automatiquement l'activation des moyens d'arrêt lorsque l'énergie dont dispose la cheminée pour fonctionner est inférieure ou égale à un seuil donné.

14. Procédé pour stopper la combustion d'une chambre de combustion (3) d'une cheminée de type brûleur (1) pour combustion de carburant liquide, dans lequel on dispose des moyens d'arrêt pour stopper la combustion caractérisé en ce que les moyens d'arrêt retirent au moins en partie le carburant hors de la chambre de combustion (3) lorsqu'ils sont activés et en ce qu'on dispose des moyens de commande et des moyens de détection de sorte que lorsque les moyens de détection détectent un état de fonctionnement anormal ils sollicitent les moyens de commande et ces derniers activent les moyens d'arrêt pour retirer le carburant hors de la chambre de combustion.



1

Figure 2

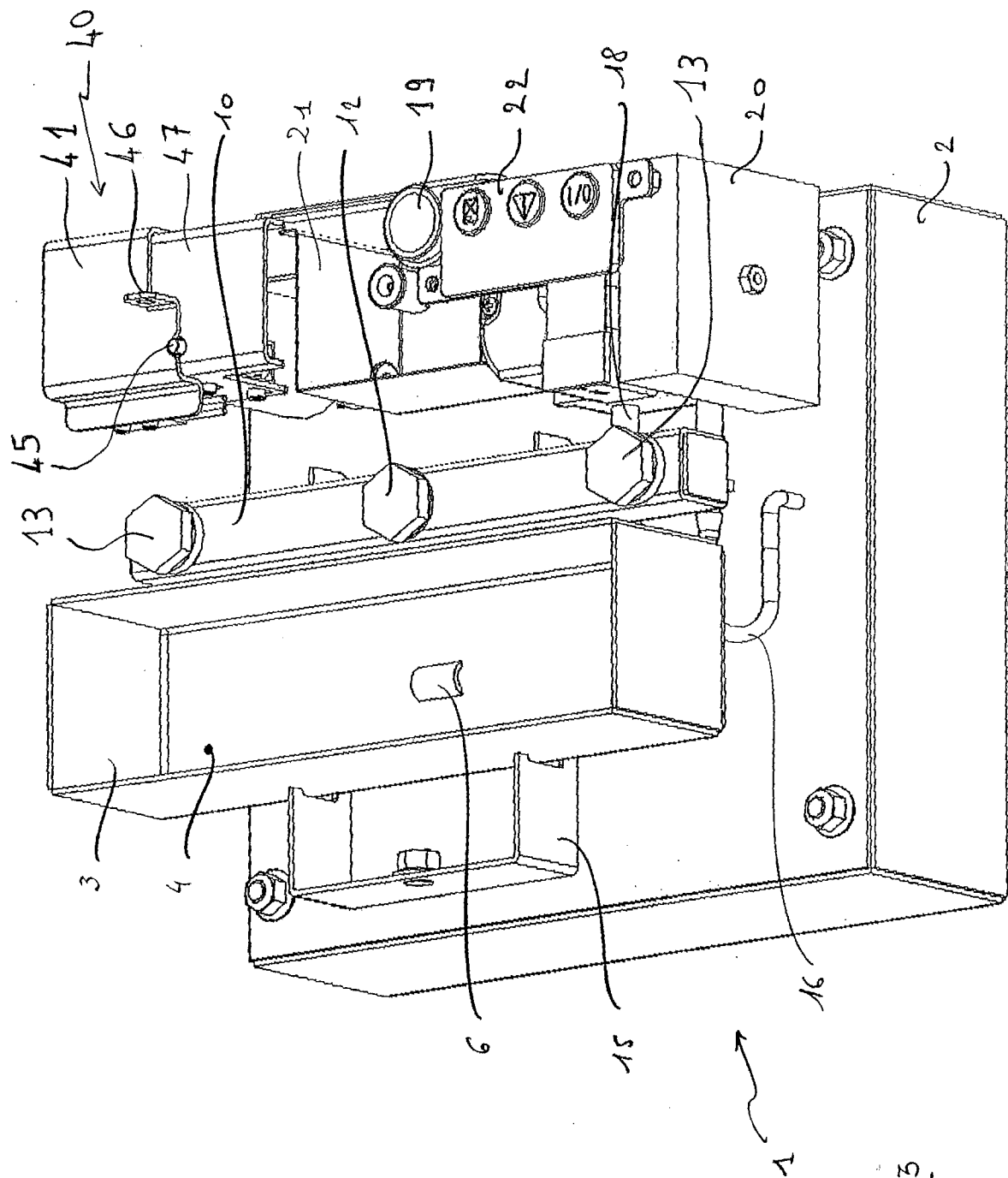


Figure 3

4/7

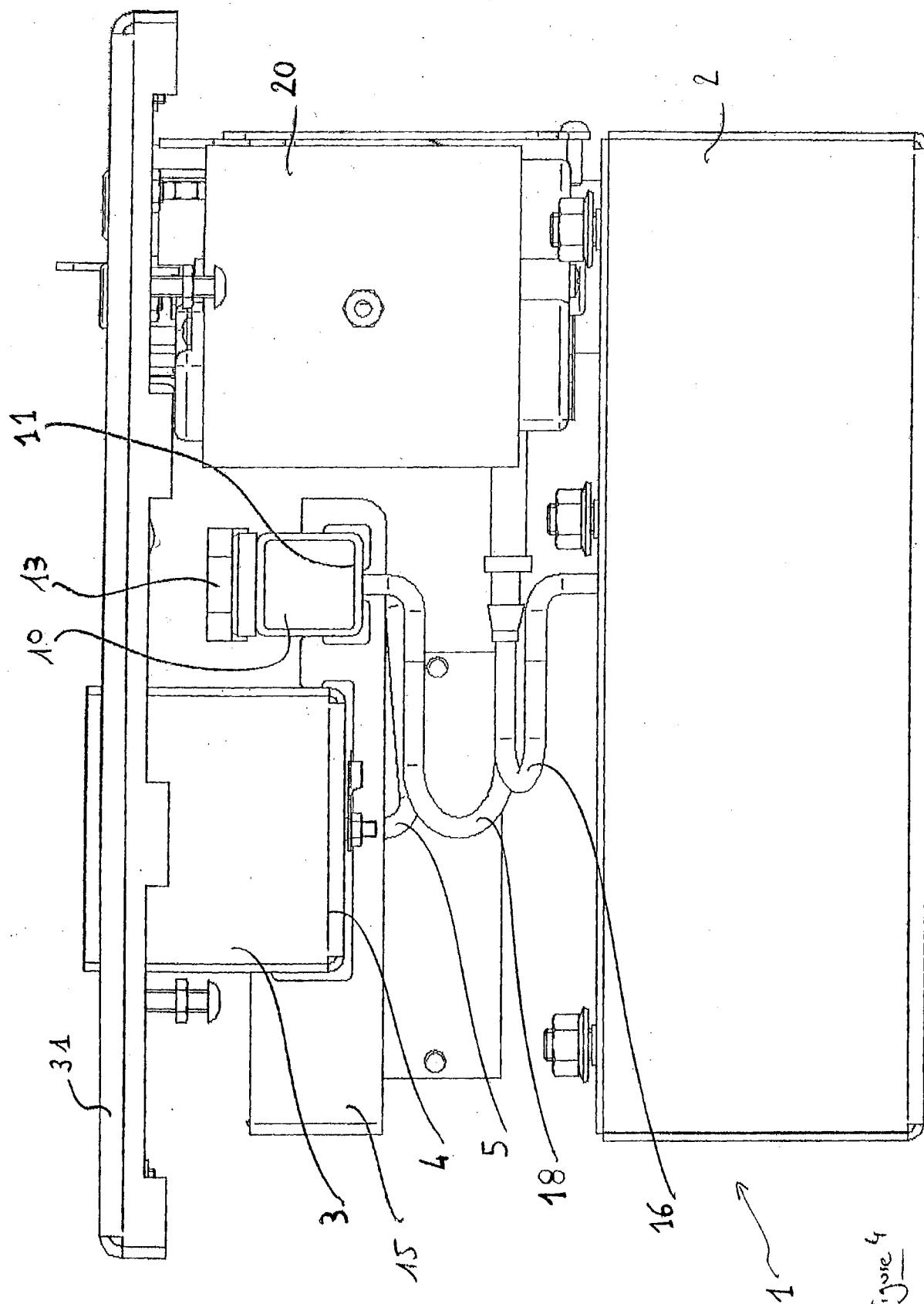


Figure 4

5/7

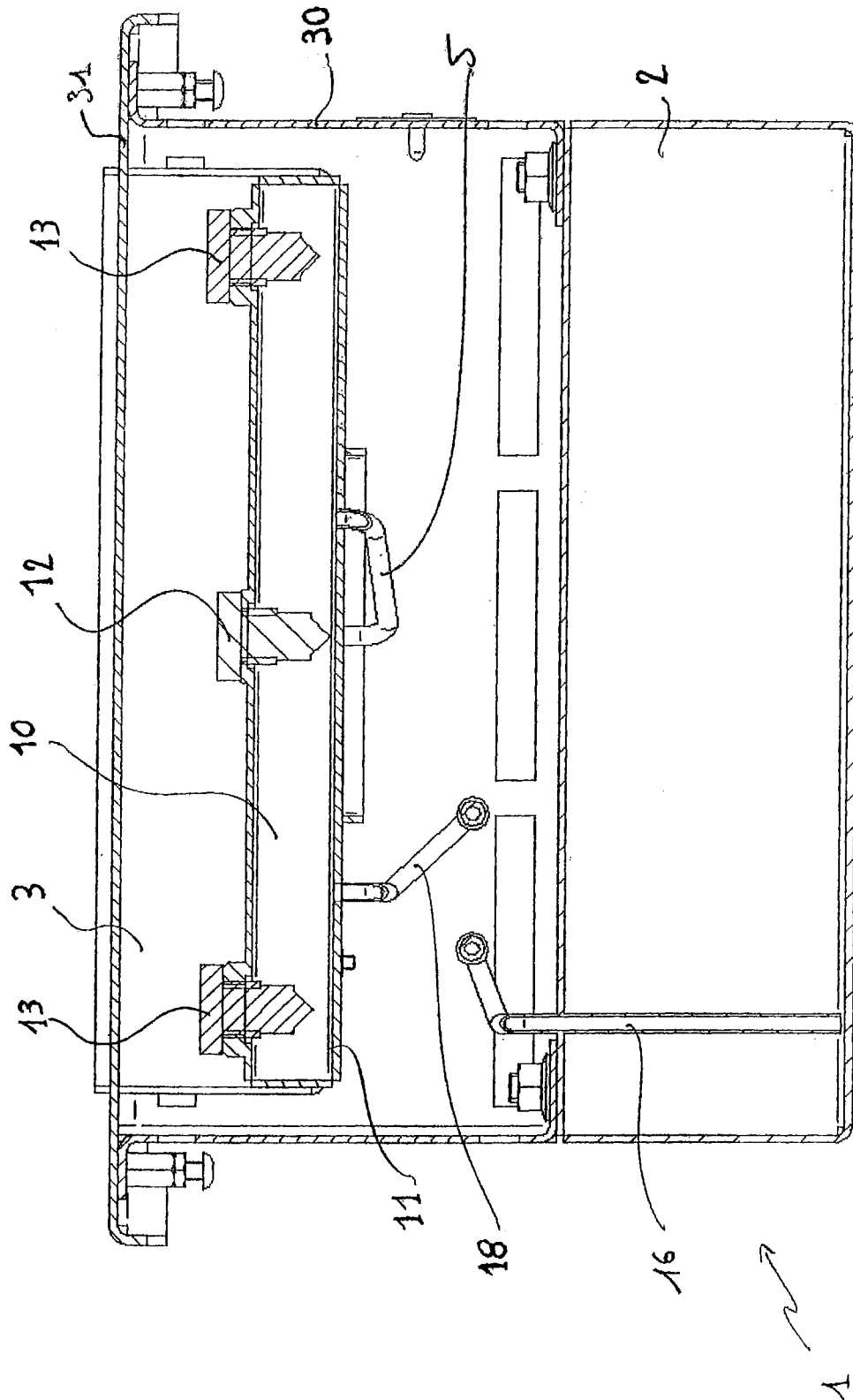


Figure 5

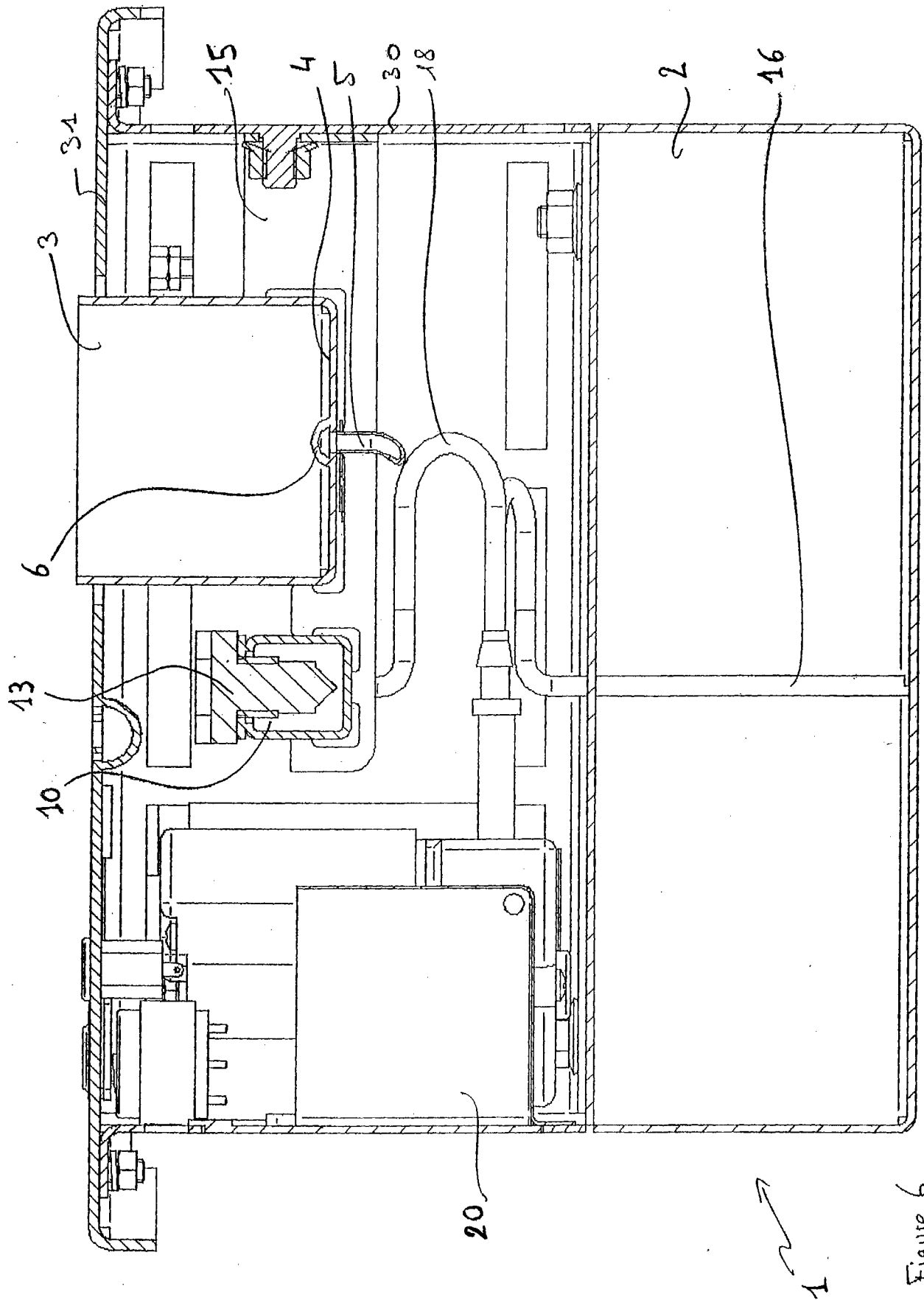


Figure 6

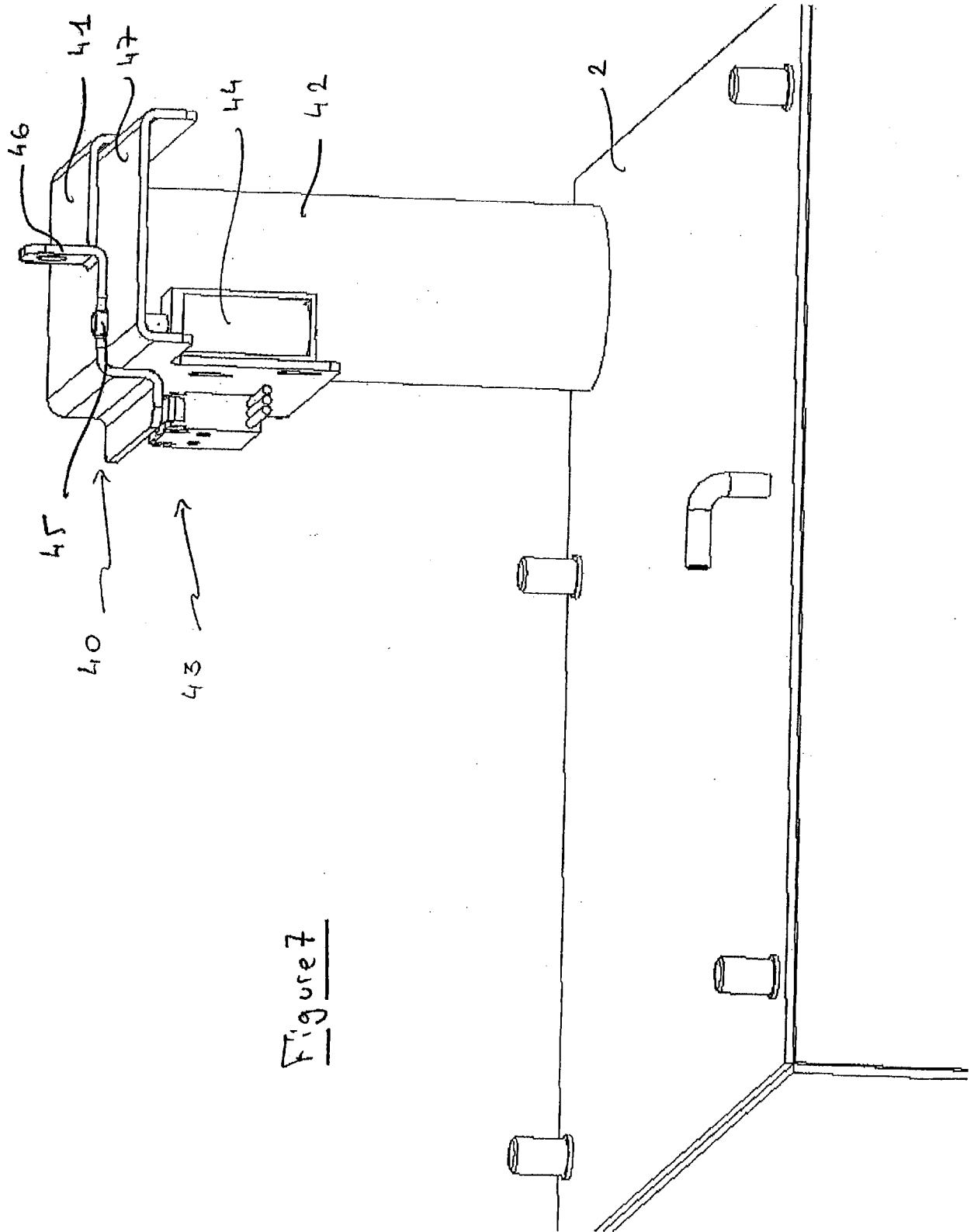


Figure 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/051048

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F23D5/04 F23D5/14 F23D5/16

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	JP 03 099121 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 24 April 1991 (1991-04-24) abstract	1-4, 14
Y	US 1 378 689 A (ANDREW LARSON JOHN) 17 May 1921 (1921-05-17) page 2, line 5 - line 13	1-6, 8-14
Y	JP 61 147018 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 4 July 1986 (1986-07-04) abstract	1-6, 8-14
Y	JP 55 053632 A (BABCOCK HITACHI KK) 19 April 1980 (1980-04-19) abstract	5
	-/--	

☒ 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

8 mai 2009

Date of mailing of the international search report

15/05/2009

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/EP2009/051048

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 551 865 A (HENDERSON RICHARD W [US] ET AL) 3 September 1996 (1996-09-03) column 6, line 16 - line 23 column 9, line 52 - line 67 -----	6,12
Y	DE 34 26 500 A1 (WAMSLER HERD & OFEN GMBH [DE]) 30 January 1986 (1986-01-30) claim 1; figure 2 -----	11
Y	US 5 649 818 A (DAY JOSEPH M [US]) 22 July 1997 (1997-07-22) abstract column 1, line 4 - line 14 -----	13
A	JP 58 066717 A (TOYOTOMI KOGYO CO LTD) 21 April 1983 (1983-04-21) abstract -----	1,14
A	OA 9 952 A (DANGBO AKOUE TE VINCENT [TG]) 11 December 1995 (1995-12-11) page 2, line 28 - line 37; figure 1 -----	1,14
A	JP 01 174823 A (NIPPON STEEL CORP) 11 July 1989 (1989-07-11) abstract -----	1,2
A	EP 0 390 141 A (NIPPON STEEL CORP [JP]) 3 October 1990 (1990-10-03) column 9, lines 2,7 -----	1,14
A	FR 2 106 774 A (DEVILLE SA) 5 May 1972 (1972-05-05) page 2, line 28 - line 37 -----	12
A	DE 10 2006 009756 A1 (HIPPE DIETER [DE]) 20 September 2007 (2007-09-20) paragraph [0001] -----	1,14
A	JP 11 022966 A (SANYO ELECTRIC CO) 26 January 1999 (1999-01-26) abstract -----	12
A	FR 2 822 224 A (PASECO CO LTD [KR]) 20 September 2002 (2002-09-20) page 1, line 4 - line 23 -----	6
A	DE 297 04 447 U1 (BUDERUS HEIZTECHNIK GMBH [DE]) 22 May 1997 (1997-05-22) -----	13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/051048

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 3099121	A	24-04-1991	NONE	
US 1378689	A	17-05-1921	NONE	
JP 61147018	A	04-07-1986	JP 1860133 C JP 5067850 B	27-07-1994 27-09-1993
JP 55053632	A	19-04-1980	NONE	
US 5551865	A	03-09-1996	NONE	
DE 3426500	A1	30-01-1986	NONE	
US 5649818	A	22-07-1997	AU 2193297 A CA 2248011 A1 WO 9733126 A1	22-09-1997 12-09-1997 12-09-1997
JP 58066717	A	21-04-1983	JP 1374101 C JP 61040887 B	07-04-1987 11-09-1986
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
FR 2106774	A	05-05-1972	NONE	
DE 102006009756	A1	20-09-2007	NONE	
JP 11022966	A	26-01-1999	JP 3573920 B2	06-10-2004
FR 2822224	A	20-09-2002	KR 20020072832 A	19-09-2002
DE 29704447	U1	22-05-1997	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2009/051048

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. F23D5/04 F23D5/14 F23D5/16

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	JP 03 099121 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 24 avril 1991 (1991-04-24) abrégé	1-4, 14
Y	US 1 378 689 A (ANDREW LARSON JOHN) 17 mai 1921 (1921-05-17) page 2, ligne 5 - ligne 13	1-6, 8-14
Y	JP 61 147018 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 4 juillet 1986 (1986-07-04) abrégé	1-6, 8-14
Y	JP 55 053632 A (BABCOCK HITACHI KK) 19 avril 1980 (1980-04-19) abrégé	5
	----- -/-	

☒ 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

8 mai 2009

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15/05/2009

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/EP2009/051048

C(sulte). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 5 551 865 A (HENDERSON RICHARD W [US] ET AL) 3 septembre 1996 (1996-09-03) colonne 6, ligne 16 - ligne 23 colonne 9, ligne 52 - ligne 67 -----	6,12
Y	DE 34 26 500 A1 (WAMSLER HERD & OFEN GMBH [DE]) 30 janvier 1986 (1986-01-30) revendication 1; figure 2 -----	11
Y	US 5 649 818 A (DAY JOSEPH M [US]) 22 juillet 1997 (1997-07-22) abrégé colonne 1, ligne 4 - ligne 14 -----	13
A	JP 58 066717 A (TOYOTOMI KOGYO CO LTD) 21 avril 1983 (1983-04-21) abrégé -----	1,14
A	OA 9 952 A (DANGBO AKOUE TE VINCENT [TG]) 11 décembre 1995 (1995-12-11) page 2, ligne 28 - ligne 37; figure 1 -----	1,14
A	JP 01 174823 A (NIPPON STEEL CORP) 11 juillet 1989 (1989-07-11) abrégé -----	1,2
A	EP 0 390 141 A (NIPPON STEEL CORP [JP]) 3 octobre 1990 (1990-10-03) colonne 9, ligne 2,7 -----	1,14
A	FR 2 106 774 A (DEVILLE SA) 5 mai 1972 (1972-05-05) page 2, ligne 28 - ligne 37 -----	12
A	DE 10 2006 009756 A1 (HIPPE DIETER [DE]) 20 septembre 2007 (2007-09-20) alinéa [0001] -----	1,14
A	JP 11 022966 A (SANYO ELECTRIC CO) 26 janvier 1999 (1999-01-26) abrégé -----	12
A	FR 2 822 224 A (PASECO CO LTD [KR]) 20 septembre 2002 (2002-09-20) page 1, ligne 4 - ligne 23 -----	6
A	DE 297 04 447 U1 (BUDERUS HEIZTECHNIK GMBH [DE]) 22 mai 1997 (1997-05-22) -----	13

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2009/051048

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 3099121	A	24-04-1991	AUCUN	
US 1378689	A	17-05-1921	AUCUN	
JP 61147018	A	04-07-1986	JP 1860133 C JP 5067850 B	27-07-1994 27-09-1993
JP 55053632	A	19-04-1980	AUCUN	
US 5551865	A	03-09-1996	AUCUN	
DE 3426500	A1	30-01-1986	AUCUN	
US 5649818	A	22-07-1997	AU 2193297 A CA 2248011 A1 WO 9733126 A1	22-09-1997 12-09-1997 12-09-1997
JP 58066717	A	21-04-1983	JP 1374101 C JP 61040887 B	07-04-1987 11-09-1986
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
FR 2106774	A	05-05-1972	AUCUN	
DE 102006009756	A1	20-09-2007	AUCUN	
JP 11022966	A	26-01-1999	JP 3573920 B2	06-10-2004
FR 2822224	A	20-09-2002	KR 20020072832 A	19-09-2002
DE 29704447	U1	22-05-1997	AUCUN	