(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 927 149**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **08 50691**

(51) Int Cl[8] : ***F 23 D 5/12*** *(2006.01), F 23 D 5/02, 5/14, 5/16 // F 24 B 1/18, F 24 C 1/06*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 04.02.08.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 07.08.09 Bulletin 09/32.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *BRISACH Société par actions simplifiée* — FR.

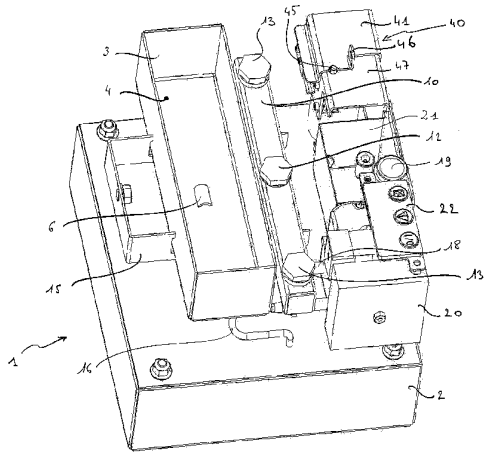
(72) **Inventeur(s) :** ROUSSEAU THIERRY.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** HAUTIER.

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

(57) 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.



FR 2 927 149 - A1

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.

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 un âtre 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.

Ces cheminées sont couramment désignées « cheminées sans conduit » ou « brûleurs ». Dans la suite de la description elles sont désignées brûleurs mais ne doivent pas pour autant être assimilées aux brûleurs 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 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 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 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 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 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 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 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 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).

L'invention, en retirant le carburant de la chambre de combustion, 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 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 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,

- 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 CO_2,

- les moyens de détection sont agencés pour contrôler l'inclinaison du carburant dans la chambre de combustion,

- 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,

- 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,

- elle comporte un dispositif de verrouillage agencé pour verrouiller le clapet en position de fermeture,

- 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

- 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.

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. 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.

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.

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 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 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 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 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.

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.

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 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 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 CO_2.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 13 sont disposés au niveau du réservoir tampon 10. Ainsi, ils permettent de refléter le niveau de carburant dans la chambre de combustion 3 tout en étant déportés hors de cette dernière qui peut être soumise 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 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 en est de même lorsque les moyens de commande, grâce aux informations reçues des moyens de détection, décèlent 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 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, 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 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 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 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 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 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 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 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 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 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 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.

Le brûleur 1 comporte un système de remplissage du réservoir 2 illustré 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 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 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 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 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 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 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 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 niveau de la carte électronique, ou lorsque le détecteur 19 de gaz détecte une teneur anormale en un gaz donné tel que le CO_2.

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 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.

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 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 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.

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 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 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 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 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 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 de la chambre de combustion 3.

Par ailleurs, on peut prévoir un réservoir 2 inférieur ainsi qu'une deuxième vanne disposés en communication fluidique 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 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
3.Chambre de combustion
4.Fond
5.Conduit d'alimentation
6.Bavette
7.Volet
8.Manette
10.Réservoir tampon
11.Fond du réservoir tampon
12.Capteur de niveau
13.Capteur d'inclinaison
14.Pompe
15.Support
16.Premier conduit
17.Orifice de remplissage
18.Deuxième conduit
19.Capteur de gaz
20.Boîtier
21.Compartiment à pile
22.Pupitre de commande
30.Carter
31.Platine
40.Système de fermeture
41.Clapet
42.Canal de remplissage
43.Dispositif de verrouillage
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.

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 1 à 4 comprenant 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.

6. Cheminée selon la revendication précédente, dans laquelle les moyens de détection comportent au moins un détecteur d'un gaz donné.

7. Cheminée selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, dans laquelle les moyens de détection sont agencés pour contrôler l'inclinaison du carburant dans la chambre de combustion (3).

8. 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.

9. 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).

10. 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).

11. Cheminée selon la revendication précédente, comportant un dispositif de verrouillage (43) agencé pour verrouiller le clapet (41) en position de fermeture.

12. 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.

13. 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.

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.

2927149

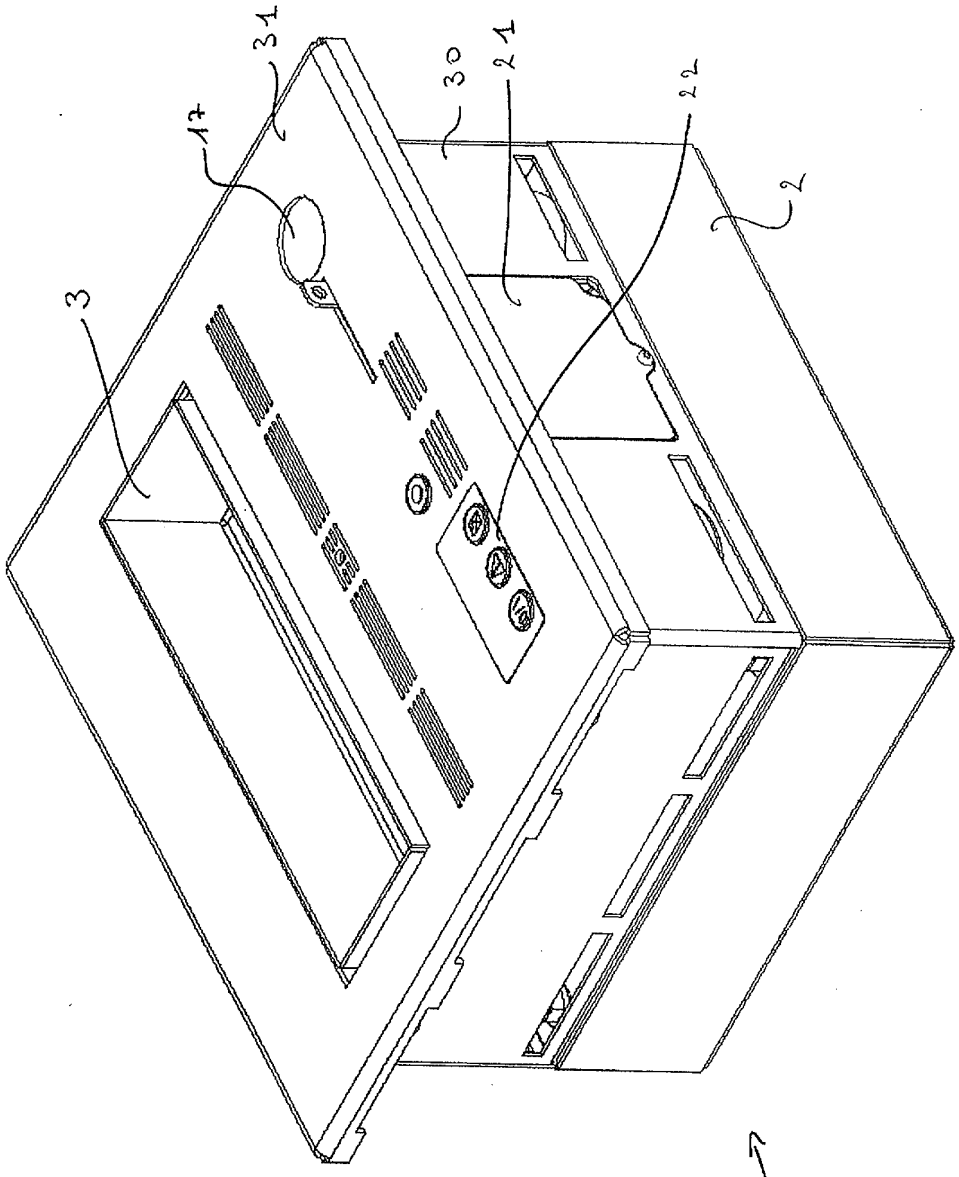


Figure 1

2927149

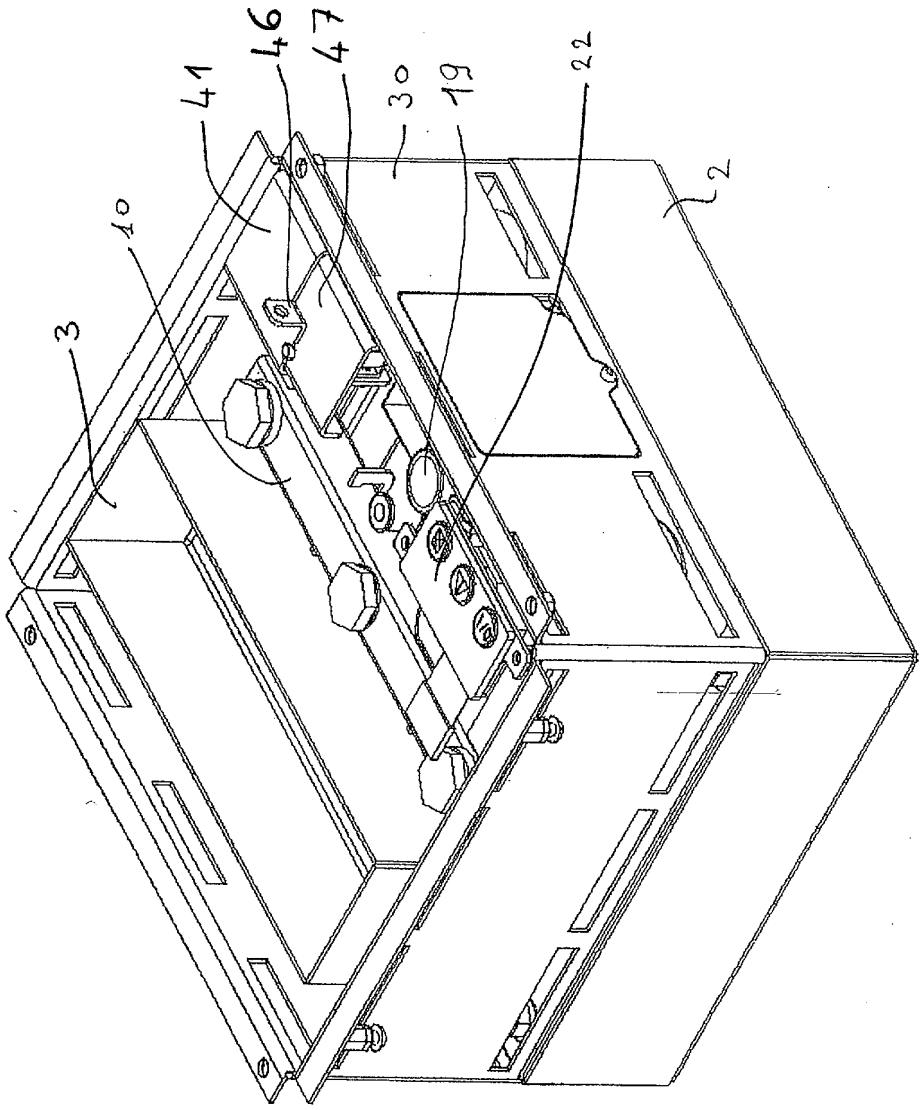


Figure 2

2927149

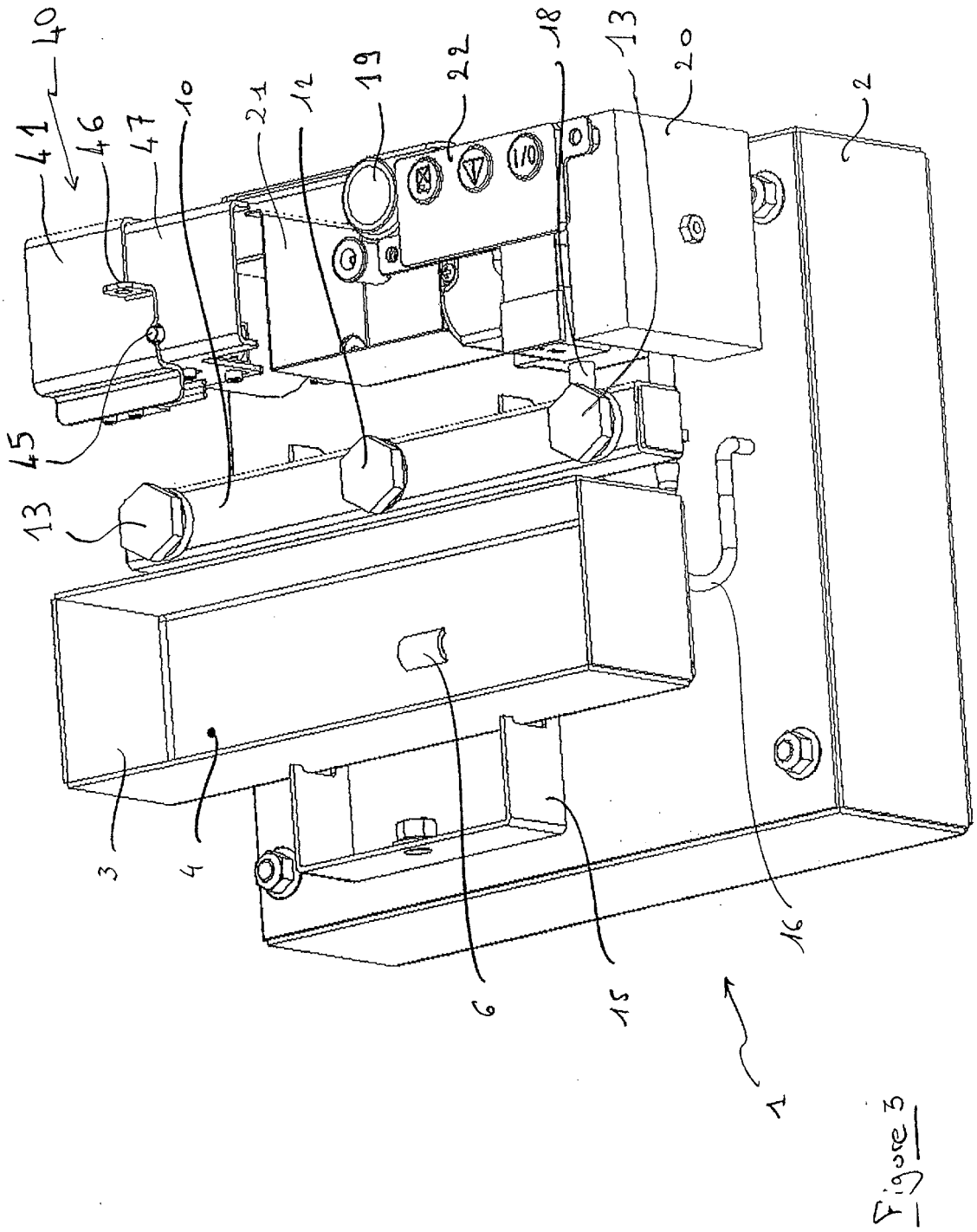


Figure 3

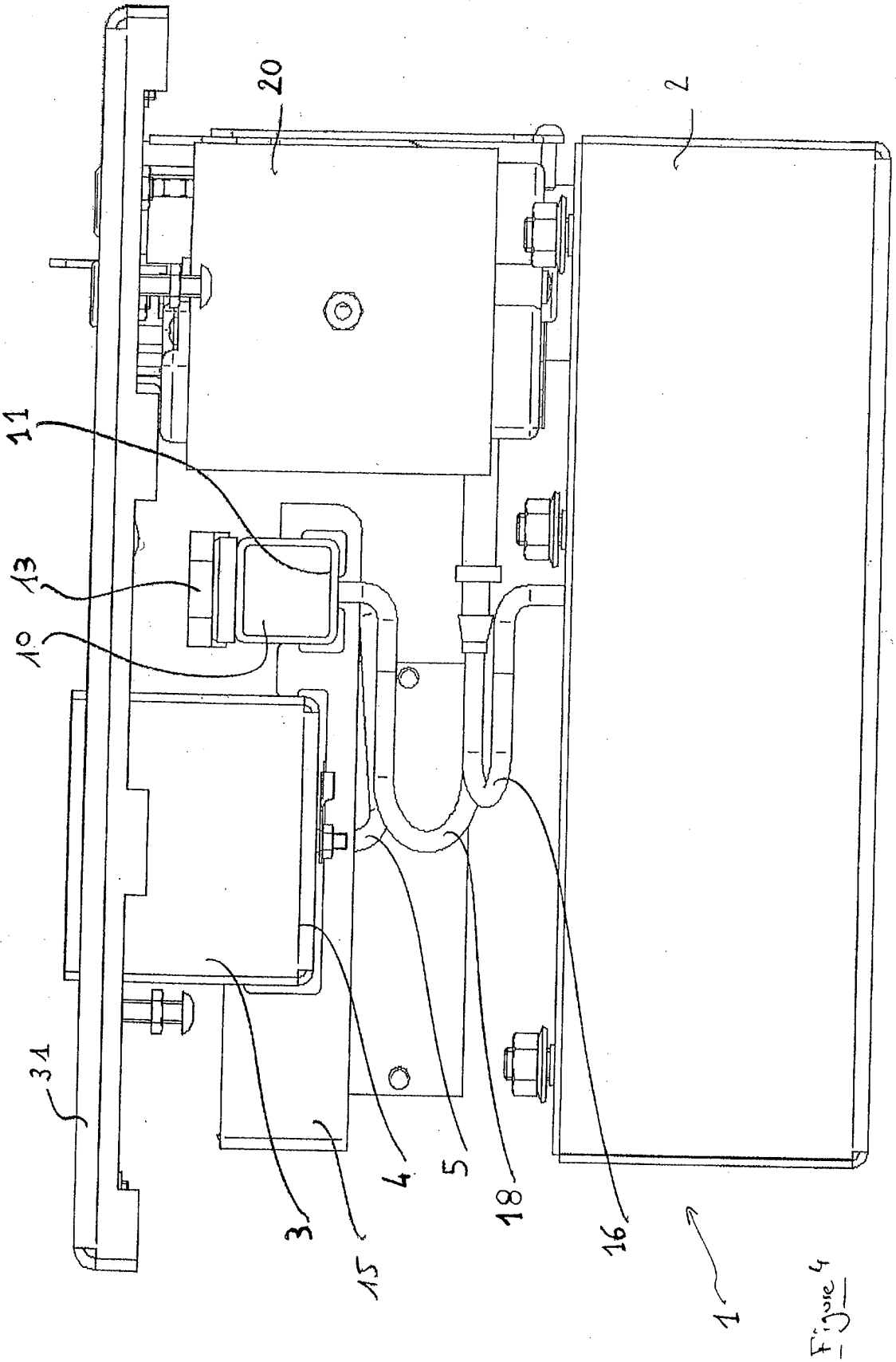


Figure 4

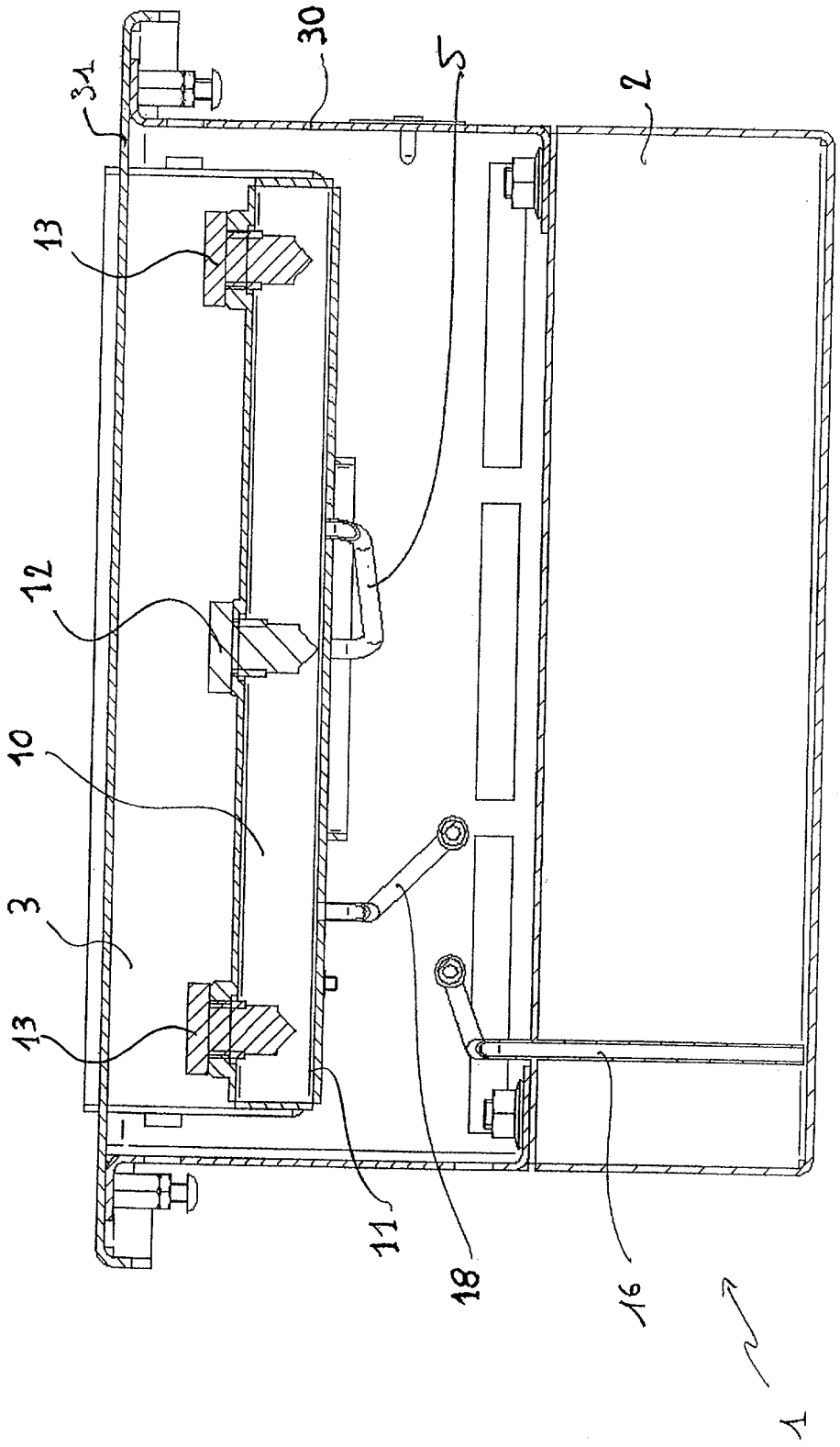


Figure 5

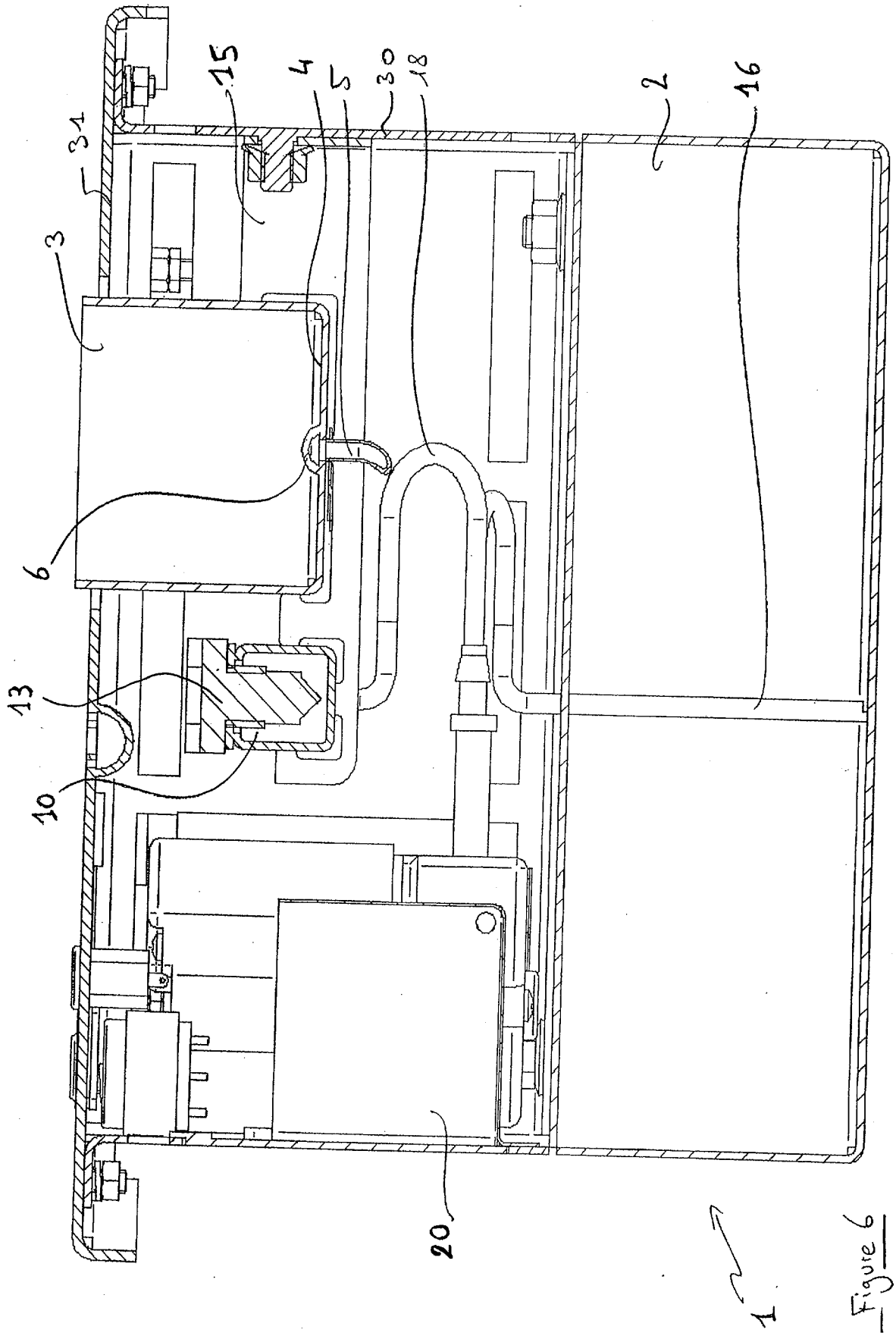


Figure 6

2927149

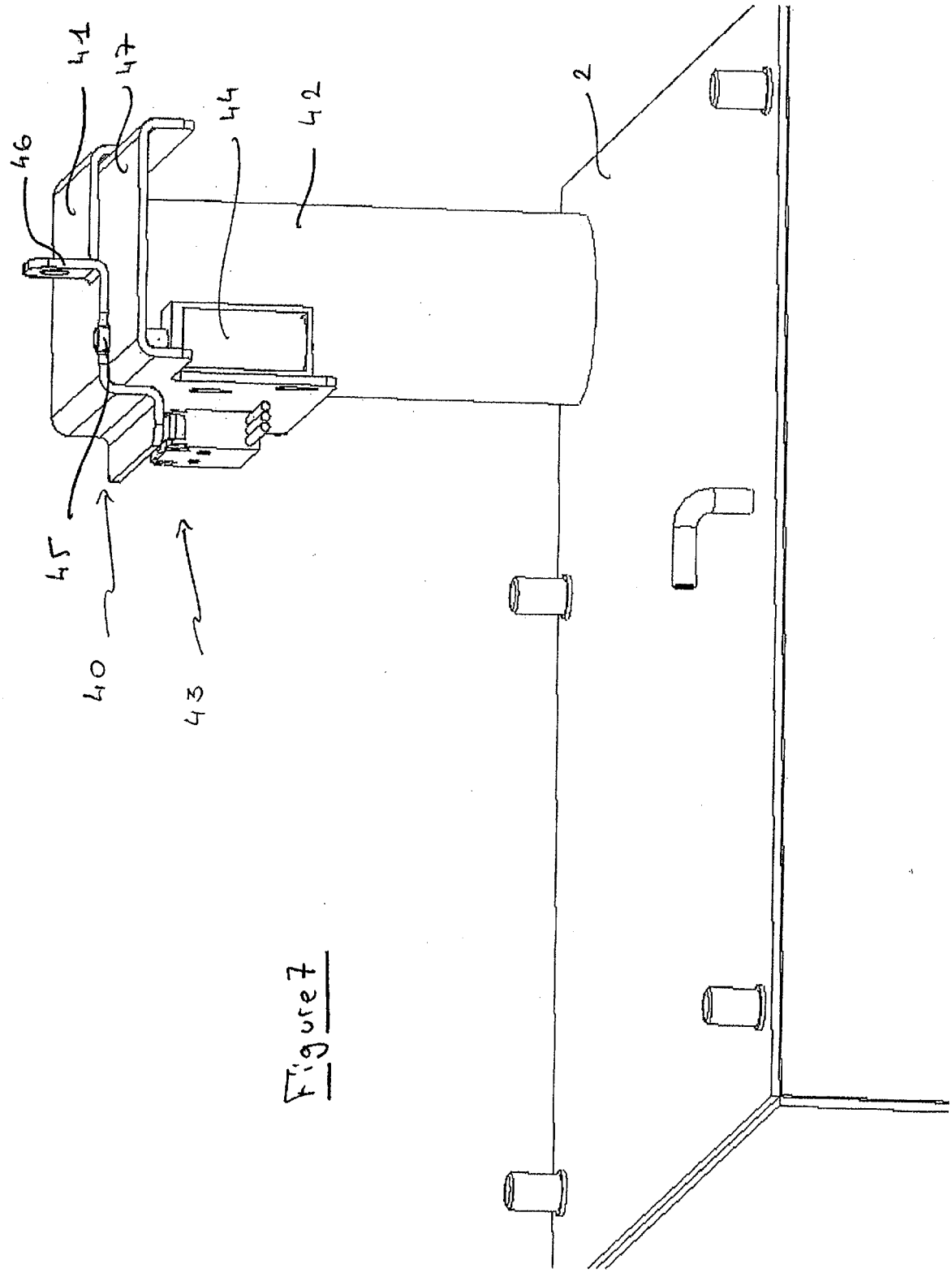


Figure 7

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 703390
FR 0850691

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X Y	US 1 378 689 A (ANDREW LARSON JOHN) 17 mai 1921 (1921-05-17) * page 2, ligne 5 - ligne 13 * -----	1,4,9-11 2,3,5-7, 12-14	F23D5/12 F23D5/02 F23D5/14 F23D5/16 F24B1/18
Y	JP 61 147018 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 4 juillet 1986 (1986-07-04) * abrégé * -----	2,3,5	F24C1/06
Y	JP 55 053632 A (BABCOCK HITACHI KK) 19 avril 1980 (1980-04-19) * abrégé * -----	6	
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 * -----	7,13	
Y	DE 34 26 500 A1 (WAMSLER HERD & OFEN GMBH [DE]) 30 janvier 1986 (1986-01-30) * revendication 1; figure 2 * -----	12	
Y	DE 10 2006 009756 A1 (HIPPE DIETER [DE]) 20 septembre 2007 (2007-09-20) * alinéa [0001] * -----	14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) F23D F24C F23N
X	JP 03 099121 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 24 avril 1991 (1991-04-24) * abrégé * -----	1-4	
X	JP 58 066717 A (TOYOTOMI KOGYO CO LTD) 21 avril 1983 (1983-04-21) * abrégé * -----	1	
X	OA 9 952 A (DANGBO AKOUETE VINCENT [TG]) 11 décembre 1995 (1995-12-11) * page 2, ligne 28 - ligne 37; figure 1 * -----	1	
	-/--		

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
29 septembre 2008	Mougey, Maurice

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

.....

& : membre de la même famille, document correspondant

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 703390
FR 0850691

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	JP 01 174823 A (NIPPON STEEL CORP) 11 juillet 1989 (1989-07-11) * abrégé *	1,2	
X	EP 0 390 141 A (NIPPON STEEL CORP [JP]) 3 octobre 1990 (1990-10-03) * colonne 9, ligne 2,7 *	1,10	
A	FR 2 106 774 A (DEVILLE SA) 5 mai 1972 (1972-05-05) * page 2, ligne 28 - ligne 37 *	13	
A	JP 11 022966 A (SANYO ELECTRIC CO) 26 janvier 1999 (1999-01-26) * abrégé *	13	
A	FR 2 822 224 A (PASECO CO LTD [KR]) 20 septembre 2002 (2002-09-20) * page 1, ligne 4 - ligne 23 *	7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
29 septembre 2008	Mougey, Maurice

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0850691 FA 703390

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 29-09-2008
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

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 61147018 A	04-07-1986	JP 1860133 C	27-07-1994
		JP 5067850 B	27-09-1993
JP 55053632 A	19-04-1980	AUCUN	
US 5551865 A	03-09-1996	AUCUN	
DE 3426500 A1	30-01-1986	AUCUN	
DE 102006009756 A1	20-09-2007	AUCUN	
JP 3099121 A	24-04-1991	AUCUN	
JP 58066717 A	21-04-1983	JP 1374101 C	07-04-1987
		JP 61040887 B	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	18-07-1996
		DE 69027360 T2	05-12-1996
		US 5066219 A	19-11-1991
FR 2106774 A	05-05-1972	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

EPO FORM P0465