



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 907 054 A1

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
07.04.1999 Bulletin 1999/14

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: F24C 3/14

(21) Numéro de dépôt: 97830495.4

(22) Date de dépôt: 03.10.1997

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV RO SI

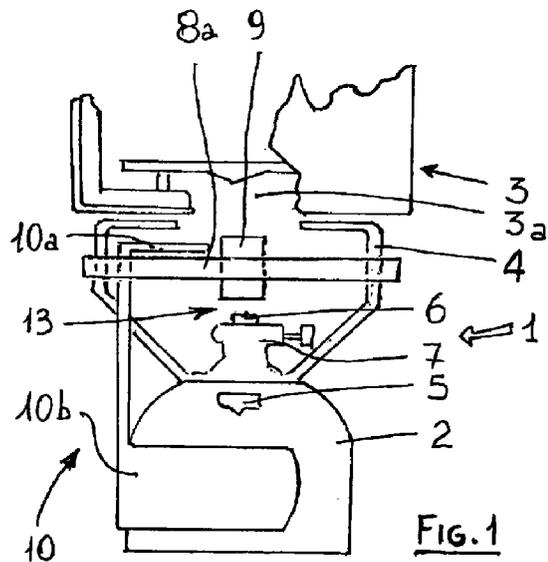
(72) Inventeur: Santilli, Giovanni  
61029 Urbino PS (IT)

(74) Mandataire: Lanzoni, Luciano  
c/o BUGNION S.p.A.  
Via Cairoli, 107  
47900 Rimini (Forlì) (IT)

(71) Demandeur: Santilli, Giovanni  
61029 Urbino PS (IT)

(54) **Appareil portatif à gaz G.P.L. fixé directement sur cartouches jetables ou réservoirs rechargeables, applicable à un utilisateur thermique**

(57) Appareil (1) portatif à gaz G.P.L. fixé directement sur cartouches (2) jetables ou sur réservoirs rechargeables, applicable à un utilisateur thermique (3), doté d'un brûleur (9) du gaz émit par le groupe injecteur (6) - robinet (7) de la cartouche (2) qui comporte des éléments sensibles à la chaleur; l'appareil prévoit un système thermorégulateur comprenant un dispositif thermoisolant (13) dans lequel le brûleur (9) est suspendu devant le groupe injecteur (6) - robinet (7) sans contact réciproque pour protéger les susdits éléments sensibles à la chaleur, en interaction fonctionnelle avec un dispositif thermoconducteur (10) qui prélève de la chaleur des zones chaudes de l'appareil (1) pour la diffuser à la cartouche (2).



EP 0 907 054 A1

## Description

[0001] La présente invention concerne un appareil portatif à gaz G.P.L. fixé directement sur cartouches jetables ou sur réservoirs rechargeables, applicable à un utilisateur thermique, du type qui comprend un brûleur du gaz émit par l'injecteur du robinet monté sur la cartouche.

[0002] La présente invention s'applique principalement aux fours portatifs pour la cuisson des céramiques, des émaux sur métaux, ou pour la fusion de verre et métaux, utilisés pour l'artisanat artistique et le hobby. Actuellement, à cause des problèmes exposés ci-dessous, les brûleurs de ces fours portatifs, fixés directement sur un récipient de G.P.L., ne peuvent pas utiliser des cartouches jetables mais seulement des réservoirs rechargeables, beaucoup plus grands et plus lourds. Un exemple connu fait l'objet du brevet G. Santilli IT 1 214 778 / USA 4 628 895 / etc.

[0003] Actuellement, les appareils portatifs sans détendeur ni tube, mais fixé directement sur une cartouche jetable, et non sur un réservoir rechargeable, sont appliqués en camping pour l'illumination et la cuisson des aliments, ou dans le bricolage pour toutes les utilisations d'une flamme libre, par exemple pour la soudure ou pour l'enlèvement des vieilles peintures. Dans ces domaines également, la présente invention représente une solution originale à des problèmes courants.

[0004] Pendant le fonctionnement de ces appareils, le gaz passe de l'état liquide à l'état gazeux. Un tel changement d'état génère du froid à l'intérieur de la cartouche de gaz. Si la puissance désirée requiert trop de gaz gazeux en relation avec la quantité de gaz liquide disponible, le froid ainsi généré ralentit la gazéification.

[0005] Ce phénomène limite la puissance des brûleurs que l'on peut monter sur une dimension de cartouche donnée, et réduit la puissance réellement fournie par le brûleur au fur et à mesure que le gaz s'épuise.

[0006] En particulier, ce problème empêche l'utilisation de cartouches jetables pour chauffer les fours portatifs pour céramique et verre, à cause de la grande quantité d'énergie requise. La seule solution courante consiste à augmenter la quantité de gaz disponible, en choisissant des bouteilles de gaz beaucoup plus grandes et plus lourdes, du type rechargeable.

[0007] Le froid de l'environnement accélère et augmente le phénomène décrit ci-dessus. Le facteur climatique limite l'utilisation en plein air de tels appareils, et peut l'empêcher totalement en hiver, ou dans les pays froids, ou en montagne.

[0008] Dans ce type d'appareil, le brûleur est toujours fixé à un groupe métallique qui comprend un injecteur, un robinet et un branchement pour cartouche. La chaleur transmise par conduction par le brûleur limite la durée d'élément d'importance vitale, ce qui pose un problème de sécurité. En particulier, les éléments qui peuvent se détériorer sont les joints en caoutchouc du robinet et la micro-valve de plastique présente sur de

nombreux modèles de cartouches jetables.

[0009] Ce problème exclut que l'on puisse utiliser des cartouches jetables pour chauffer des fours portatifs pour céramique et verre, à cause de la grande quantité d'énergie transmise par conduction du brûleur vers les joints de caoutchouc et la micro-valve.

[0010] Une des solutions adoptées pour résoudre le problème de la sécurité est une limitation de puissance de l'appareil de la part du constructeur. Un tel renoncement naît également de la considération commune que, de toutes façons, la puissance serait limitée par le froid généré ou par le froid de l'environnement.

[0011] Le problème de la sécurité est un obstacle majeur à la miniaturisation de plus en plus poussée requise par le marché. Dans les solutions courantes, les éléments sensibles restent à une certaine distance des éléments chauds, ou bien sont séparés par un tuyau métallique ou en caoutchouc. Un appareil fixé directement sur cartouche jetable ne peut pas être miniaturisé au delà d'une certaine limite. Ce problème est senti en particulier dans le domaine des fours pour céramique et verre de type portatif, à cause de la grande quantité de chaleur transmise par conduction.

[0012] Les cartouches jetables utilisées en camping contiennent en général du butane.

[0013] S'agissant d'un gaz G.P.L. à basse pression, le butane est particulièrement sensible aux chutes de pression causées par le froid. Pour résoudre ce problème, certains constructeurs proposent des cartouches remplies avec un mélange butane-propane, ou avec du propane pur. Le propane est un gaz G.P.L. à haute pression, donc moins sujet aux chutes de pression causées par le froid. La majeure pression est cependant à l'origine de coûts de production plus élevés pour ce qui est de la cartouche.

[0014] Le but de la présente invention, ainsi qu'elle est caractérisée dans les revendications ci-jointes, est donc d'éliminer tous les inconvénients mentionnés grâce à un système thermorégulateur formé par la combinaison de deux dispositifs, l'un thermoconducteur, l'autre thermoisolant, opposés et complémentaires.

[0015] Le premier dispositif thermoconducteur conduit une juste quantité de chaleur à la cartouche pour maintenir le gaz à température et pression utiles. Ceci permet d'augmenter la puissance disponible en conditions normales et de maintenir la puissance en conditions extrêmes. Le deuxième dispositif thermoisolant consiste en un brûleur suspendu devant l'injecteur. Cette solution empêche la conduction de chaleur du brûleur au groupe robinet-cartouche, permettant ainsi d'augmenter la puissance et la miniaturisation, sans risque pour les éléments plus sensibles à la chaleur du groupe robinet-cartouche.

[0016] D'autres caractéristiques et avantages ressortiront plus clairement de la description détaillée qui suit, faite en référence aux dessins ci-joints, qui en représentent une forme à simple titre d'exemple non limitatif dans lesquels les figures 1, 2, 3 et 4 indiquent la pré-

sente invention selon quatre applications distinctes.

[0017] En particulier, dans les dessins ci-joints, en 1 est indiqué l'ensemble de l'appareil portatif à gaz G.P.L. réalisé selon l'invention, fixé directement sur la cartouche 2 de gaz, utilisé pour chauffer un utilisateur thermique 3, éventuellement posé sur un support 4.

[0018] Dans la figure 1, l'utilisateur thermique 3 est un four pour céramique, verre ou métaux; dans la figure 2, il s'agit d'une lampe 11 de camping; dans la figure 3, il s'agit d'une casserole pour la cuisson des aliments. Dans la figure 4, l'utilisateur thermique est une flamme libre utilisée dans le bricolage pour la soudure ou pour l'enlèvement des vieilles peintures.

[0019] L'appareil 1 comprend un dispositif thermoconducteur 10, qui conduit la juste quantité de chaleur des zones chaudes de l'appareil à la cartouche 2. Ce dispositif est doté d'une extrémité 10a de captation de la chaleur, et d'une extrémité 10b de diffusion de la chaleur.

[0020] L'extrémité 10b enveloppe de façon opportune la cartouche 2, à laquelle elle diffuse de la chaleur.

[0021] Dans les figures 1 et 2, l'extrémité 10a recueille la chaleur irradiée par la bouche à feu 3a du four ou par la lampe 11. Dans la figure 3, l'extrémité 10a se trouve avantageusement sur la flamme du brûleur 9. Dans la figure 4, l'extrémité 10a enveloppe et soutient le brûleur 9.

[0022] Avantageusement, le dispositif 10 est en métal, amovible, d'épaisseur et de dimensions variables afin que l'on puisse moduler la quantité de chaleur conduite à la cartouche 2, en fonction des utilisations et des conditions de l'environnement, et afin que l'on puisse adapter l'appareil à divers modèles de cartouches.

[0023] Ce dispositif 10 maintient à température et pression utiles, le gaz contenu dans la cartouche 2. Ce dispositif permet ainsi d'utiliser ce type d'appareil dans un environnement froid, ou permet de brancher des appareils plus puissants sur une cartouche donnée, ou permet d'augmenter la quantité de gaz émis et la vitesse d'émission à partir d'une cartouche donnée.

[0024] L'appareil 1 comprend en outre un dispositif thermoisolant 13, constitué par une séparation entre le brûleur 9 d'un côté, et l'injecteur 6 avec robinet 7 de l'autre.

[0025] On interrompt ainsi le pont thermique entre des éléments qui sont unit dans la technique connue.

[0026] En effet, le brûleur 9 n'est fixé en aucune façon à l'injecteur 6 ou au robinet 7, mais à d'autres éléments de l'appareil. Par exemple, dans la figure 1, le brûleur 9 est fixé à un bouclier thermique 8a qui protège tous les éléments sous-jacents de la chaleur irradiés par la bouche à feu 3a du four, selon le brevet Santilli IT 1 214 778/USA 4 628 895/ etc. Dans la figure 2, le brûleur 9 est fixé au support 8b du vert 12 de la lampe 11.

[0027] Dans la figure 3, le brûleur est fixé ad un pare-vent 8c. Dans la figure 4, le brûleur est fixé à l'extrémité 10a du dispositif thermoconducteur 10.

[0028] Dans les figures 1, 2, 3, le dispositif thermoisolant 13 concerne une séquence verticale cartouche 2-

robinet 7-injecteur 6-brûleur 9. Dans la figure 4, ce dispositif est appliqué à une séquence à angle droit, mais d'autres solutions sont possibles.

[0029] Un tel dispositif thermoisolant 13 permet donc d'augmenter au maximum la puissance du brûleur et de pousser à l'extrême la miniaturisation de l'appareil 1, en toute sécurité pour les parties moins résistantes à la chaleur, en particulier les joints de caoutchouc du robinet 7 et la micro-valve 5 de la cartouche 2.

[0030] Ces deux dispositifs 10 et 13, séparables mentalement, ne sont pas indépendants du point de vue de leur fonctionnement. Ils fonctionnent en effet comme un unique système thermorégulateur: l'action de l'un est facilitée ou rendue possible par l'action de l'autre. La puissance du brûleur 9 suspendu est utilisable seulement parce que le dispositif thermoconducteur 10 maintient le gaz de la cartouche 2 à température et pression utiles; celui ci peut augmenter en toute sécurité la température et la pression du gaz seulement grâce au dispositif thermoisolant 13, dans lequel le brûleur 9, étant suspendu, ne peut pas surchauffer les éléments plus sensibles à la chaleur du groupe robinet 7-cartouche 2, surtout quand la chaleur de l'environnement rendrait dangereux ce genre de dispositif.

[0031] Si le dispositif thermoconducteur 10 n'existait pas, la majeure puissance du brûleur 9 suspendu ou le froid de l'environnement causerait une chute de pression du gaz et de la puissance fournie. Vice versa, en présence du dispositif thermoconducteur 10, si le brûleur 9 n'était pas suspendu, mais en contact avec le groupe robinet 7-cartouche 2, comme c'est toujours le cas dans ce genre d'appareil, la chaleur transmise par conduction endommagerait les joints de caoutchouc du robinet 7 et la micro-valve 5 de la cartouche 2.

[0032] L'invention ainsi conçue est susceptible de nombreuses modifications et variantes, qui entrent toutes dans le cadre du concept inventif exprimé ci-après.

## Revendications

- Appareil (1) portatif à gaz G.P.L. fixé directement sur cartouches (2) jetables ou sur réservoirs rechargeables, applicable à un utilisateur thermique (3), du type qui comprend un brûleur (9) du gaz émit par le groupe injecteur (6) - robinet (7) monté sur la cartouche (2), caractérisé par le fait de prévoir un système thermorégulateur comprenant un dispositif thermoisolant (13) dans lequel le brûleur (9) est suspendu devant le groupe injecteur (6) - robinet (7) sans contact réciproque direct, en interaction fonctionnelle avec un dispositif thermoconducteur (10) qui prélève de la chaleur des zones chaudes de l'appareil (1) pour la diffuser à la cartouche (2).
- Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le dispositif thermoconducteur (10) est doté d'une extrémité de captation (10a) de chaleur et

d'une extrémité de diffusion (10b) de la chaleur à la cartouche (2)

3. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le dispositif thermoconducteur (10) est amovible. 5
4. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait de comprendre un bouclier thermique (8a) positionné entre l'utilisateur thermique (3) et l'injecteur (6), que le brûleur (9) traverse et sur lequel ledit brûleur (9) est fixé. 10
5. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait de comprendre un support (8b) qui soutient le verre (12) d'une lampe (11) et fixe le brûleur (9). 15
6. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait de comprendre un pare-vent (8c) qui soutient le brûleur (9). 20
7. Appareil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que ledit utilisateur thermique (3) est constitué par une flamme libre. 25
8. Appareil selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le brûleur (9) est soutenu par le dispositif thermoconducteur (10). 30

30

35

40

45

50

55

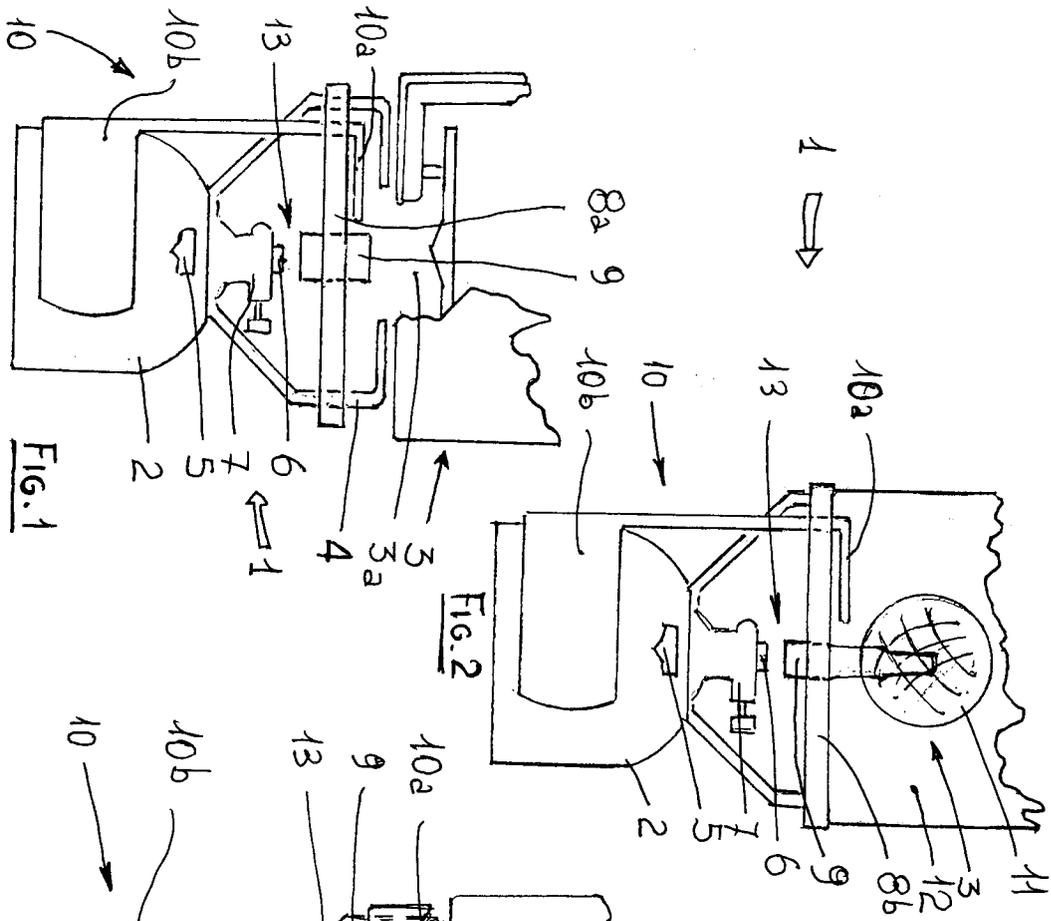


Fig. 1

Fig. 2

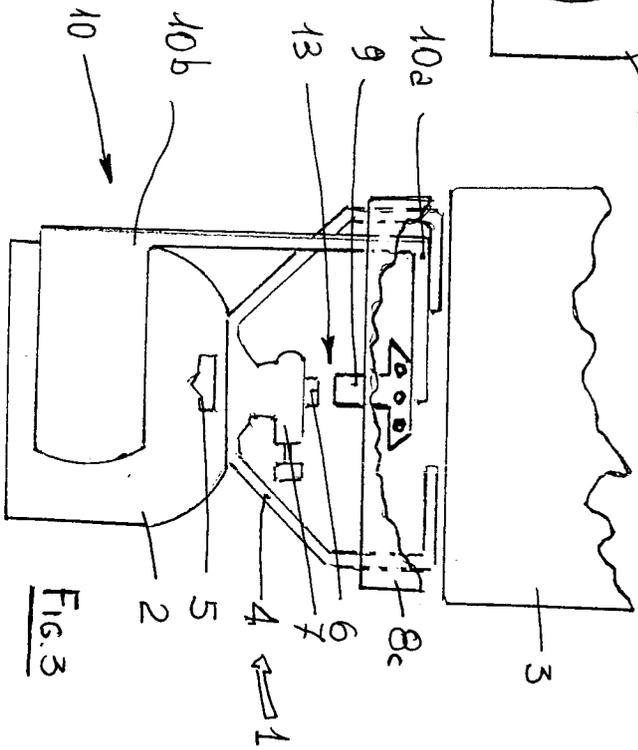


Fig. 3

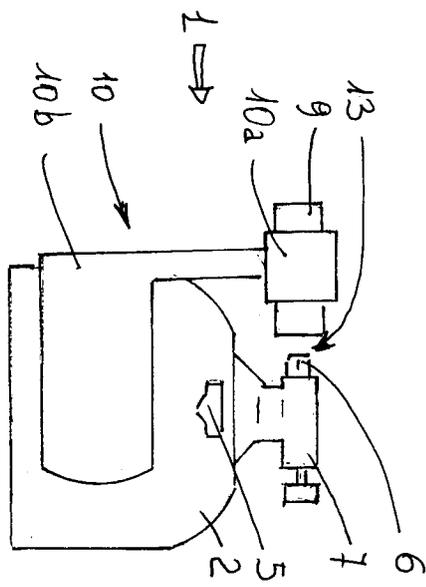


Fig. 4



Office européen  
des brevets

**RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE**

Numéro de la demande  
EP 97 83 0495

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	FR 2 330 961 A (APPLIC GAZ SA) 3 juin 1977 * revendications; figures 1,2 * ---	1-3,8	F24C3/14
X	WO 97 21961 A (TOKAI CORP ;MIFUNE HIDEO (JP); NAKAMURA YASUAKI (JP)) 19 juin 1997 * abrégé * ---	1,2	
A	CH 543 265 A (KISAG) 14 décembre 1973 * colonne 2, ligne 47 - ligne 58; figure 1 * -----	6	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F24C
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	24 septembre 1998	Vanheusden, J	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)