

(19)



(11)

EP 2 397 767 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.12.2011 Bulletin 2011/51

(51) Int Cl.:
F24B 1/24 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11166549.3**

(22) Date de dépôt: **18.05.2011**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeurs:
 • **Faure, Pascal**
26000, VALENCE (FR)
 • **Simonin, Jean-Luc**
26120, BARCELONNE (FR)

(30) Priorité: **19.05.2010 FR 1053865**

(74) Mandataire: **Prugneau, Philippe**
Cabinet Prugneau-Schaub
3 avenue Doyen Louis Weil
Le Grenat - EUROPOLE
38000 Grenoble (FR)

(71) Demandeur: **Solucra**
38110 Saint Victor de Cessieu (FR)

(54) **Système de chauffage ayant une structure tournante autour du foyer**

(57) Un système de chauffage qui comprend un foyer (3) entouré au moins partiellement par un élément (4) solide d'accumulation et de diffusion lente de chaleur est

caractérisé en ce que ledit élément solide d'accumulation (4) est monté tournant autour du foyer ce qui permet de répartir de façon homogène la chaleur dans cet élément solide d'accumulation et de diffusion de la chaleur.

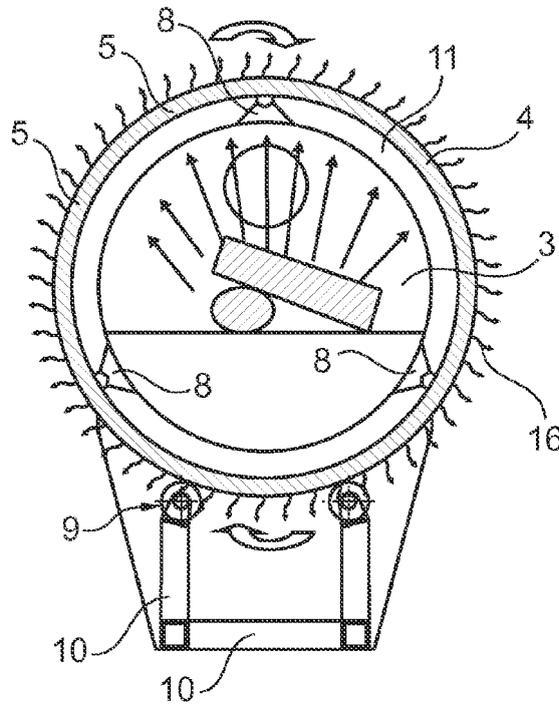


Fig. 4

EP 2 397 767 A1

Description

[0001] L'invention concerne un système de chauffage comprenant un foyer, par exemple une chambre de combustion adaptée pour des bûches de bois, des granulés de bois ou pellets, mais aussi du pétrole ou du gaz, qui est entouré au moins partiellement par un élément solide d'accumulation et de diffusion lente de chaleur.

[0002] Le foyer peut être aussi du type mixte ou hybride à double combustion, par exemple avec deux chambres de combustion adaptées pour des bûches de bois et/ou des pellets.

[0003] L'invention concerne plus particulièrement un poêle à bois qui est utilisé pour chauffer une pièce de vie dans une habitation ou des bureaux.

[0004] On connaît déjà des poêles à bois ayant un foyer entouré par un élément solide d'accumulation et de diffusion lente de chaleur du type en céramique ou en stéatite. Cet élément solide d'accumulation et de diffusion lente de la chaleur contribue à améliorer le rendement du poêle.

[0005] Toutefois, on a constaté que la partie basse du poêle reste toujours moins chaude que la partie haute du poêle ce qui fait que dans une pièce, l'air ambiant autour du poêle reste globalement stratifié avec une couche froide au ras du sol et une couche beaucoup plus chaude au plafond de la pièce. Par ailleurs, cette partie haute du poêle peut atteindre des températures assez importantes ce qui peut présenter un risque d'accident par brûlure. C'est le cas notamment pour le poêle décrit dans la publication DE 200 12 248.

[0006] Le but de l'invention est de remédier aux inconvénients indiqués plus haut.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un système de chauffage comprenant un foyer entouré au moins partiellement par un élément solide d'accumulation et de diffusion lente de chaleur, caractérisé en ce que ledit élément solide d'accumulation est monté tournant autour du foyer.

[0008] La rotation de l'élément solide d'accumulation et de diffusion de chaleur permet de répartir la chaleur de façon homogène dans cet élément solide d'accumulation et donc aussi autour du foyer d'un poêle à bois par exemple ce qui permet d'apporter un confort thermique dans la pièce où est installé le poêle mais aussi de d'abaisser globalement la température sur la partie haute du poêle pour réduire les risques d'accident par brûlure.

[0009] Le système de chauffage selon l'invention peut présenter les particularités suivantes :

- le foyer peut être cylindrique et ledit élément solide d'accumulation peut avoir une forme annulaire coaxiale au foyer;
- ledit élément solide d'accumulation peut être entraîné en rotation autour du foyer par un moteur électrique;
- l'élément solide d'accumulation est monté rotatif autour du foyer par l'intermédiaire d'un jeu de rou-

- lements répartis sur la périphérie circulaire du foyer;
- ledit foyer peut être adapté pour des bûches de bois et/ou des granulés de bois.

5 **[0010]** Un exemple de réalisation d'un système de chauffage selon l'invention est décrit ci-après et illustré par les dessins.

10 La figure 1 représente le corps de chauffe d'un poêle à bois selon l'invention.

15 La figure 2 représente l'élément solide d'accumulation et de diffusion lente de chaleur qui est destiné à être monté rotatif autour du corps de chauffe du poêle.

20 La figure 3 représente vu en éclaté un élément solide d'accumulation et de diffusion de chaleur du type modulaire.

25 La figure 4 est un schéma selon une première coupe longitudinale d'un poêle à bois selon l'invention.

30 La figure 5 est un schéma selon une seconde coupe longitudinale du poêle à bois de la figure 4.

[0011] Sur la figure 1, on a représenté de façon partielle le corps de chauffe 1 d'un poêle à bois selon l'invention, ici adapté pour des bûches de bois. Comme visible sur cette figure 1, le corps de chauffe est globalement tubulaire et plus particulièrement ici il est cylindrique avec un axe longitudinal A qui s'étend à l'horizontale quand le poêle repose au sol. Dans cet exemple, le conduit 2 des fumées est raccordé à l'arrière du poêle et le foyer 3 à l'intérieur du corps de chauffe présente une sole horizontale et s'ouvre en façade par l'intermédiaire d'une porte vitrée pivotante de forme circulaire (non représentée).

[0012] Selon l'invention, le foyer 3 est entouré par un élément 4 solide d'accumulation et de diffusion lente de chaleur visible sur les figures 2 et 3. Cet élément solide 4 en céramique ou en stéatite par exemple est monté tournant ou rotatif autour du foyer selon un axe de rotation horizontal A comme illustré par les flèches sur la figure 2.

45 **[0013]** Cet élément solide 4 peut être formé d'un assemblage de plusieurs plaques identiques en céramique ou en stéatite telles que 5 en forme de quartier qui sont juxtaposées et fixées à la périphérie de deux bagues circulaires 6 espacées axialement selon l'axe A. Cette structure tournante constituée par l'élément solide 4 et les bagues 6 vient donc se monter de façon coaxiale autour la périphérie extérieure cylindrique du corps de chauffe 1 qui reste fixe. Il est entendu que cet élément solide d'accumulation peut se présenter sous une forme annulaire mais discontinue c'est-à-dire avec des espaces plus ou moins grands entre les plaques 5 par exemple.

[0014] Sur la figure 2, l'élément solide 4 forme un an-

neau qui est recouvert par un parement 7, par exemple en tôle, ici d'une seule pièce en forme de douille à fond ouvert. Ce parement 7 peut être prévu solidaire en rotation avec l'élément solide d'accumulation 4 autour du corps de chauffe 1 ou au contraire fixe sur le corps de chauffe, l'élément solide d'accumulation 4 tournant alors à l'intérieur du parement 7.

[0015] Ce parement 7 peut aussi être prévu modulaire et interchangeable, en bois, en verre, en métal, en pierre, décliné selon plusieurs modèles avec des motifs en couleur par exemple. Ce parement peut être donc un élément de décoration qui peut avoir une fonction de protection en recouvrant les surfaces très chaudes du poêle.

[0016] Sur les figures 4 et 5, on a représenté vu en coupe le poêle selon l'invention avec le foyer 3 à section transversale circulaire qui est adapté ici pour des bûches de bois. L'élément solide 4 à section transversale circulaire est disposé de façon coaxiale au foyer 3 selon l'axe de rotation A. Il est monté tournant autour du foyer par l'intermédiaire d'un jeu de roulements 8 (ici répartis uniformément en triangle que la périphérie du foyer) fixés au corps de chauffe et sur lesquelles se déplacent les bagues 6. On a représenté sur la figure 4, différentes plaques 5 de l'élément solide 4 réparties uniformément sur la périphérie circulaire du foyer ce qui favorise la convection et une répartition homogène de la chaleur tout en évitant des déperditions thermiques. L'élément solide d'accumulation 4 est ici porté en berceau par un jeu de galets de roulement 9 soutenus par le socle 10 du poêle.

[0017] Un espace annulaire 11 est prévu entre la surface extérieure cylindrique du foyer 3 et la surface intérieure cylindrique de l'élément solide 4 pour permettre une circulation d'air, le chauffage de l'élément solide 4 se faisant par convection et rayonnement.

[0018] Le mouvement rotatif de l'élément solide 4 autour du foyer 3 peut être réalisé de façon manuelle ou de façon mécanique. La rotation mécanique de l'élément solide 4 peut se faire par l'intermédiaire d'une couronne 12 crantée sur sa périphérie intérieure qui est montée de façon coaxiale sur l'élément solide 4, par exemple sur une extrémité axiale de celui-ci à l'arrière du foyer, et d'un pignon 13 engagé dans la couronne 12 et couplé à travers un limiteur de couple 14 à un moteur électrique 15. La couronne 12 et donc l'élément solide 4 peut être entraînée en rotation lente par le moteur 15 et ce de façon continue ou par intermittence. Le moteur 15 peut être asservi à une consigne de température laquelle peut être relevée par une sonde de température placée sur la partie haute du poêle ou sur la partie basse du poêle.

[0019] On a représenté par des flèches telles que 16 la chaleur qui se diffuse tout autour de l'élément solide d'accumulation et de diffusion lente de chaleur 4 mais aussi sur le dessus et le dessous du poêle.

[0020] Le rendement d'un poêle à structure tournante selon l'invention peut être de 50% meilleur que le même poêle sans structure tournante. Cette structure tournante contribue à réduire les points très chaud du poêle ce qui améliore la sécurité d'utilisation. Une barrière de sécuri-

té, du type pivotante ou rétractable ou analogue, peut être prévue en façade du poêle devant la porte vitrée fermant le foyer 3.

5

Revendications

1.

1. Système de chauffage comprenant un foyer (3) entouré au moins partiellement par un élément (4) solide d'accumulation et de diffusion lente de chaleur, **caractérisé en ce que** ledit élément solide d'accumulation (4) est monté tournant autour du foyer.

10

2.

2. Système de chauffage selon la revendication 1, dans lequel le foyer (3) est cylindrique et ledit élément solide d'accumulation (4) a une forme annulaire coaxiale au foyer.

15

3.

3. Système de chauffage selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ledit élément solide d'accumulation (4) est entraîné en rotation autour du foyer (3) par un moteur électrique (15).

20

4.

4. Système de chauffage selon la revendication 2, dans lequel l'élément solide d'accumulation (4) est monté rotatif autour du foyer par l'intermédiaire d'un jeu de roulements (8) répartis sur la périphérie circulaire du foyer.

25

5.

5. Système de chauffage selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ledit foyer (4) est adapté pour des bûches de bois et/ou des granulés de bois.

30

35

40

45

50

55

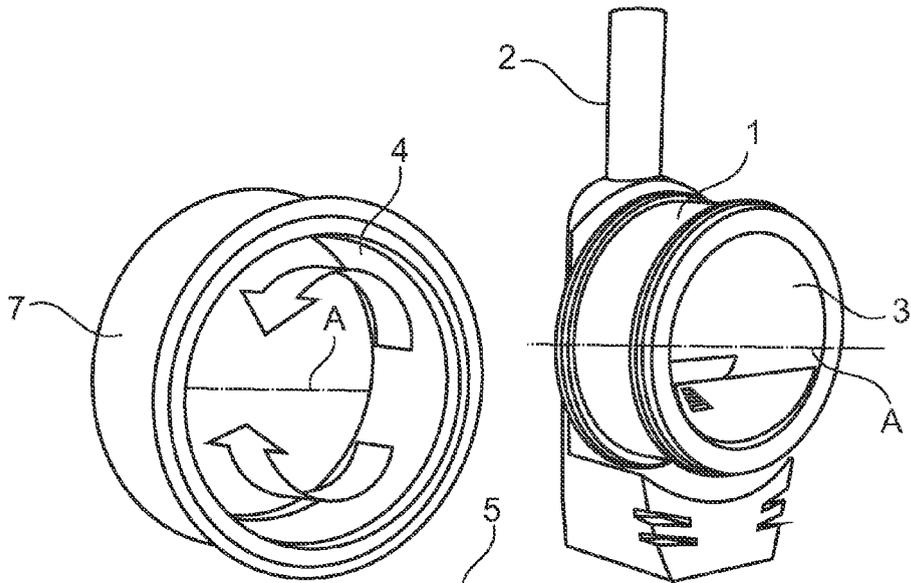


Fig. 2

Fig. 1

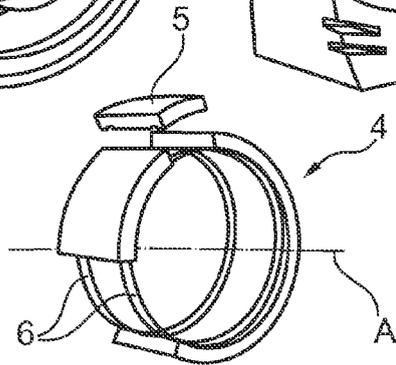


Fig. 3

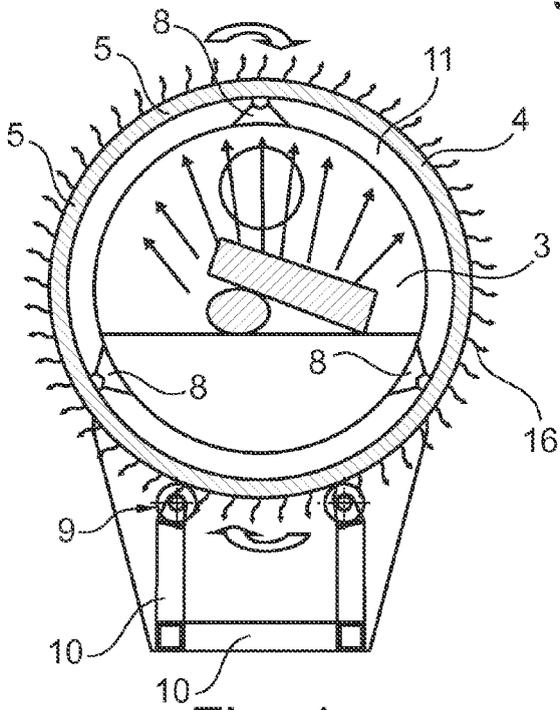


Fig. 4

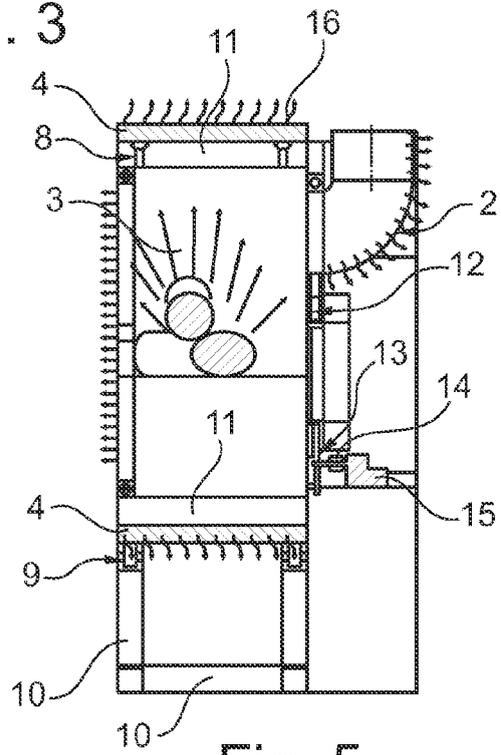


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 11 16 6549

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 200 12 248 U1 (ERWIN KOPPE KERAMISCHE HEIZGER [DE]) 21 septembre 2000 (2000-09-21) * page 2 - page 3; figure 1 * -----	1-5	INV. F24B1/24
A	US 5 083 870 A (SINDELAR ROBERT A [US] ET AL) 28 janvier 1992 (1992-01-28) * colonne 3 - colonne 10; figures 1-7 * -----	2-5	
A	US 4 724 777 A (REED LELAND M [US] ET AL) 16 février 1988 (1988-02-16) * le document en entier * -----	1-5	
A	FR 2 350 136 A1 (BOUILLET IND LAURENT [FR]) 2 décembre 1977 (1977-12-02) * le document en entier * -----	1-5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F24H F24B F23B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 12 août 2011	Examineur Makúch, Milan
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 11 16 6549

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

12-08-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 20012248	U1	21-09-2000	AUCUN	
US 5083870	A	28-01-1992	CA 2059002 A1 DE 4200760 A1	19-07-1992 23-07-1992
US 4724777	A	16-02-1988	AUCUN	
FR 2350136	A1	02-12-1977	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 20012248 [0005]