

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : 2 936 302

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

②1 N° d'enregistrement national : 09 56544

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : F 24 C 1/06 (2006.01), F 24 C 7/06, 15/08

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.09.09.

③0 Priorité : 23.09.08 GB GB0817308.0.

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 26.03.10 Bulletin 10/12.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : WHITE JOHN — GB.

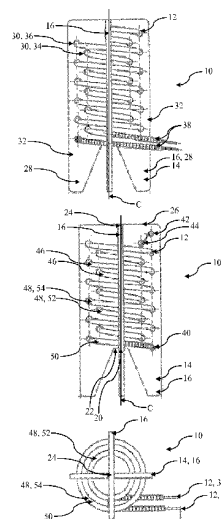
⑦2 Inventeur(s) : WHITE JOHN.

⑦3 Titulaire(s) : WHITE JOHN.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET GERMAIN & MAUREAU.

⑤4 APPAREIL DE CONVERSION A ELEMENT CHAUFFANT ELECTRIQUE.

⑤7 Appareil de conversion à élément chauffant électrique  
10 pour une cuisinière à combustible fossile, l'appareil com-  
prenant un support 14 et au moins un élément chauffant  
électrique 12 qui est supporté par le support 14 dans un  
agencement en spirale.



FR 2 936 302 - A1



La présente invention concerne un appareil de conversion à élément chauffant électrique pour une cuisinière à combustible fossile.

De nombreux foyers possèdent une cuisinière à combustible fossile telle qu'une cuisinière professionnelle en fonte qui est représentée par AGA ou  
5 Rayburn RTM. Une cuisinière à combustible fossile peut typiquement comprendre deux, trois ou quatre fours. Une cuisinière à deux fours possède typiquement trois portes derrière lesquelles se trouvent un brûleur, une  
10 rôtissoire et un four à feu doux. Une cuisinière à trois fours inclut également typiquement un four à cuisson, et une cuisinière à quatre fours peut inclure en outre un four de réchauffage et une plaque chauffante sur la surface  
supérieure. L'ensemble des cuisinières ont généralement un ou deux réchauds, un pour l'ébullition et/ou un pour la cuisson à feu doux.

Le combustible fossile utilisé pour ces types de cuisinières est généralement le kérosène, le diesel, le gaz naturel, le propane et un  
15 combustible solide tel que le charbon et le bois.

En termes de consommation hebdomadaire de combustible, il n'est pas excessif de consommer 40 litres de kérosène ou de diesel, 60 litres de propane ou 425kWh de gaz naturel. Avec le coût continuellement croissant du  
20 combustible fossile et l'impact sur l'environnement associé à l'utilisation d'un tel combustible fossile, ces types de cuisinières deviennent bien moins souhaitables et difficiles à revendre si l'on souhaite passer à un combustible alternatif.

La présente invention cherche à fournir une solution par laquelle le propriétaire d'une cuisinière à combustible fossile existante peut convertir sa  
25 cuisinière pour fonctionner à l'électricité.

Selon un premier aspect de l'invention, il est prévu un appareil de conversion à élément chauffant électrique pour une cuisinière à combustible fossile, l'appareil comprenant un support et au moins un élément chauffant électrique qui est supporté par le support dans un agencement en spirale.

30 Des caractéristiques préférables et/ou optionnelles du premier aspect de l'invention sont définies comme suit :

- L'appareil comprend un support et au moins un élément chauffant électrique qui est supporté par le support dans un agencement en spirale.

- L'élément chauffant possède une portion chauffante et une  
35 portion de queue, la portion chauffante étant formée en tant que spirale autour

d'un axe longitudinal de l'élément chauffant, et l'étendue longitudinale de la portion chauffante étant enroulée et supportée par le support.

- Des spires adjacentes dudit au moins un élément chauffant électrique sont maintenues dans un rapport espacé par le support.

5 - Une étendue longitudinale dudit au moins un élément chauffant électrique inclut deux spirales qui sont supportés par le support.

- Une première dite spirale possède un rayon constant et sensiblement constant, et la seconde dite spirale possède un rayon constant ou sensiblement constant qui est différent de celui de la première spirale.

10 - Une première dite spirale est prévue au sein d'une seconde dite spirale.

- Un second dit élément chauffant électrique est agencé en tant que spirale et supporté par le support.

- Le ou chaque dit élément chauffant électrique est flexible.

15 - Le support inclut deux battants concourants.

- Les battants se coupent au niveau de leurs lignes médianes et à angle droit l'un de l'autre.

- Chaque battant inclut une fente à mi-chemin le long de sa ligne médiane pour accepter l'autre battant en tant qu'ajustement coulissant.

20 - Chaque battant inclut une pluralité d'ouvertures espacées pour recevoir le ou chaque élément chauffant électrique.

- Les ouvertures sont espacées dans une direction longitudinale du battant.

25 - Les ouvertures sont espacées dans une direction latérale du battant.

- Une étendue latérale du support est uniforme le long d'une étendue longitudinale de celui-ci.

- Le support est formé de céramique.

- Le support inclut une pluralité de pieds.

30 - L'appareil de conversion se présente sous la forme d'un kit de pièces.

Selon un second aspect de l'invention, il est prévu une cuisinière à combustible fossile qui est convertie pour le chauffage par électricité, la cuisinière comprenant un appareil de conversion à élément chauffant électrique  
35 conformément au premier aspect de l'invention.

La présente invention sera maintenant décrite plus particulièrement, à titre d'exemple uniquement, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

la Figure 1 est une vue de dessus d'un côté de l'appareil de conversion à élément chauffant électrique, conformément au premier aspect de l'invention ;

la Figure 2 est une vue de dessus d'un autre côté de l'appareil de conversion à élément chauffant électrique ; et

la Figure 3 est une vue en plan du dessus de l'appareil de conversion à élément chauffant électrique.

En référence aux dessins, il est illustré un appareil de conversion à élément chauffant électrique 10 qui comprend un seul élément chauffant électrique flexible allongé 12 et un support 14. Le support 14 est formé de matériau résistant à la chaleur et dans ce cas, est en céramique. Le support 14 possède deux battants plans concourants 16 de dimensions extérieures identiques ou sensiblement identiques. Chaque battant 16 possède une ligne médiane C définissant un axe de symétrie le long de l'étendue longitudinale du battant 16. Une fente 20 est formée à mi-chemin le long de la ligne médiane C depuis un bord inférieur 22 d'un premier des battants 16, et une autre fente 24 est formée à mi-chemin le long de la ligne médiane C depuis un bord supérieur 26 d'un second des battants 16. Les deux battants 16 peuvent ainsi être interengagés à coulissement par le biais des fentes respectives 20, 24 de sorte que les battants 16 s'étendent à angle droit l'un par rapport à l'autre. Une dimension extérieure latérale du support 14 est par conséquent uniforme le long d'une étendue longitudinale du support 14.

Chaque battant 16 inclut également deux pieds 28 qui sont fournis par une découpe dans le bord inférieur 22 du battant 16, réduisant de ce fait matériau et poids, et économisant des frais, tout en maintenant la stabilité et améliorant le mouvement de l'air pour le transfert thermique.

Une pluralité d'ouvertures 30, qui sont de préférence des orifices traversants circulaires, sont formées dans chaque battant 16 du support 14. Dans le présent mode de réalisation, chaque aile 32 de chaque battant 16 inclut deux colonnes des ouvertures 30 qui sont espacées dans la direction latérale du support 14. Chaque colonne s'étend parallèlement ou sensiblement parallèlement à la ligne médiane C du battant 16 et les ouvertures 30 sont espacées dans la direction longitudinale du support 14. Les ouvertures 30 de la

colonne la plus interne 34 de chaque aile 32 sont décalées des ouvertures 30 de la colonne adjacente la plus externe 36 de chaque aile 32. Les ouvertures les plus internes 30 sont positionnées pour être alignées à mi-chemin entre les ouvertures 30 dans la colonne la plus externe 36. Chaque ouverture la plus interne 30 sur une aile 32 d'un battant 16 est dans le même plan, horizontal lors de l'utilisation, qu'une ouverture la plus externe 30 sur l'aile opposée 32 du battant 16.

Avec les deux battants 16 du support 14 interconnectés par le biais de leurs fentes respectives 20, 24, formant une section transversale latérale généralement en forme de X, l'élément chauffant électrique flexible allongé 12 est coulissé à travers les ouvertures 30 de manière à être supporté par le support 14. Une queue 38 de l'élément chauffant 12 est initialement passée à travers l'ouverture la plus inférieure 40 de la colonne la plus externe 36 d'ouvertures des battants 16, puis passée autour du support 14 en filetant à travers les ouvertures suivantes 30 dans les ailes adjacentes 32 de manière progressive. Une fois que l'élément chauffant 12 atteint l'ouverture la plus supérieure 42 de la colonne la plus externe 36, comme il est illustré au mieux à la Figure 2, la direction d'enroulement de l'élément chauffant 12 est inversée, et l'élément chauffant 12 est passé à travers l'ouverture interne la plus supérieure 44 immédiatement adjacente, puis enroulé vers le bas du support 14 à travers la colonne la plus interne 34 d'ouvertures 30 des battants 16 de manière progressive.

De cette manière, l'élément chauffant 12 est enroulé dans une direction autour du support 14, puis enroulé dans une seconde direction qui est opposée à la première direction autour du support 14. Chaque spire 46 de chaque spirale 48 est espacée de spires adjacentes 46 par l'espacement des ouvertures 30.

Une portion chauffante 50 de l'élément chauffant 12 qui s'étend depuis les queues 38 est elle-même enroulée. Par conséquent, la portion chauffante 50 est enroulée autour de l'axe longitudinal de l'élément chauffant 12 ainsi que l'étendue longitudinale de la portion chauffante 50 qui est agencée en deux spirales 48 sur le support 14. Chaque spire 46 de la spirale respective 48 possède le même rayon ou sensiblement le même rayon et le rayon de la spire interne 52 est inférieur au rayon de la spire externe 54.

Les queues 38 de l'élément chauffant 12 sont maintenues par le support 14 par le biais des ouvertures internes et externes 30 de manière à

être adjacentes les unes aux autres. Le support 14 avec l'élément chauffant 12 est ensuite placé au sein de la cuisinière à une position appropriée. Les queues 38 peuvent ensuite être facilement connectées à une alimentation électrique, telle que le secteur électrique d'un foyer. La longueur des queues  
5 38 peut être toute distance en fonction de la nécessité de permettre la connexion à l'alimentation électrique.

Il s'est avéré que la formation de l'élément chauffant en deux spirales qui sont supportées par le support fournit un meilleur chauffage que l'utilisation simple d'une seule spirale.

10 Le matériau céramique du support est également avantageux car il agit comme élément de stockage thermique et promeut un meilleur transfert thermique vers l'air environnant au sein de l'espace du four de la cuisinière.

De préférence, l'appareil de conversion à élément chauffant électrique est fourni en tant que kit de pièces, permettant ainsi le montage et  
15 l'installation sur site.

Bien que la portion chauffante de l'élément chauffant soit enroulée autour de l'axe longitudinal de l'élément chauffant, s'étendant de ce fait de manière transversale à l'axe longitudinal, la portion chauffante peut être non enroulée ou s'étendre parallèlement à l'axe longitudinal.

20 Un seul élément chauffant est suggéré ci-dessus. Toutefois, plus d'un élément chauffant peut être prévu sur un support en utilisant les ouvertures. Dans ce cas, chaque élément chauffant peut inclure les deux spirales décrites ci-dessus supportées par le support, ou chaque élément chauffant peut seulement être agencé en tant que spirale unique sur le support.

25 Les spirales de l'élément chauffant agencées sur le support décrivent typiquement une forme hélicoïdale uniforme de rayon de spire égal. Toutefois, la ou chaque spirale peut décrire une spirale et ainsi les ouvertures dans les battants du support seraient positionnées en conséquence.

Il est ainsi possible de fournir un appareil de conversion à élément  
30 chauffant électrique qui permet à une cuisinière à combustible fossile d'être convertie facilement et économiquement pour être chauffée par l'électricité. La cuisinière peut être convertie pour fonctionner uniquement à l'électricité ou en tant que double combustible ou combustible multiple étant donné qu'il est faisable de maintenir le moyen de chauffage d'origine tout en ajoutant l'appareil  
35 de conversion à élément chauffant électrique. L'appareil de conversion à élément chauffant électrique peut être monté sur de nouveaux modèles et

d'anciens modèles de cuisinière, et intégré sur des cuisinières installées au préalable.

Etant donné que l'appareil est électrique, aucun carneau n'est nécessaire dans la conversion, économisant de ce fait des frais, et il n'y a  
5 aucune émission nocive pour l'environnement suite à la conversion. Les prix sont bas pour le client suite à la conversion en raison du prix inférieur de l'électricité par rapport au combustible fossile, et aucune installation de stockage n'est nécessaire, contrairement au pétrole. L'entretien et la  
10 entretien de l'appareil sont faibles, réduisant ainsi également les coûts continus, et l'électricité peut même être fournie directement par un client par des sources renouvelables, telles que l'énergie solaire ou le vent. En utilisant l'électricité, les frais de transport, par exemple pour la livraison de pétrole, sont également annulés.

Les modes de réalisation décrits ci-dessus sont fournis à titre  
15 d'exemples uniquement et diverses autres modifications seront apparentes à l'homme de l'art sans s'écarter de la portée de l'invention telle que définie par les revendications annexées.

## REVENDEICATIONS

1. Appareil de conversion à élément chauffant électrique pour une cuisinière à combustible fossile, l'appareil comprenant un support et au moins un élément chauffant électrique qui est supporté par le support dans un agencement en spirale.

2. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon la revendication 1, dans lequel l'élément chauffant possède une portion chauffante et une portion de queue, la portion chauffante étant formée en tant que spirale autour d'un axe longitudinal de l'élément chauffant, et l'étendue longitudinale de la portion chauffante étant enroulée et supportée par le support.

3. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel des spires adjacentes dudit au moins un élément chauffant électrique sont maintenues dans un rapport espacé par le support.

4. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel une étendue longitudinale dudit au moins un élément chauffant électrique inclut deux spirales qui sont supportés par le support.

5. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon la revendication 4, dans lequel une première dite spirale possède un rayon constant et sensiblement constant, et la seconde dite spirale possède un rayon constant ou sensiblement constant qui est différent de celui de la première spirale.

6. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon la revendication 4 ou la revendication 5, dans lequel une première dite spirale est prévue au sein d'une seconde dite spirale.

7. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre un second dit élément chauffant électrique qui est agencé en tant que spirale et supporté par le support.

8. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou chaque dit élément chauffant électrique est flexible.

9. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le support inclut deux battants concourants.

5 10. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon la revendication 9, dans lequel les battants se coupent au niveau de leurs lignes médianes et à angle droit l'un de l'autre.

10 11. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon la revendication 9 ou la revendication 10, dans lequel chaque battant inclut une fente à mi-chemin le long de sa ligne médiane pour accepter l'autre battant en tant qu'ajustement coulissant.

12. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, dans lequel chaque battant inclut une pluralité d'ouvertures espacées pour recevoir le ou chaque élément chauffant électrique.

15 13. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon la revendication 12, dans lequel les ouvertures sont espacées dans une direction longitudinale du battant.

20 14. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon la revendication 12 ou la revendication 13, dans lequel les ouvertures sont espacées dans une direction latérale du battant.

15. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une étendue latérale du support est uniforme le long d'une étendue longitudinale de celui-ci.

25 16. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le support est formé de céramique.

30 17. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le support inclut une pluralité de pieds.

18. Appareil de conversion à élément chauffant électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, sous la forme d'un kit de pièces.

35 19. Cuisinière à combustible fossile qui est convertie pour le chauffage par électricité, la cuisinière comprenant un appareil de conversion à

9

élément chauffant électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes.

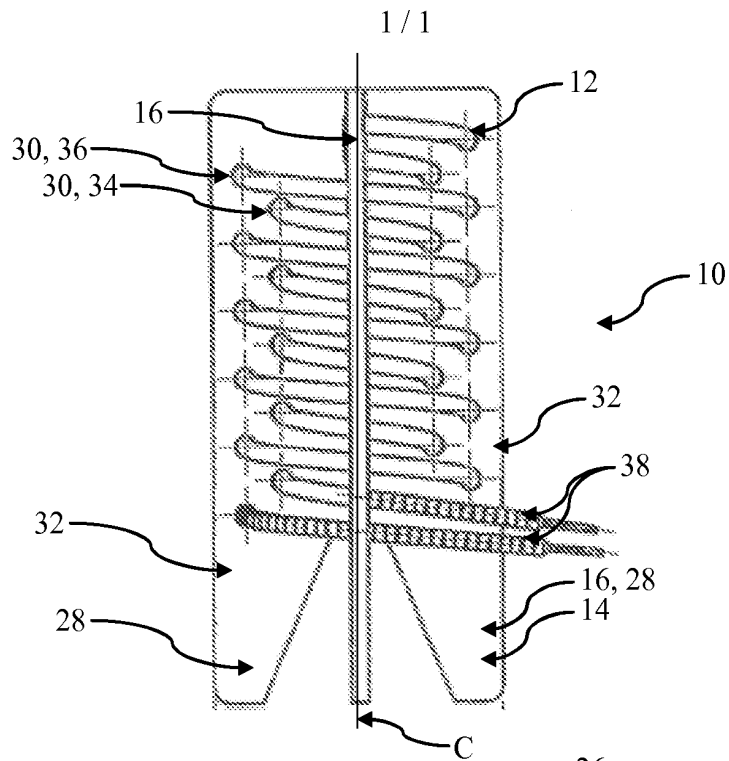


Fig. 1

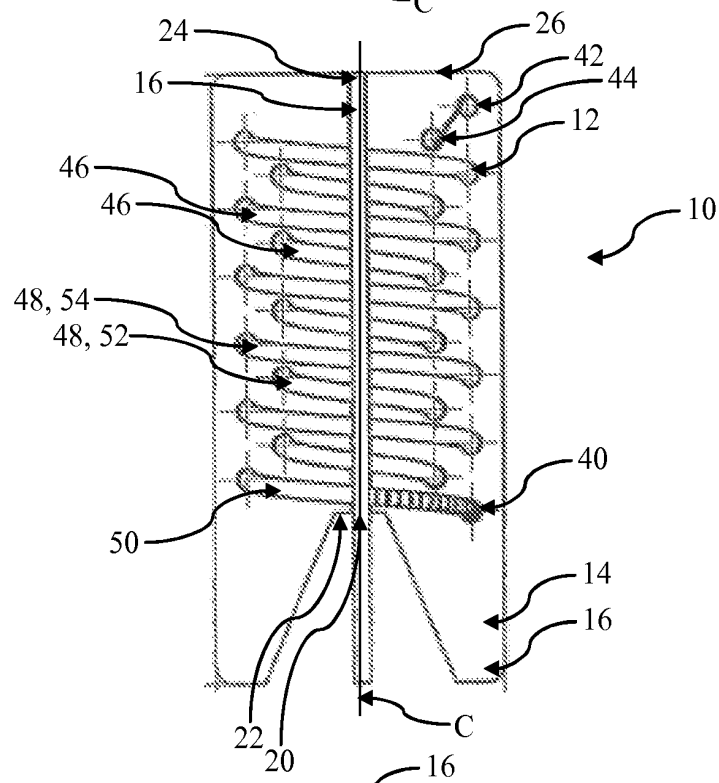


Fig. 2

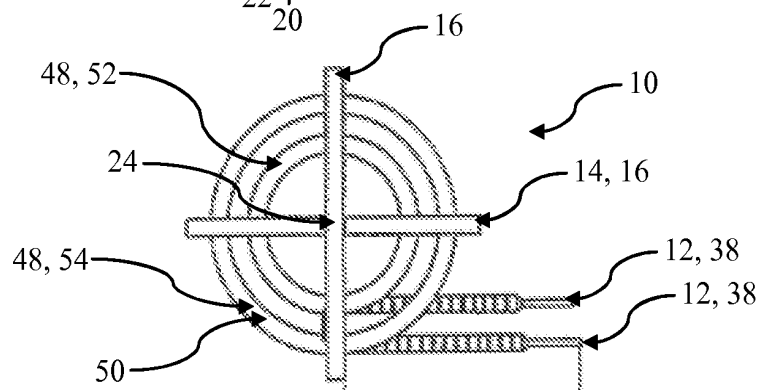


Fig. 3