

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 30391 B1** (51) Cl. internationale : **F24H 1/10; F24H 1/20**

(43) Date de publication :
04.05.2009

(21) N° Dépôt :
31344

(22) Date de Dépôt :
31.10.2008

(30) Données de Priorité :
02.05.2006 FR 0651563

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2007/052936 27.03.2007

(71) Demandeur(s) :
WATERSLIM HOLDING SARL, 69, BOULEVARD DE LA PETRUSSE L-2320 LUXEMBOURG (LU)

(72) Inventeur(s) :
SOMAJINI, Claude

(74) Mandataire :
CABINET CHARDY

(54) Titre : **CHAUFFE-EAU PLAT**

(57) Abrégé : Dispositif (1) de chauffage de l'eau comprenant un réservoir d'eau et des moyens de chauffage (4) caractérisé par le fait que le réservoir comporte une pluralité de conduits (5) indépendants et juxtaposés débouchant en leur extrémité principale dans une partie commune de captage d'eau chaude, et que les conduits (5) débouchent en leur extrémité secondaire dans une partie commune de chauffage de l'eau. L'invention trouvera son application pour la production d'eau chaude à usage domestique

Abrege

Dispositif (1) de chauffage de l'eau comprenant un réservoir d'eau et des moyens de chauffage (4) caractérisé par le fait que le réservoir comporte une pluralité de conduits (5) indépendants et juxtaposés débouchant en leur extrémité principale dans une partie commune de captage d'eau chaude, et que les conduits (5) débouchent en leur extrémité secondaire dans une partie commune de chauffage de l'eau. L'invention trouvera son application pour la production d'eau chaude à usage domestique

04 MAI 2009

5

10

15

CHAUFFE-EAU PLAT

20

La présente invention a pour objet un dispositif de chauffage de l'eau comprenant un réservoir d'eau et des moyens de chauffage.

Elle trouvera en particulier son application pour la production d'eau chaude à usage domestique.

25

Les dispositifs de chauffage de l'eau sont classiquement de forme cylindrique et nécessitent donc beaucoup de place.

30

Cependant, il existe des chauffe-eau de forme aplatie comme décrit dans le document US 4,551,612. Le dispositif de chauffage de l'eau décrit est de forme aplatie et parallélépipédique. Pour résister à la pression de l'eau contenue dans le dispositif, les parois intérieures sont en forme de créneaux. Le dispositif possède plusieurs résistances placées perpendiculairement aux créneaux et à différentes hauteurs du dispositif.

Avec un tel dispositif, la quantité d'eau chauffée reste faible puisque pour résister à la pression de l'eau les parois en forme de créneaux ne doivent pas être trop éloignées.

5 Le document GB 731.769 décrit un chauffe-eau de forme aplatie compartimenté verticalement, un compartiment comprend la résistance, et un autre compartiment les moyens de captage d'eau chaude. Ce dispositif du fait de sa structure a un déséquilibre thermique et les compartiments ne sont pas chauffés à la même température car les mouvements d'eau sont limités.

10 Le document DE 4012203 décrit un chauffe-eau muni d'une résistance en partie basse et de compartiments cylindriques. Ce chauffe-eau présente de nombreux inconvénients tels qu'une déperdition importante de chaleur entre les compartiments du fait de leur forme. De plus, cette forme diminue le volume d'eau stockable dans le chauffe-eau. Enfin le chauffe-eau doit être raccordé à l'eau chaude et froide par sa partie supérieure. Dans le cas où les tuyaux ne
15 sont pas bien positionnés des travaux de plomberie doivent être effectués.

La présente invention tend à résoudre tout ou partie de ces problèmes en proposant un dispositif de chauffage de l'eau comprenant un réservoir d'eau et des moyens de chauffage caractérisé par le fait que le réservoir comporte une pluralité de conduits indépendants et juxtaposés débouchant en leur
20 extrémité principale dans une partie commune de captage d'eau chaude et en leur extrémité secondaire dans une partie commune de chauffage d'eau et que les conduits sont de section rectangulaire et que la partie commune de chauffage d'eau est apte à recevoir les moyens de chauffage perpendiculairement aux conduits.

25 L'avantage de la présente invention est de pouvoir contenir et chauffer efficacement un grand volume d'eau, tout en étant de forme parallélépipédique, aplatie.

En effet, la structure interne constituée de conduits indépendants et juxtaposés débouchant dans une partie commune de captage d'eau chaude
30 renforce la résistance du dispositif à la pression de l'eau et améliore les mouvements d'eau et donc la convection du dispositif.

Dans un mode de réalisation, les conduits indépendants et juxtaposés débouchent en leur extrémité secondaire dans une partie commune de chauffage d'eau.

5 Un autre avantage du dispositif selon l'invention est la section rectangulaire des conduits. Ainsi, les conduits de section rectangulaire sont juxtaposés ce qui limite grandement la déperdition de chaleur entre les conduits. De plus, la section rectangulaire des conduits est optimale pour que le dispositif ait un volume d'eau le plus important dans un espace prédéfini.

10 Le positionnement perpendiculaire des moyens de chauffage par rapport aux conduits contribue à la bonne convection de l'eau dans le chauffe-eau et donc à une meilleure efficacité.

De plus, la paroi extérieure d'au moins une partie commune chevauche avantageusement la paroi extérieure entourant les conduits. Cette structure contribue à augmenter la résistance du dispositif à la pression de l'eau.

15 Les deux parties communes peuvent comporter au moins un orifice bouchable apte à recevoir les moyens de chauffage.

Un autre avantage de l'invention est la possibilité d'utiliser le dispositif dans différentes positions, selon les contraintes extérieures. Le dispositif peut être retourné à 180° ou à 90°.

20 D'autres buts et avantages apparaîtront au cours de la description qui suit d'un mode préféré de réalisation de l'invention qui n'en est cependant pas limitatif.

Auparavant, il est rappelé que l'invention est un dispositif de chauffage de l'eau comprenant un réservoir d'eau et des moyens de chauffage caractérisé
25 par le fait que le réservoir comporte une pluralité de conduits indépendants et juxtaposés débouchant en leur extrémité principale dans une partie commune de captage de l'eau chaude.

Suivant des variantes préférées de l'invention, le dispositif de chauffage est tel que :

30 - les conduits verticaux débouchent en leur extrémité secondaire dans une partie commune de chauffage de l'eau,

- les parties communes de chauffage d'eau et de captage d'eau chaude sont aptes à recevoir les moyens de chauffage perpendiculairement aux conduits,
- les conduits sont de section rectangulaire,
- 5 - les conduits sont formés par des cloisons espacées les unes des autres et s'étendant transversalement entre deux parois.
- les cloisons sont munies à la périphérie d'au moins deux côtés opposés de créneaux aptes à coopérer avec des encoches placées sur les parois.
- 10 - les conduits sont formés à partir de profilés de section rectangulaire accolés les uns aux autres,
- les conduits sont formés d'un ensemble de profilés de section rectangulaire espacés les uns des autres et d'espaces inter-profilés,
- 15 - les parties communes de captage d'eau chaude et de chauffage de l'eau sont sensiblement symétriques et identiques en dimension,
- les deux parties communes de captage de l'eau chaude et de chauffage de l'eau comportent au moins un orifice bouchable
- 20 - apte à recevoir les moyens de chauffage,
- au moins une des parties communes a une paroi extérieure qui chevauche la paroi extérieure entourant les conduits,
- le dispositif est entièrement enveloppé d'une matière isolante.

25 Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils représentent seulement un mode de réalisation de l'invention et permettront de la comprendre aisément.

Figure 1 : Vue en coupe de face du dispositif de chauffage.

Figure 2 : Vue de profile selon une coupe AA du dispositif.

Figure 3 : Vue du dessus selon une coupe CC du dispositif.

30 Figure 4 : Vue du dessus selon une coupe DD du dispositif.

Figure 5 : Vue schématique de face du dispositif dans un sens d'utilisation où les arrivée et sortie d'eau se font dans la partie inférieure du dispositif.

Figure 6 : Vue schématique de face du dispositif dans un sens d'utilisation où les arrivée et sortie d'eau se font dans la partie supérieure du dispositif.

Figure 7 : vue de face en coupe du dispositif de chauffage selon un
5 autre mode de réalisation.

Figure 8 : vue du dessus du dispositif selon la coupe AA de la figure 7.

Figure 9 : vue de profil d'une cloison et d'une paroi du dispositif de chauffage selon le mode de réalisation de la figure 7.

Figures 10, 11 et 12 : vues de profil détaillées de l'encastrement d'une
10 cloison et d'une paroi du dispositif de chauffage.

Le dispositif 1 de chauffage est constitué de conduits 5 indépendants et juxtaposés débouchant en leur extrémité principale dans une partie commune 2 et en leur extrémité secondaire dans une partie commune complémentaire 3.

Avantageusement, la partie commune 2 comporte l'embouchure du
15 tuyau de sortie de l'eau chaude, c'est donc la partie commune de captage de l'eau chaude, et la partie commune complémentaire 3 comporte les moyens de chauffage 4, c'est donc la partie commune de chauffage de l'eau.

Avantageusement, les conduits 5 sont formés à partir de profilés de section rectangulaire accolés les uns aux autres.

20 Dans un autre mode de réalisation, les conduits sont formés d'un ensemble de profilés de section rectangulaire espacés les uns des autres et des espaces inter-profilés.

Selon encore un autre mode de réalisation, les conduits 5 sont formés par le positionnement de cloisons 10 à intervalle, avantageusement, régulier
25 s'étendant transversalement entre deux parois 11.

Les deux parois 11 constituent le pourtour du dispositif de chauffage 1.

Selon une possibilité, les cloisons 11 possèdent à leurs périphéries des créneaux 13. Avantageusement, seuls les deux côtés opposés destinés à coopérer avec les parois 11 sont munis de créneaux 13.

30 Les créneaux 13 sont destinés à coopérer avec des encoches 12 alignées sur les parois 11.

Une fois le créneau 13 inséré dans une encoche 12, une soudure 14 est réalisée sur toute la surface de l'encoche 12.

L'avantage de ce mode de réalisation des conduits 5 est la rapidité d'assemblage et le faible coût puisque les soudures 14 ne sont pas réalisées sur toute la longueur de la cloison 10 mais seulement au niveau des créneaux 13 et des encoches 12.

5 Avantageusement, la partie commune 2 et la partie commune complémentaire 3 sont sensiblement symétriques et identiques en dimensions et comportent toutes deux au moins un orifice bouchable (non représenté) apte à recevoir les moyens de chauffage 4.

10 Les moyens de chauffage 4 sont préférentiellement placés dans une direction perpendiculaire à l'orientation des conduits 5.

 Pour renforcer la résistance à la pression de l'eau du dispositif 1 la paroi extérieure d'au moins une des parties communes 2 ou 3 chevauche la paroi extérieure entourant les conduits 5.

15 Dans un mode de réalisation préféré, le dispositif 1 est entouré d'une matière isolante diminuant les pertes de chaleur du dispositif 1.

 Le dispositif 1 comporte un tuyau court 6 avantageusement tuyau d'arrivée d'eau froide selon la figure 5, un tuyau long 7 de longueur légèrement inférieure à la longueur du dispositif 1, avantageusement le tuyau long 7 est le tuyau de sortie d'eau chaude selon la figure 5.

20 Avantageusement, le dispositif 1 possède des moyens de vidange 8. Dans un mode de réalisation, le dispositif 1 possède des moyens d'accrochage 9 à une paroi.

 Avantageusement, le dispositif 1 comporte des moyens de chauffage 4 situés dans l'angle opposé à l'embouchure du tuyau d'eau chaude.

25 De même, avantageusement les moyens de chauffage 4 se situent du même côté que la sortie du tuyau d'arrivée d'eau froide.

 Dans un mode de réalisation préféré, tous les tuyaux 6, 7 et 8 se situent sur le même côté du dispositif.

Exemple de fonctionnement du dispositif selon la figure 5 :

30 L'eau froide arrive dans le dispositif 1 dans la partie commune complémentaire 3 par le tuyau court 6. L'eau est chauffée par les moyens de chauffage 4 situés dans la partie commune complémentaire 3 de chauffage de l'eau. Plus l'eau devient chaude, plus elle va monter à travers les conduits 5

vers la partie commune 2 de captage de l'eau chaude. L'eau chaude est captée par le tuyau long 7 dont l'embouchure se situe dans la partie commune 2 de captage de l'eau chaude.

Exemple de fonctionnement du dispositif 1 selon la figure 6 :

5 Le dispositif peut être utilisé dans ce sens, si les tuyaux d'eau arrivent par le haut du dispositif 1. L'eau froide arrive dans le dispositif 1 dans la partie commune 2 par le tuyau long 7. L'eau est chauffée par les moyens de chauffage 4 situés dans la partie commune 2 de chauffage de l'eau. Plus l'eau est chaude plus elle va monter à travers les conduits 5 vers la partie commune
10 complémentaire 3 de captage de l'eau chaude. L'eau chaude est captée par le tuyau court 6 dont l'embouchure se situe dans la partie commune 2 de captage de l'eau chaude.

Selon un autre mode de fonctionnement (non représenté), le dispositif 1
peut être placé à l'horizontal. De façon surprenante, on a constaté que
15 l'orientation horizontale des conduits permet de ne pas détériorer la circulation d'eau dans le dispositif si bien que la convection est tout aussi efficace.

Le réservoir peut être de section rectangulaire ou carrée.

REFERENCES

1. Dispositif
2. Partie commune
- 5 3. Partie commune complémentaire
4. Moyens de chauffage
5. Conduits
6. Tuyau court
7. Tuyau long
- 10 8. Moyens de vidange
9. Moyens d'accrochage au mur
10. Cloison
11. Paroi
12. Encoche
- 15 13. Créneau
14. Soudure

REVENDEICATIONS

1. Dispositif (1) de chauffage de l'eau comprenant un réservoir d'eau et des moyens de chauffage (4), le réservoir comporte une pluralité de conduits
5 (5) indépendants et juxtaposés débouchant en leur extrémité principale dans une partie commune de captage d'eau chaude et en leur extrémité secondaire dans une partie commune de chauffage de l'eau caractérisé par le fait que

les conduits (5) sont de section rectangulaire et que la partie commune de chauffage d'eau est apte à recevoir les moyens de chauffage (4)
10 perpendiculairement aux conduits (5).

2. Dispositif (1) selon la revendication 1 dans lequel les conduits (5) sont formés à partir de profilés de section rectangulaire accolés les uns aux autres.

3. Dispositif (1) selon la revendication 1 dans lequel les conduits (5) sont formés d'un ensemble de profilés de section rectangulaire espacés les uns des
15 autres et d'espaces inter-profilés.

4. Dispositif (1), selon la revendication 1, dans lequel les conduits (5) sont formés par des cloisons (10) espacées les unes des autres et s'étendant transversalement entre deux parois (11).

5. Dispositif (1) selon la revendication 4 dans lequel les cloisons (10) sont
20 munies à la périphérie d'au moins deux côtés opposés de créneaux aptes à coopérer avec des encoches placées sur les parois (11).

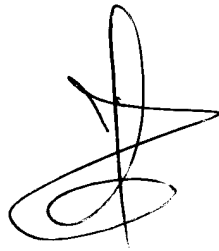
6. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 dans lequel les parties communes (2) (3) de captage d'eau chaude et de chauffage de l'eau sont sensiblement symétriques et identiques en dimension.

7. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 dans lequel au moins une des parties communes (2) (3) a une paroi extérieure qui
25 chevauche la paroi extérieure entourant les conduits (5).

8. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 dans lequel les deux parties communes (2) (3) de captage de l'eau chaude et de
30 chauffage de l'eau comportent au moins un orifice bouchable apte à recevoir les moyens de chauffage.

9. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le dispositif (1) est entièrement enveloppé par une matière isolante.

10. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le dispositif est réversible.

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a vertical stroke, positioned to the left of the text.

DIXIÈME ET DERNIER FEUILLET
RABAT, LE

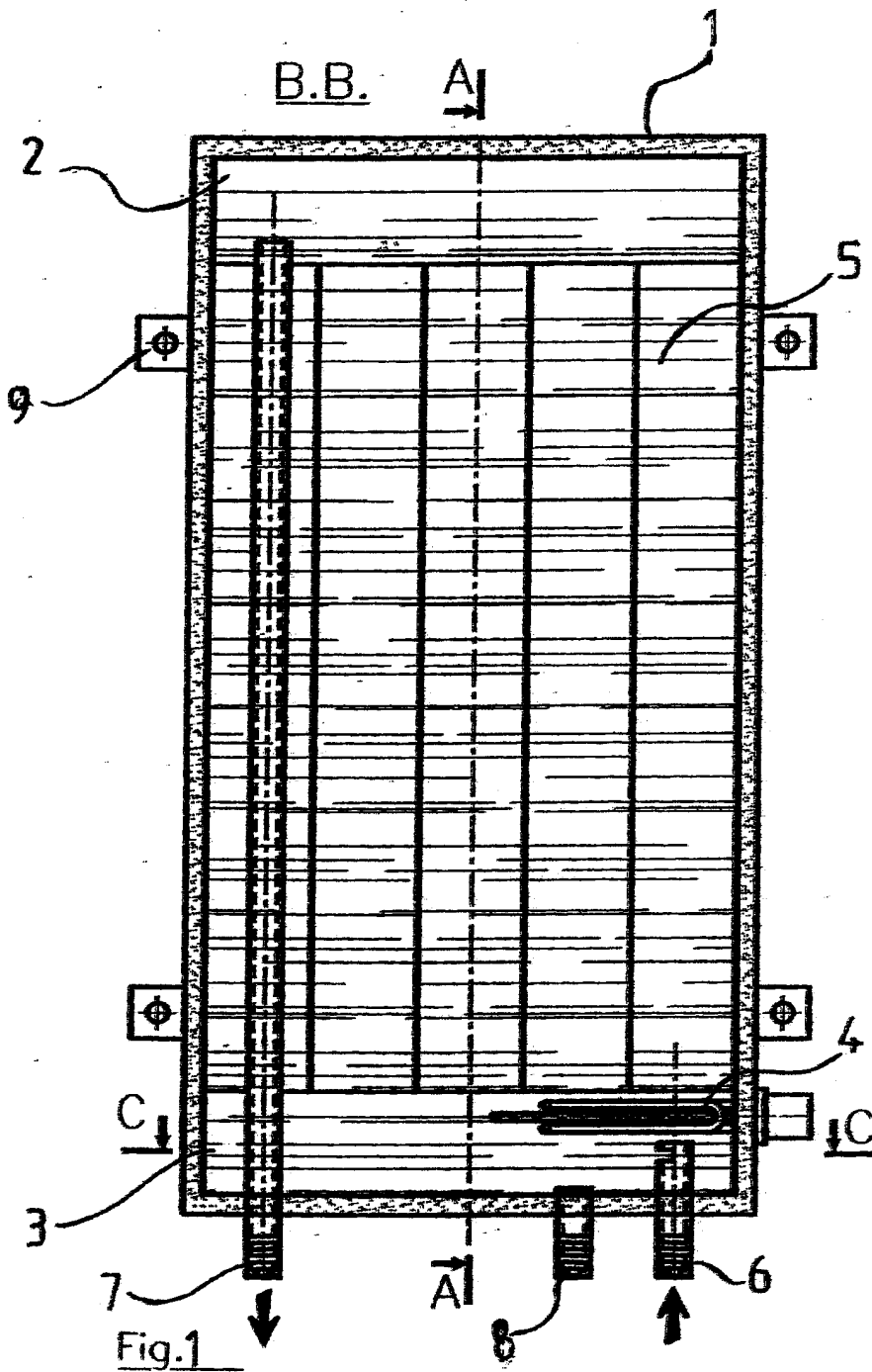


Fig.1

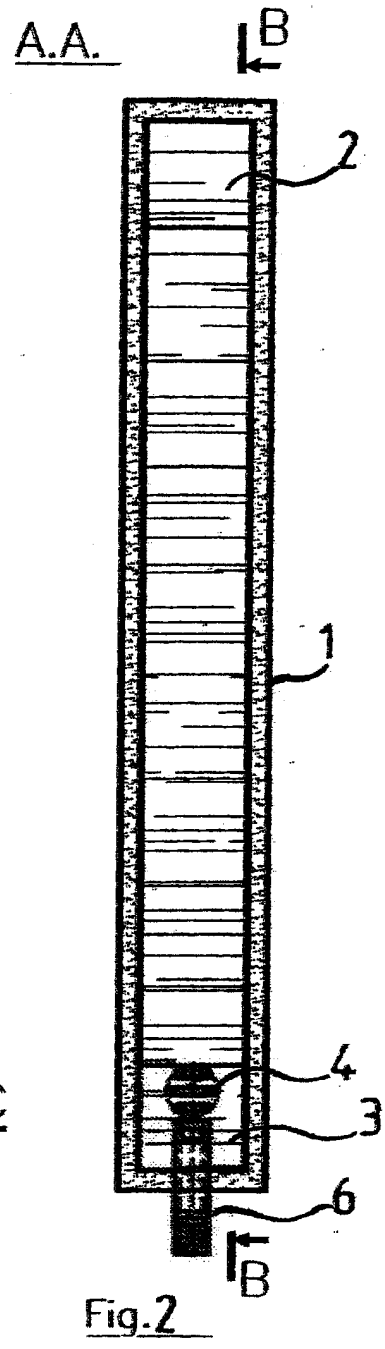


Fig.2

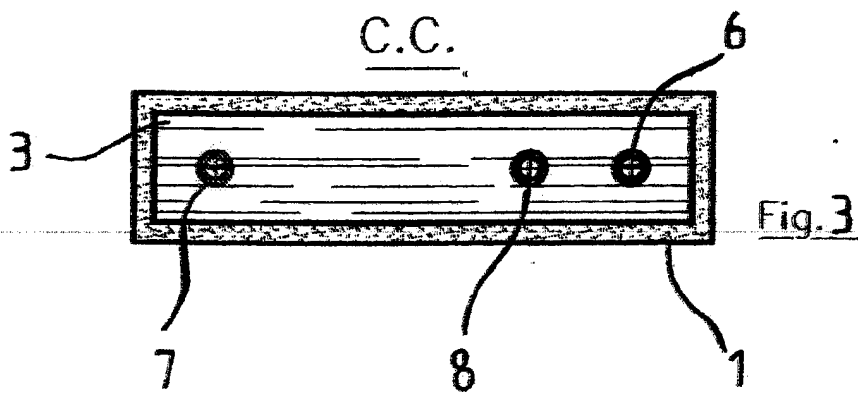
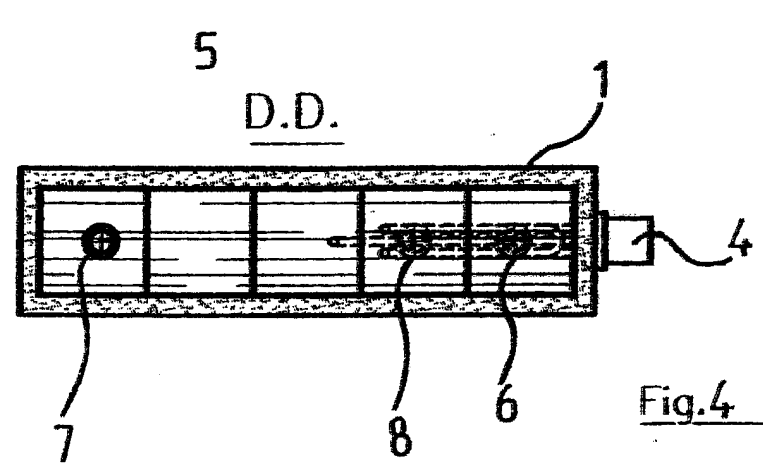
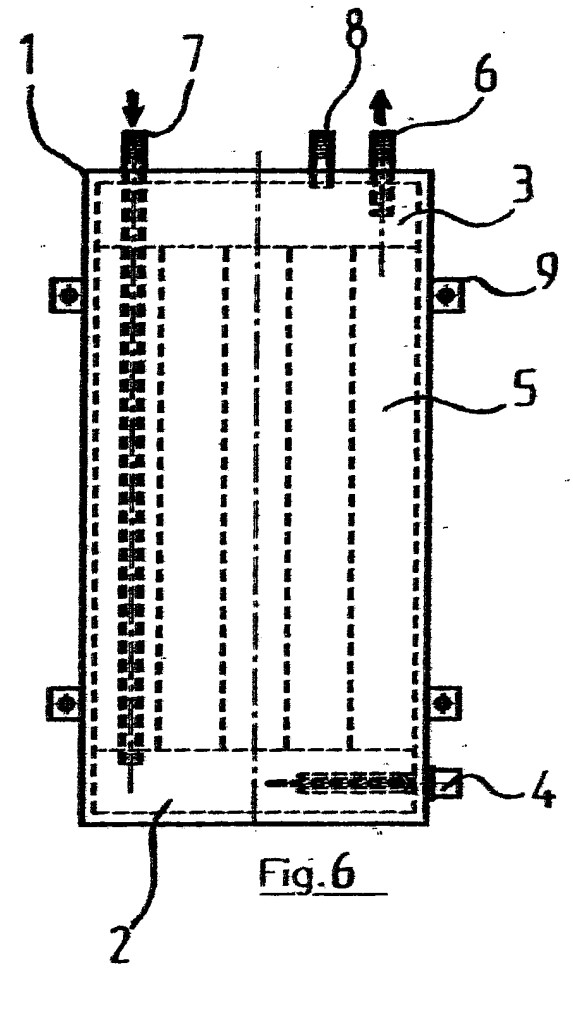
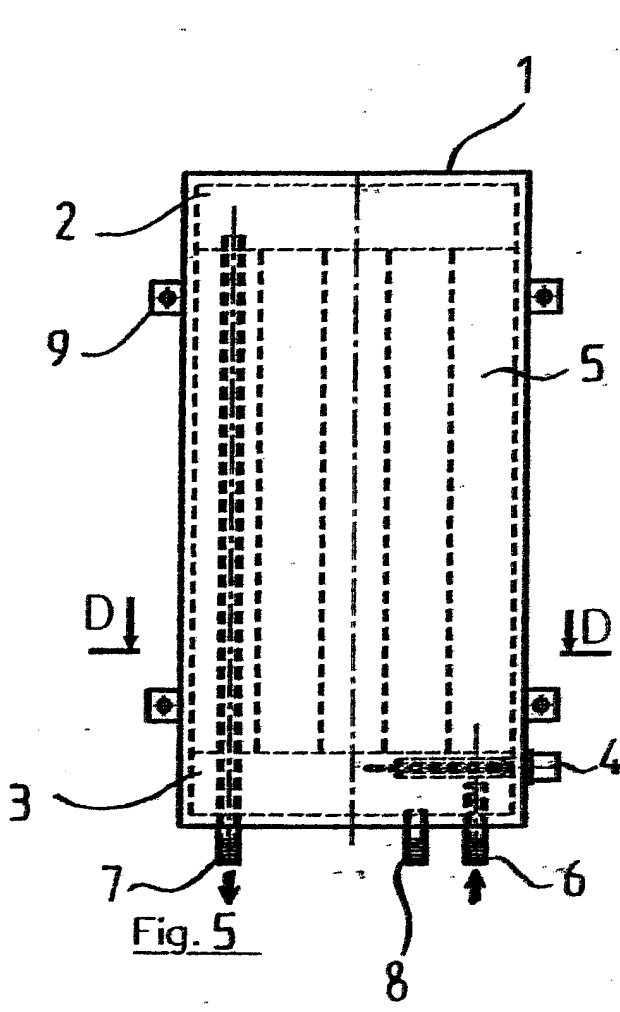


Fig.3



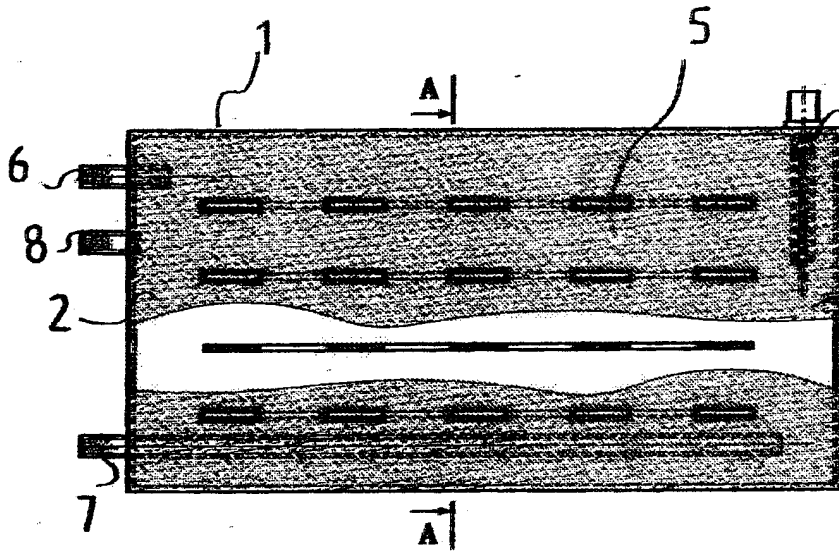


Fig. 7

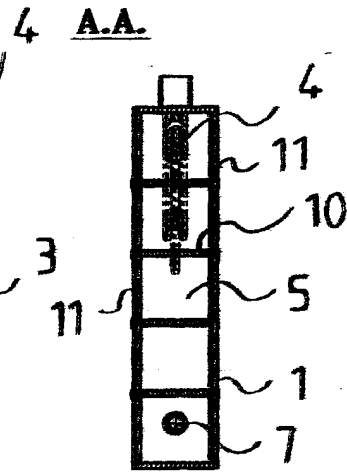


Fig. 8

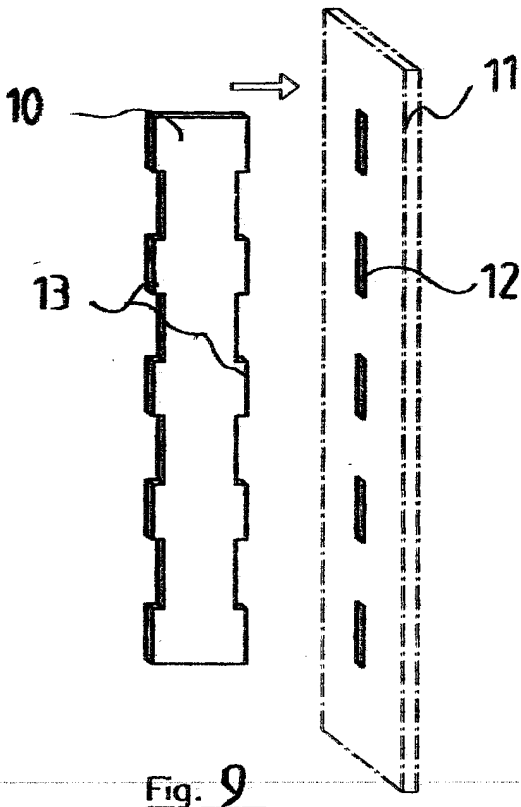


Fig. 9

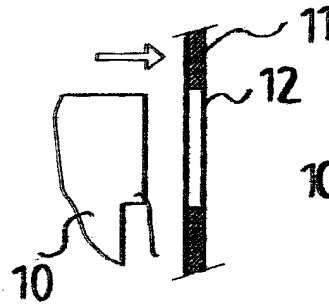


Fig. 10

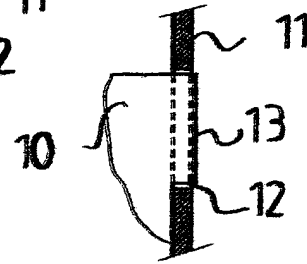


Fig. 11

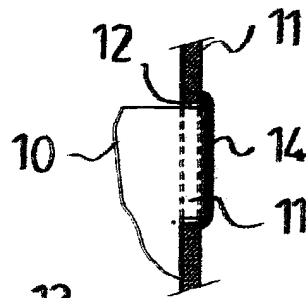


Fig. 12