

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 865 530

②1 N° d'enregistrement national : 04 06806

⑤1 Int Cl⁷ : F 24 J 2/20, F 24 J 2/44, 2/46

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.06.04.

③0 Priorité : 23.01.04 FR 0400673.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 29.07.05 Bulletin 05/30.

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) : BELVISI SAUVEUR — FR.

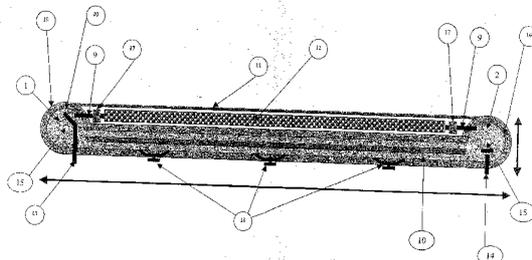
⑦2 Inventeur(s) : BELVISI SAUVEUR.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BREV&SUD.

⑤4 CAPTEUR SOLAIRE MONOBLOC A CIRCULATION PAR THERMOSIPHON.

⑤7 « L'invention consiste en un chauffe-eau solaire, de forme compacte, servant à fabriquer de l'eau chaude grâce à l'énergie solaire. Ce chauffe-eau comprend : un absorbeur (12), une cuve (1,2,10) pour le stockage de l'eau, des embouts (9) soudés sur la cuve, des écrous de liaison (17) entre l'absorbeur et la cuve, et une tuyauterie (13) servant à la sortie d'eau chaude et faisant également office de dégazage. La cuve vient se placer en partie basse, et, entre un cylindre inférieur (2) et un cylindre supérieur (1), laisse un espace apte à être occupé par l'isolation (16), l'absorbeur (12), et le vitrage (11). ».



FR 2 865 530 - A1



Le chauffe-eau solaire traditionnel se présente par quatre éléments : deux capteurs, une cuve apparente et un support. Ces quatre éléments réunis représentent un poids et un volume importants, concentrés sur une surface réduite (généralement une toiture).

De ce fait, les régions soumises à de fortes intempéries (cyclones, tempêtes, vents violents etc...), rencontrent des problèmes d'arrachage liés à la prise au vent.

De plus, le capteur doit, pour fonctionner efficacement, être orienté de manière spécifique.

La présente invention concentre, en la forme monobloc et compacte : un capteur, la cuve et le support, diminuant de moitié le poids et le volume. La hauteur maximale est de 167 millimètres, La surface de chauffe est de : 1290 millimètres de largeur, 2390 millimètres de longueur, pour une capacité de 300 litres. A tout moment ce chauffe-eau solaire peut être modulable en capacité, sans modification de l'enveloppe extérieure, allant d'un minimum de 150 à 300 litres. De plus toutes les orientations sont possibles, sauf l'orientation au Sud (hémisphère Nord) et au Nord (hémisphère sud).

Ce chauffe-eau fonctionne par un système thermosiphon.

Il est composé :

- D'une cuve en inox :
 - soit de forme cylindrique (figure 3)
 - soit de forme rectangulaire, concave et convexe dans sa partie supérieure et inférieure (figure 2)
- D'un absorbeur (12);
- D'un vitrage (11) ;

- D'une enveloppe extérieure (coffre polyester)(19)
 DESCRIPTION DE LA CUVE CYLINDRIQUE REALISEE ENTIEREMENT EN INOX (FIGURE N°3)

Un cylindre supérieur de stockage (1) réalisé en inox de 3 millimètres d'épaisseur, dont chaque extrémité est bombée, et soudée (3). Sur la partie haute et avant gauche de ce cylindre est réalisé un orifice (7) de 27 millimètres de diamètre, complété par un embout de 20/27 millimètres de diamètre (9). Dans cet orifice est fixé par soudure un tuyau de forme cintrée qui est introduit par la partie basse du cylindre supérieur et dirigé vers la partie haute du cylindre supérieur, sans contact avec la cloison interne, afin de permettre l'alimentation en eau chaude et l'élimination d'éventuelles poches d'air se formant lors du remplissage d'eau (par système de purge) (13) ;

Un cylindre inférieur (bas) (2) réalisé en inox de 3 millimètres d'épaisseur, qui sert de récepteur d'eau froide, qui se termine également, à chaque extrémité d'un fond bombé et soudé (3). Sur la partie arrière et droite de ce cylindre, est réalisé un orifice (7) de 27 millimètres de diamètre, complété par un embout (9) de 20/27 millimètres de diamètre, où est soudée une canalisation, qui sert à « l'alimentation en eau froide » (14) de la cuve. Ce système fonctionne selon le principe de « boucle de thikelman ».

Entre ces deux cylindres viennent s'ajouter perpendiculairement, des cylindres (10) réalisés en inox de 1,5 millimètres (20) d'épaisseur, d'un diamètre inférieur, espacés d'environ 50 millimètres (cet espace est nécessaire au façonnage des soudures).

Cinq embouts filetés « mâles » (9) d'une longueur de 100 millimètres, d'un diamètre de 20/27 sont soudés sur la face supérieure du cylindre supérieur (haut) (1) à intervalles réguliers.

5 Trois embouts filetés « mâles » (9) d'un longueur de 100 millimètres, d'un diamètre de 20/27 sont soudés sur la partie supérieure du cylindre inférieur (bas) (2) à intervalles réguliers.

10 Le nombre d'embouts (9) peut être variable, et sa quantité déterminera son rendement.

A chaque extrémité des cylindres supérieur (haut) (1) et inférieur (bas) (2), à l'emplacement des parties bombées (3), parfaitement centrés, se trouvent quatre orifices d'un diamètre de 27, complétés par un manchon avec filetage 20/27 « femelle » (15) qui permettront un raccordement de plusieurs autres capteurs en « batterie » (côté à côté), en fonction de la capacité souhaitée.

15 La fixation de la cuve s'effectue dans sa partie inférieure de la cuve, au niveau des cylindres perpendiculaires (10) par six pattes de fixation (18) avec écrou « borgne ».

20 Les fixations sont également réalisées en tôle inox de 1,5 millimètres d'épaisseur (20), d'une hauteur de 30 millimètres, pour permettre le centrage dans son conformateur (isolation).

25 La fixation définitive à la toiture (ou tout autre endroit) s'effectue sur un chassis classique en cornière ou tubulaire (en fonction de la demande).

DESCRIPTION DE LA CUVE CONCAVE ET CONVEXE REALISEE 30 ENTIEREMENT EN INOX : FIGURE N°2

Elle présente les mêmes caractéristiques que la cuve décrite ci-dessus (figure 3), cependant, sa particularité est la suivante :

35 Les cylindres perpendiculaires (10) de la figure 3 décrits ci-dessus sont remplacés par des feuilles planes en inox, s'adaptant sur des raidisseurs (4) et épousant la forme extérieure concave (5) et convexe (6).

ISOLATION THERMIQUE

40 La cuve, est enveloppée dans de la laine de verre (21) dans sa totalité, elle est maintenue par cerclage avec des liens plastique ou bien scotchée. Le tout est placé dans le fond du conformateur. Une injection de mousse polyuréthane (16) sert à parfaire le maintien en place des éléments.

45 Lorsque le tout est stabilisé, on procède au démoulage du conformateur, et à la mise en place de l'absorbant (12). Des essais de pression et d'étanchéité sont effectués, et le vitrage (11) est mis en place et maintenu par un système de joint parfaitement étanche et sécurisé.

50 LE COFFRAGE (19) PEUT ETRE REALISE EN POLYESTER « STRATIFIE », EN PROFILE ALUMINIUM, EN BOIS OU EN TOLE PRE-LAQUEE.

SYSTEME DE COFFRAGE POLYESTER « STRATIFIE » (19) figure 1

55 Ce système de coffrage est réalisé à l'aide d'un moule. Les angles du coffrage peuvent être droits, arrondis, ou obliques, Le coffrage est réalisé par injection d'une couche d'enduit gélifié de couleur blanche (mais qui peut être colorée à la demande). Sur cette couche d'enduit gélifié est déposée une couche de tissu « mat » (200

60 grammes au mètre carré) puis une autre couche de tissu stratifié (300 grammes au mètre carré) et encore à nouveau

une couche de tissu « mat » (200 grammes au mètre carré) qui forme la finition définitive du coffrage extérieur. L'ensemble de la cuve et le coffrage décrits ci-dessus font l'objet du présent brevet.

5 FONCTIONNEMENT : L'eau froide arrive par trois embouts (9) dans le cylindre inférieur (bas) (2). Cette eau est aspirée par système de thermosiphon (qui fonctionne par énergie solaire) vers l'absorbeur (12). Au contact de l'absorbeur (12), l'eau chauffe, passe par les cinq embouts (9) se dirigeant vers le cylindre supérieur (1). 10 l'eau ainsi chauffée vient se stocker dans le cylindre supérieur (1) puis, descend vers les cylindres perpendiculaires (10) et ensuite vers le cylindre inférieur (2) et tout cela par circulation continue (suivant ensoleillement).

15 En cas d'intempérie prolongée, il est également prévu, la mise en place d'un système d'« appoint » électrique équipé d'un groupe « marche-arrêt », qui viendrait se substituer au système décrit, pendant toute la durée des intempéries. Le système solaire sera remis en place dès 20 que l'ensoleillement le permet.

DESCRIPTIF DES FIGURES

- 1 - Cylindre supérieur (haut)
- 2 - Cylindre inférieur (bas)
- 3 - Fonds bombés
- 25 4 - Raidisseurs
- 5 - Tôle concave (1,5mm)
- 6 - Tôle convexe (1,5mm)
- 7 - Orifice 20/27 (complétés par un embout)
- 8 - Coudes réduits 150/100
- 30 9 - Embouts « mâles » filetés 20/27
- 10 - Cylindres perpendiculaires
- 11 - Vitrage
- 12 - Absorbeur
- 13 - Sortie eau chaude sanitaire
- 35 14 - Arrivée d'eau froide du chauffe-eau
- 15 - Manche « femelle » pour assemblage en batterie
- 16 - Mousse polyuréthane
- 17 - Ecrou de serrage
- 18 - Pattes de fixation
- 40 19 - Coffre polyester
- 20 - Tôle épaisse 1,5mm en inox
- 21 - Laine de verre

5 REVENDICATIONS

1. Chauffe-eau solaire, de forme compacte, servant à fabriquer de l'eau chaude grâce à l'énergie solaire, et comprenant :
- un absorbeur (12)
 - 10 - une cuve (1, 2 et 10) pour le stockage de l'eau
 - des embouts (9) soudés sur la cuve
 - des écrous de liaison (17) entre l'absorbeur et la cuve
 - une tuyauterie (13) servant à la sortie d'eau chaude, et qui fait également office de dégazage.
- 15 2. Chauffe-eau solaire selon la revendication précédente caractérisé en ce que ladite cuve (1, 2, 10), venant se placer dans la partie basse, entre un cylindre inférieur (2) et un cylindre supérieur (1), laisse un espace dans sa partie supérieure pour l'isolation (16), l'absorbeur (12), et au vitrage (11), se présentant ainsi de manière
- 20 compacte.
3. Chauffe-eau solaire, selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une tuyauterie de forme cintrée (13) est introduite par la partie basse du cylindre supérieur (1), sans contact avec la cloison interne, afin de permettre l'alimentation en eau
- 25 chaude et l'élimination d'éventuelles poches d'air se formant lors du remplissage d'eau, constituant ainsi un système de purge .
4. Chauffe-eau solaire, selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il fonctionne selon un système thermosiphon .
5. Chauffe-eau solaire, selon l'une des revendications précédentes,
- 30 caractérisé en ce que la hauteur maximale est de 167 mm, la surface de chauffe de largeur 1290 mm et de longueur 2390 mm, pour une capacité de 300 litres, et en ce que sa capacité est modulable de 150 à 300 litres sans modification de l'enveloppe extérieure (19).

35

40

45

FIG 1

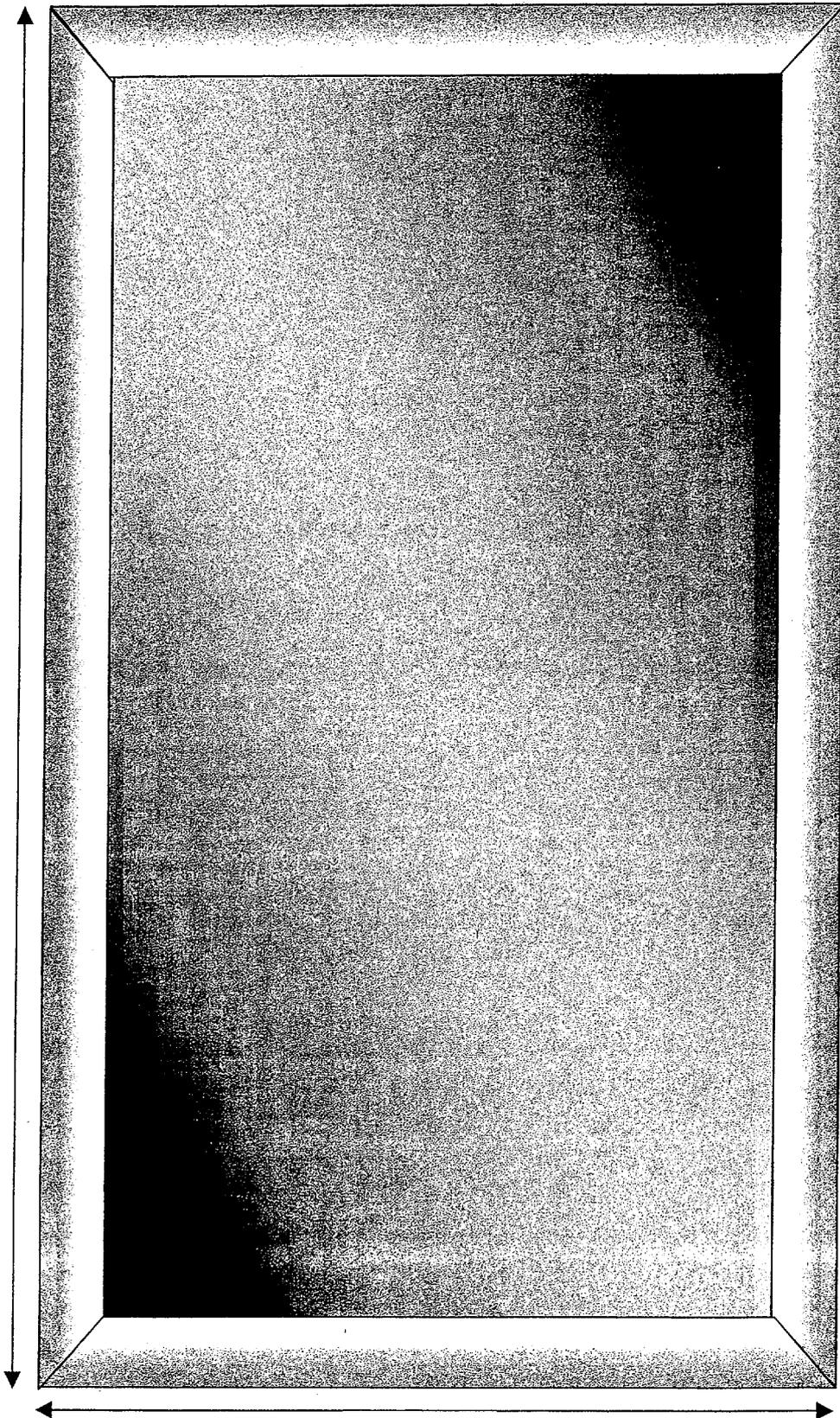
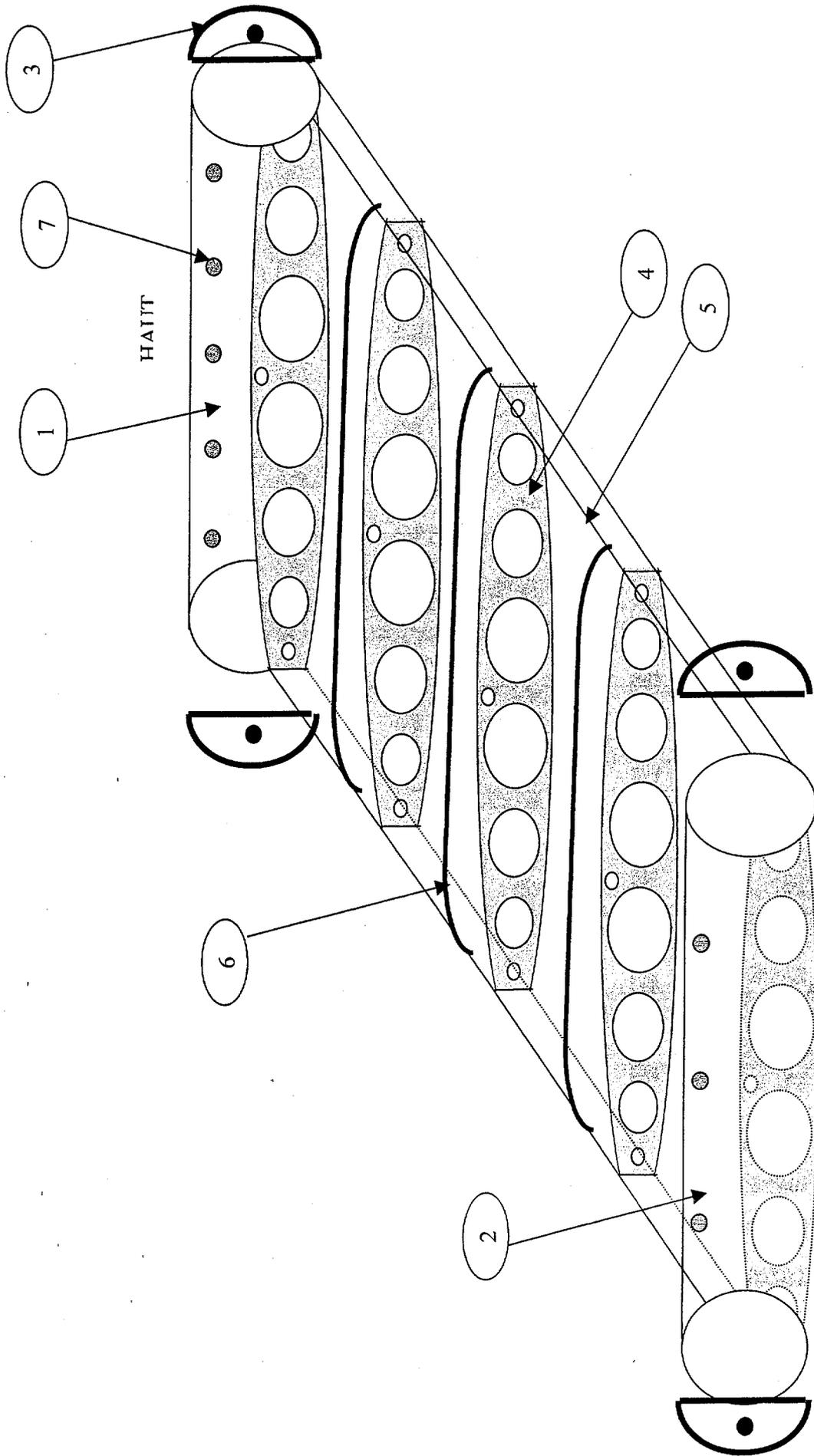


FIG.2



RAS

FIG 3

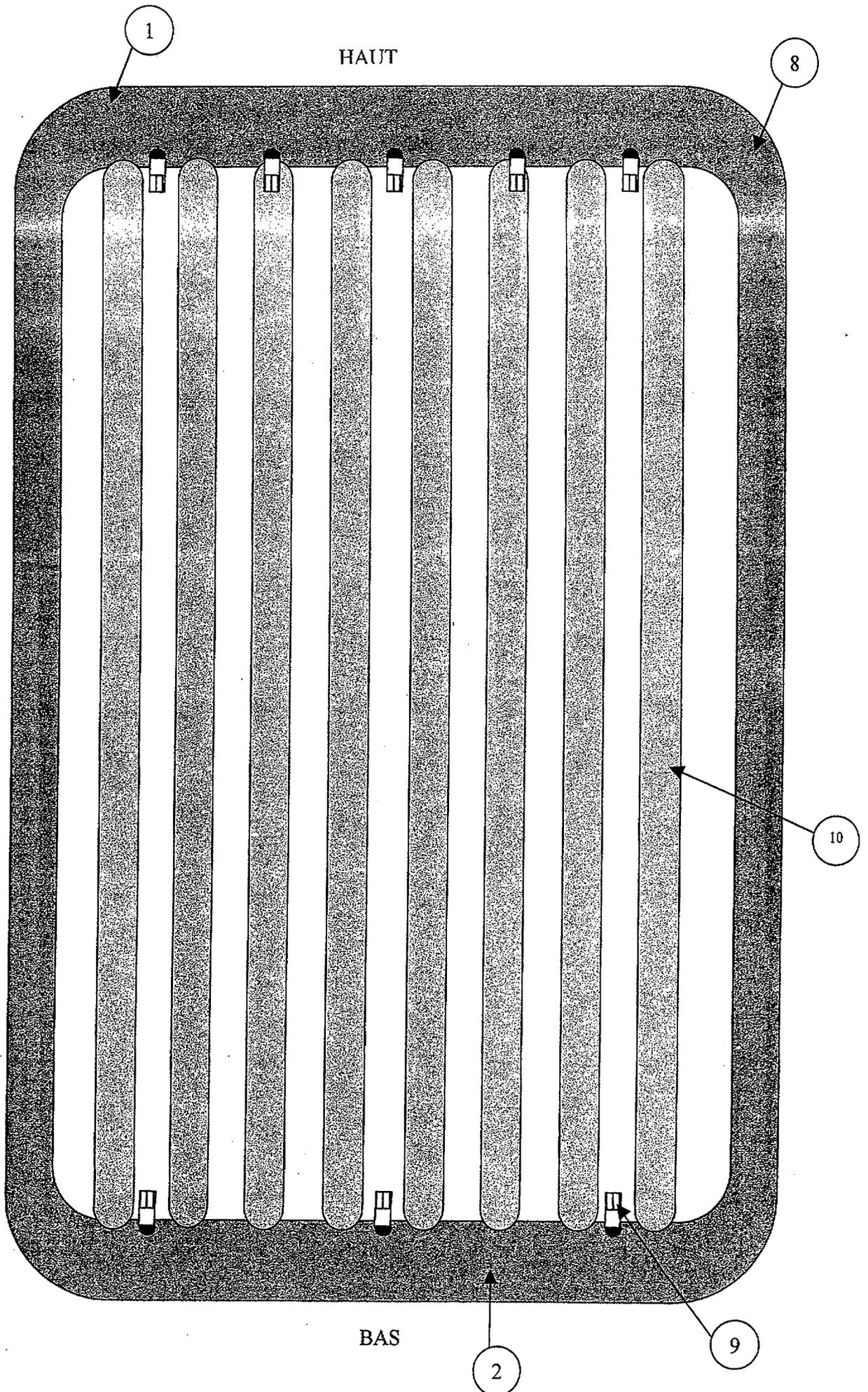
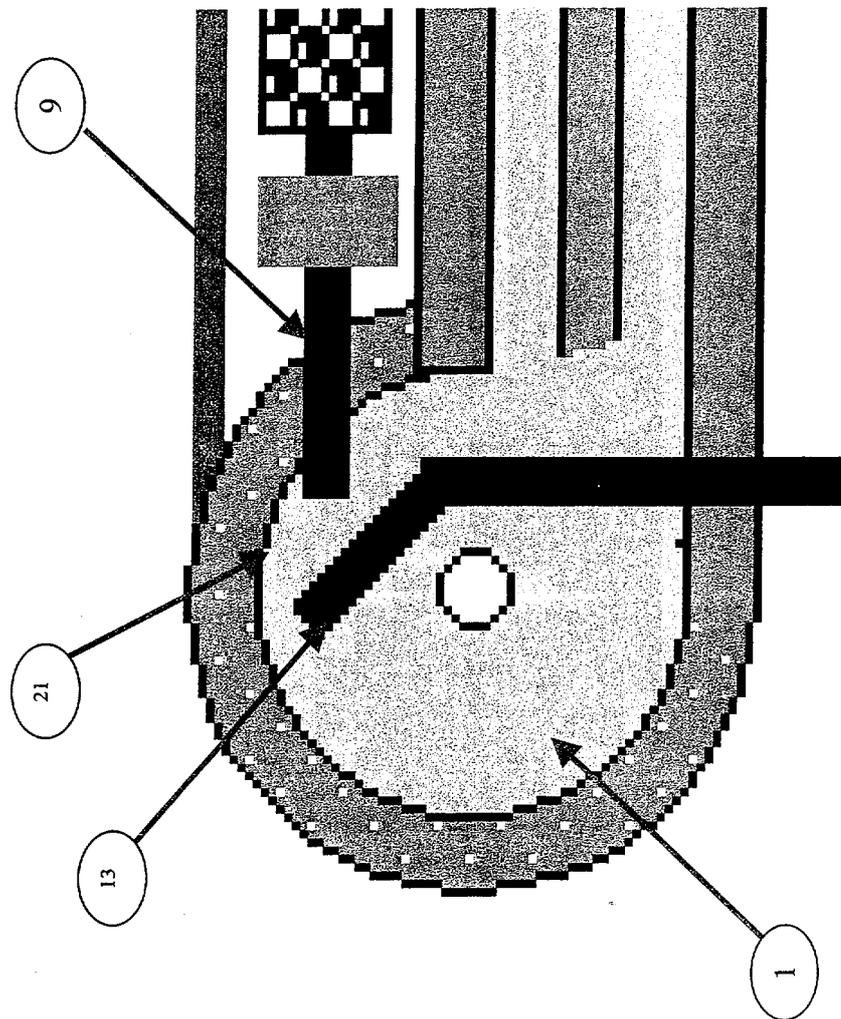


FIG.4



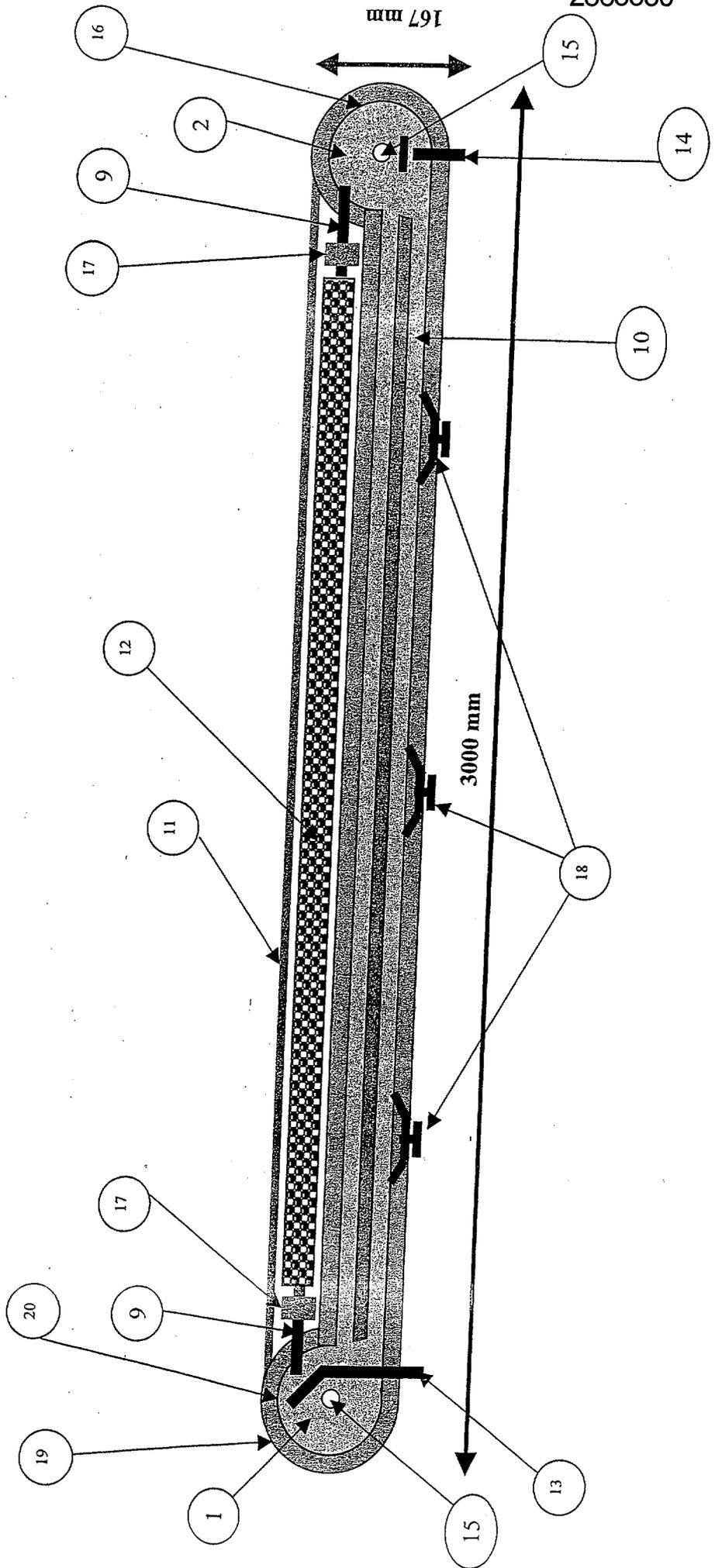


FIGURE 5
COUPE AA