

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 83401463.1

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: **F 22 D 1/32**  
**F 28 F 9/00**

(22) Date de dépôt: 13.07.83

(43) Date de publication de la demande:  
23.01.85 Bulletin 85/4

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

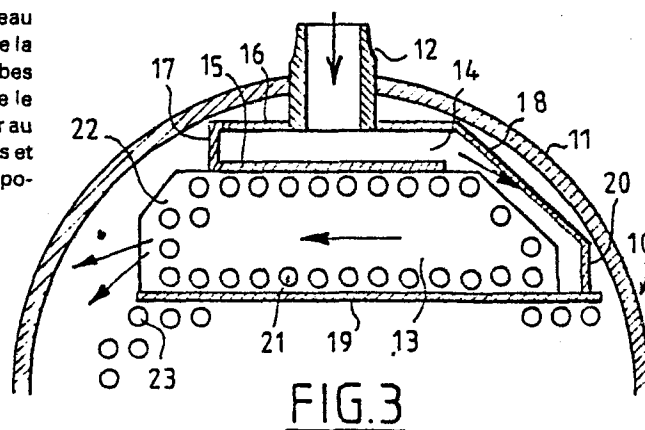
(71) Demandeur: **HAMON-SOBELCO S.A. Société dite:**  
**50-58, Rue Capouillet**  
**B-1060 Bruxelles(BE)**

(72) Inventeur: **Bongard, Waldémar**  
**1003 B, Chaussée d'Alsemberg**  
**1180 Bruxelles(BE)**

(74) Mandataire: **Polus, Camille et al,**  
**c/o Cabinet Lavoix 2, Place d'Estienne d'Orves**  
**F-75441 Paris Cedex 09(FR)**

(54) **Réchauffeur d'eau alimentaire, notamment pour centrale électrique thermique, comportant une zone de désurchauffe.**

(57) La présente invention a pour objet un réchauffeur d'eau alimentaire comportant un caisson (13) de désurchauffe de la vapeur traversé longitudinalement par un faisceau de tubes (21) parcourus par l'eau alimentaire, caractérisé en ce que le caisson (13) comprend une entrée de vapeur s'étendant sur au moins une partie substantielle d'une de ses parois latérales et une sortie de vapeur de section équivalente sur la face opposée du caisson.



Réchauffeur d'eau alimentaire, notamment pour centrale électrique thermique, comportant une zone de désurchauffe"

-----

La présente invention concerne un réchauffeur d'eau alimentaire comprenant une zone de désurchauffe notamment pour centrale électrique thermique.

5 Dans une centrale électrique thermique, l'eau alimentant la chaudière passe au travers d'une série de réchauffeurs constitués généralement d'un faisceau tubulaire, d'une enveloppe extérieure et de boîtes à eau ou de collecteurs.

10 La vapeur de chauffage pénètre dans l'enveloppe autour du faisceau tubulaire où elle finit par se condenser, cédant sa chaleur à l'eau alimentaire traversant les tubes.

15 Lorsque la vapeur est surchauffée, le coefficient de transmission de chaleur de la vapeur aux tubes reste fort mauvais jusqu'au point où la condensation de la vapeur débute.

20 Pour pallier cette mauvaise transmission de chaleur, il est connu d'augmenter la vitesse de la vapeur en la faisant circuler au travers d'une zone de désurchauffe contenue dans un caisson également traversé par les tubes du réchauffeur et comportant des chicanes servant aussi à supporter des tubes.

25 Ceci est réalisé, toutefois, au prix d'une augmentation de la perte de charge qui détériore les performances du réchauffeur et qui est d'autant plus importante que le nombre de chicanes est élevé. Cette perte de charge détermine la différence de pression que le caisson doit pouvoir supporter.

30 L'entrée et la sortie de la vapeur dans la zone de désurchauffe sont des endroits particulièrement délicats car ils sont très localisés et ont une section réduite, ce qui entraîne un impact par la vapeur qui peut être dangereux pour les tubes qui y sont soumis (vibrations, érosion).

La présente invention vise à fournir un réchauffeur d'eau alimentaire comportant une zone de désurchauffe ne présentant pas les inconvénients de la technique antérieure.

5           A cet effet, la présente invention a pour objet un réchauffeur d'eau alimentaire comportant un caisson de désurchauffe de la vapeur traversé longitudinalement par un faisceau de tubes parcourus par l'eau alimentaire, caractérisé en ce que le caisson comprend  
10 une entrée de vapeur s'étendant sur au moins une partie substantielle d'une de ses parois latérales.

L'entrée de vapeur s'étend avantageusement sur toute la longueur du caisson.

15           En outre, la sortie de vapeur est avantageusement disposée du côté latéral opposé à l'entrée de vapeur et a une longueur équivalente.

Le trajet de la vapeur a ainsi lieu orthogonalement aux tubes traversant le caisson.

20           Le guidage de la vapeur en courants parallèles peut en outre être assuré par des plaques d'un seul tenant supportant les tubes, disposées orthogonalement à ces tubes et occupant sensiblement la totalité de la section transversale du caisson, sans que cela provoque des pertes de charge supplémentaires. D'ailleurs, les plaques de support  
25 peuvent être rapprochées sans que cela augmente la vitesse de la vapeur, celle-ci étant conditionnée par la longueur totale du caisson.

30           Il est en outre avantageux que le réchauffeur soit dépourvu de tubes de condensation dans la zone de sortie de la vapeur du caisson, évitant ainsi tout obstacle lors de l'entrée dans la zone de condensation du réchauffeur.

35           Grâce à la présente invention, on évite les effets d'impact de la vapeur sur les tubes et par suite les phénomènes de vibration et d'érosion.

L'invention sera exposée ci-après plus en détail en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

la Fig. 1 est une vue schématique partielle en coupe longitudinale d'un réchauffeur classique;

la Fig. 2 est une vue de dessus de la Fig. 1 représentant les chicanes;

5 la Fig. 3 est une vue partielle en coupe transversale d'un réchauffeur selon l'invention; et

la Fig. 4 est une vue en perspective du caisson de surchauffe présent dans le réchauffeur représenté sur la Fig. 3.

10 Le réchauffeur (1) représenté sur les Fig. 1 et 2 est un réchauffeur classique. A la partie supérieure du réchauffeur 1 est disposée une entrée 2 de vapeur surchauffée. Cette entrée est reliée à un caisson de désurchauffe 3 horizontal par l'intermédiaire d'un caisson de distribution 4. Le caisson est traversé longitudinalement par des tubes tels que 5. Des chicanes verticales sont disposées à l'intérieur du caisson 3. Ces chicanes servent en partie à supporter les tubes 5.

20 Dans un tel caisson la vapeur subit une série de changements de direction qui contribuent à augmenter la perte de charge.

En outre l'entrée de la vapeur dans le caisson ainsi que sa sortie ont lieu dans des endroits très localisés entraînant des impacts néfastes par la vapeur.

25 Le réchauffeur 10 selon l'invention représenté sur la Fig. 3 comprend une enveloppe cylindrique 11.

30 A la partie supérieure du réchauffeur 10 est disposée une entrée verticale 12 de vapeur surchauffée. Cette entrée 12 est reliée à un caisson de désurchauffe 13 disposé horizontalement par l'intermédiaire d'un caisson de distribution 14 disposé horizontalement.

Les caissons 13 et 14 ont des longueurs sensiblement égales entre elles et sont séparées par une paroi horizontale 15.

35 Le caisson de distribution comprend en outre une paroi horizontale supérieure 16, une paroi latérale verticale 17 et une paroi latérale 18 inclinée plane proche de la paroi de l'enveloppe 11 du réchauffeur et se raccordant

à la paroi inférieure horizontale 19 du caisson 13 par l'intermédiaire d'une paroi verticale 20.

Un espace est ménagé entre la paroi de séparation 15 et la paroi inclinée 18 sur toutes leurs longueurs pour permettre l'entrée de la vapeur dans le caisson de désurchauffe 13 à partir du caisson de distribution 14.

La vapeur est ainsi introduite dans le caisson 13 le long de la paroi inclinée 18, puis passe entre les parois horizontales 15 et 19 où est disposé un faisceau de tubes 21, horizontaux et parallèles à l'axe de l'enveloppe cylindrique 11.

Ces tubes 21 sont supportés par une série de plaques 22 orthogonales aux tubes. Ces plaques sont d'un seul tenant et ont la forme d'un rectangle à coins supérieurs coupés. Ces plaques occupent la totalité de la section transversale du caisson 13 à l'exception d'une zone au voisinage des parois 18 et 20.

Ces plaques servent non seulement à supporter les tubes 21, mais également à guider la vapeur qui circule ainsi en courants parallèles entre les plaques 22.

La vapeur sort du caisson 13 au voisinage de la paroi de l'enveloppe cylindrique 11 dans une zone où le réchauffeur est dépourvu de tubes de condensation, l'ensemble des tubes de condensation tels que 23 étant disposés à un niveau inférieur au niveau de la paroi inférieure 19 du caisson 13.

Il apparaît, aussi bien au niveau de l'entrée de la vapeur dans le caisson 13 de désurchauffe qu'au niveau de la sortie de la vapeur de ce caisson, qu'il n'y a pas de localisation du passage de la vapeur. Les problèmes liés à une telle localisation sont ainsi évités.

D'autre part, on évite également grâce à la présente invention les pertes de charge importantes que l'on avait dans la technique antérieure.

Des descriptions du réchauffeur représentées sur les Fig. 3 et 4 ne sont données qu'à titre d'exemple (avec une entrée de vapeur verticale et des tubes horizontaux).

Toute autre orientation des réchauffeurs est possible. En particulier, l'entrée de vapeur peut être horizontale et les tubes verticaux.

En outre, le caisson de distribution peut comporter à la place de la paroi inclinée 18 et de la paroi verticale 20, une paroi unique courbe se raccordant aux parois 16 et 19 et proche de la paroi de l'enveloppe 11.

REVENDEICATIONS

1. Réchauffeur d'eau alimentaire comportant un caisson (13) de désurchauffe de la vapeur traversé longitudinalement par un faisceau de tubes (21) parcourus par l'eau alimentaire, caractérisé en ce que le  
5 caisson comprend une entrée de vapeur s'étendant sur au moins une partie substantielle d'une de ses parois latérales.
2. Réchauffeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'entrée de vapeur s'étend sur toute  
10 la longueur du caisson (13) de désurchauffe.
3. Réchauffeur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend un caisson de distribution (14) s'étendant le long du caisson (13) de désurchauffe et répartissant la vapeur sur toute l'entrée  
15 de ce caisson (13).
4. Réchauffeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, le caisson (13) comprend une sortie de vapeur s'étendant sur le côté latéral opposé à l'entrée de vapeur et sur une longueur équivalente.
- 20 5. Réchauffeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est dépourvu de tubes de condensation (22) face à la zone de sortie de la vapeur du caisson (13) de désurchauffe.
- 25 6. Réchauffeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les tubes (21) traversant le caisson (13) sont supportés par des plaques d'un seul tenant (22) et orthogonales à ces tubes (21).

FIG.1

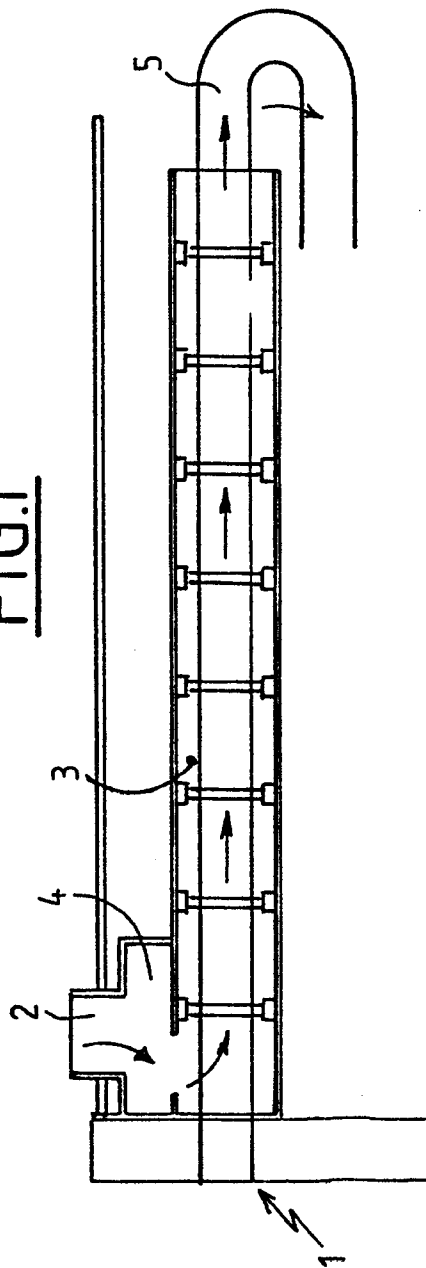
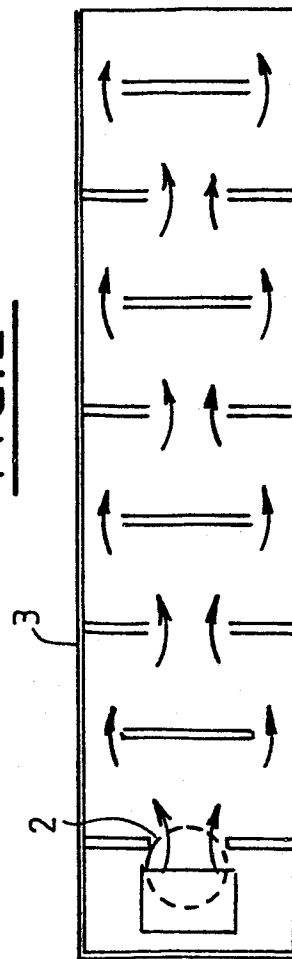


FIG.2





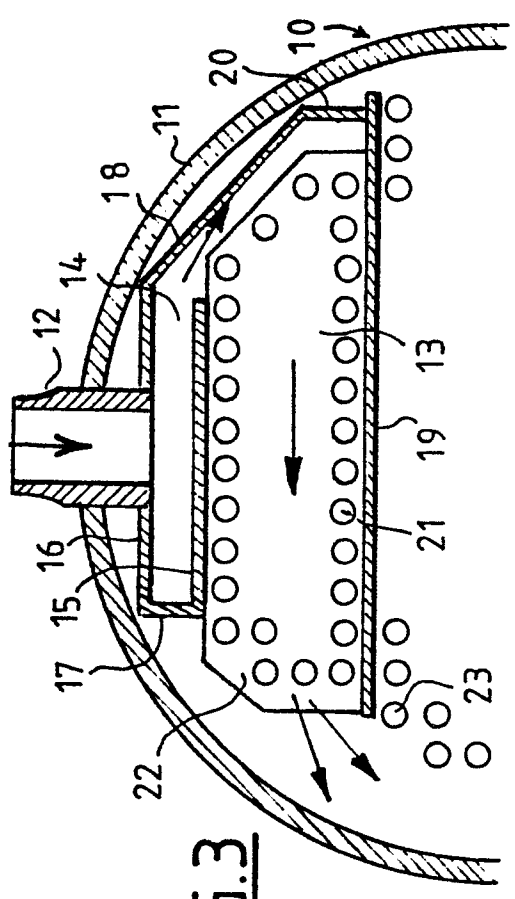


FIG. 3

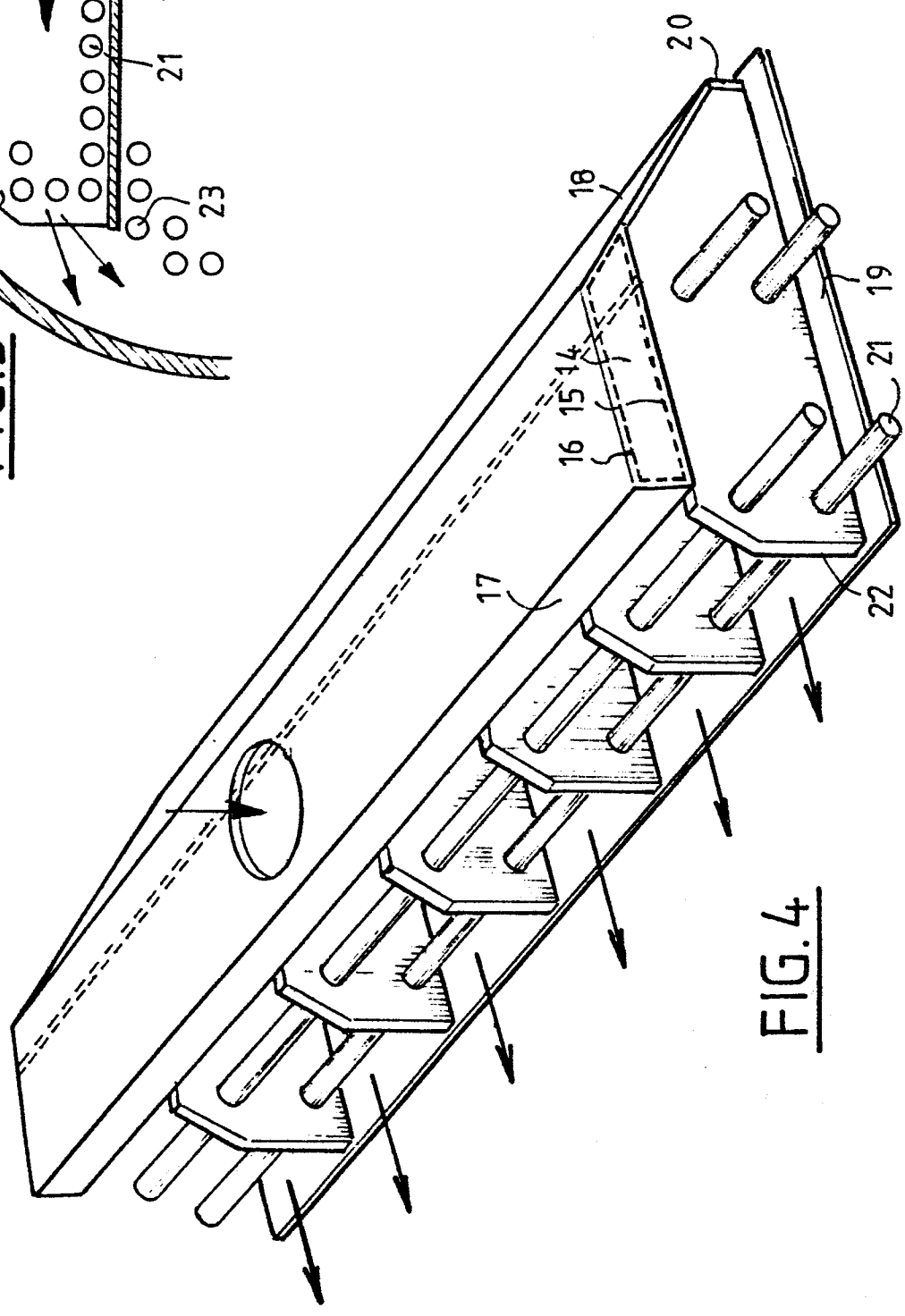


FIG. 4



| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Categorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée   | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)       |
| A   | GB-A- 931 698 (RICHARDSON)<br>* En entier *                                     | 1   | F 22 D 1/32<br>F 28 F 9/00                  |
| A   | FR-A-2 427 550 (BBC)  |   |   |
| A   | DE-C- 365 685 (WERLE)   |   |   |
| A   | GB-A- 273 803 (THOMSON)   |   |   |
|   |   |   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) |
|   |   |   | F 22 D<br>F 28 F<br>F 22 B<br>F 28 D        |
| Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications   |   |   |   |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE   |   | Date d'achèvement de la recherche<br>12-03-1984   | Examineur<br>VAN GHEEL J.U.M.               |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>  |   |   |   |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |   | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br><br>& : membre de la même famille, document correspondant |   |