

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 19479

⑤④ Echangeur de chaleur pour un gaz chargé en poussières.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. 3). F 28 D 7/10; F 28 G 9/00 // F 22 B 1/18; F 23 B 1/14.

②② Date de dépôt..... 16 octobre 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 16 du 22-4-1983.

⑦① Déposant : CREUSOT-LOIRE, société anonyme. — FR.

⑦② Invention de : Jean Tillequin.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : René Saint-Martin, Creusot-Loire,
15, rue Pasquier, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à un échangeur de chaleur recevant un gaz chargé en poussières et produisant de la vapeur d'eau. Cet échangeur est destiné à une installation de gazéification de combustible solide notamment de charbon.

5 On connaît des échangeurs de chaleur alimentés avec un gaz chargé en poussières. Ces échangeurs sont équipés de tubes rectilignes qui sont montés parallèlement au courant de gaz chargé en poussières afin de diminuer l'encrassement par les poussières et de faciliter le ramonage.

La présente invention a pour but de fournir un échangeur de chaleur
10 alimenté en gaz chargé en poussières dans lequel le ramonage peut être effectué facilement. Le démontage des faisceaux de cet échangeur est facilité.

L'échangeur de chaleur selon l'invention comporte, dans une enceinte canalisant le gaz chargé en poussières, au moins un économiseur et au moins un surchauffeur et il est essentiellement caractérisé par le fait que
15 l'économiseur et le surchauffeur sont formés chacun par des faisceaux coaxiaux formés chacun par au moins un enroulement hélicoïdal de tube et qu'ils sont associés à des dispositifs de ramonage

projetant des jets de fluide de nettoyage, parallèlement à l'axe commun desdits faisceaux, dans les espaces annulaires compris entre deux faisceaux.

20 Selon une caractéristique de l'invention, l'échangeur comporte deux tubes collecteurs qui passent au centre du dit économiseur et du dit surchauffeur et qui canalisent, en sens opposés, les fluides sortant respectivement dudit économiseur et dudit surchauffeur.

L'invention va maintenant être décrite avec plus de détails en se
25 référant à un mode de réalisation donné à titre d'exemple et représenté par les dessins annexés.

La figure 1 est une coupe longitudinale de l'échangeur selon l'invention.

La figure 2 est une coupe selon II-II de la figure 1.

30 L'échangeur comporte une enceinte métallique 1 ayant une forme de révolution autour d'un axe 11. Cette enceinte est pourvue d'une tubulure d'entrée et d'une tubulure de sortie latérales. Elle est garnie intérieurement par un garnissage réfractaire 2 qui ménage l'orifice d'entrée 21 du gaz chargé en poussières et l'orifice de sortie 22. Le gaz chargé en poussières circule de l'orifice 21 à l'orifice 22 parallèlement à l'axe de révolution 11,
35 vers le bas selon le sens de la flèche F. L'échangeur est de préférence mon-

té de manière que son axe de révolution 11 soit vertical. Au bas de l'enceinte est ménagée une trappe 13 qui permet l'évacuation des poussières.

L'échangeur contient, à la partie inférieure et en aval, si l'on se réfère au sens F du gaz chargé en poussières, un économiseur 3. Il contient à la partie supérieure et en amont un surchauffeur 4. L'économiseur et le surchauffeur sont constitués chacun de plusieurs faisceaux à convection 31 ou 41 de tubes. Chaque faisceau est formé d'un ou plusieurs enroulements hélicoïdaux de tubes ayant le même cylindre d'enroulement d'axe 11. Les spires entre les enroulements d'un même faisceau ne sont pas jointives. Les différents faisceaux de l'économiseur ou du surchauffeur sont emboîtés les uns dans les autres de manière que leurs cylindres d'enroulement respectifs, de diamètres différents, aient le même axe 11. Les faisceaux 31 et 41 de l'économiseur ou du surchauffeur ceinturent des mandrins cylindriques 5 ou 6 respectivement. Les espaces annulaires ménagés autour des mandrins cylindriques 5 et 6, à l'intérieur du garnissage réfractaire 2, sont occupés par les faisceaux 31 ou 41 et forment le passage d'écoulement du gaz chargé en poussières. Dans l'économiseur ou le surchauffeur, le gaz s'écoule dans chaque espace annulaire ménagé entre deux faisceaux de diamètres différents.

Les différents faisceaux 31 de l'économiseur sont alimentés par des tuyauteries distributrices 32, en hélices ou en serpentins, qui sont raccordées à une alimentation commune 33. Ces tuyauteries distributrices 32 sont situées en aval de l'économiseur. L'eau circule dans les tubes de l'aval vers l'amont, c'est à dire en sens inverse de F. Les faisceaux de l'économiseur sont reliés par des tuyauteries collectrices 34, en hélices ou en serpentins, au tube collecteur 91 passant au centre des enroulements. Ces tuyauteries collectrices 34 débouchent dans le tube collecteur 91 en amont du faisceau économiseur de manière que l'eau s'écoule dans ce tube dans le même sens que l'écoulement du gaz. Ce tube 91 est raccordé, en aval, à un circuit d'évacuation 93, en hélice, permettant de compenser la dilatation. Ce circuit 93 passe au travers de l'enceinte par un point d'ancrage fixe et conduit l'eau à un ballon extérieur non représenté qui alimente le surchauffeur.

Les différents faisceaux 41 du surchauffeur sont alimentés par des tuyauteries distributrices 42, en hélices ou en serpentins, raccordées à une alimentation commune 43. Ces tuyauteries distributrices 42 et l'alimentation commune 43 sont situées en amont du surchauffeur. La vapeur d'eau circule dans le surchauffeur d'amont en aval, suivant F. Les faisceaux du surchauffeur sont reliés par des tuyauteries collectrices 44, en hélices ou en serpentins, à un tube collecteur 92 passant au centre des enroulements. Ces tuyau-

teries 44 débouchent dans le tube collecteur 92 en aval du surchauffeur de manière que la vapeur s'écoule dans le tube collecteur 92 à contre-courant de l'écoulement du gaz chargé en poussières.

Les deux tubes collecteurs 91 et 92 passent au centre de l'économiseur et du surchauffeur et sont ainsi coaxiaux avec 11. L'extrémité du tube amont 92 est ancrée par une traversée étanche à l'enceinte 1 de manière que les deux tubes 91 et 92 soient suspendus verticalement. Les deux tubes collecteurs 91 et 92 sont séparés de manière que les fluides qu'ils canalisent circulent en sens opposés. Ces deux tubes 91 et 92 sont réunis l'un à l'autre par un accouplement démontable 94. L'opération de démontage de l'accouplement est facilitée par un trou d'homme 12 ménagé sur l'enceinte.

Le surchauffeur est divisé en deux ^{les} faisceaux d'enroulements hélicoïdaux de même diamètre étant raccordés par des tuyauteries 45.

Chaque dispositif de ramonage 7 ou 8 comporte une pluralité de gicleurs 71 ou 81 rangés de manière à former plusieurs cercles concentriques. Chaque ensemble de gicleurs disposés en cercle projette, dans l'espace annulaire compris entre deux faisceaux, des jets de fluide de nettoyage parallèles à 11. Chaque jeu de gicleurs 71 ou 81 rangés en cercle est alimenté par un ou plusieurs tuyauteries d'alimentation 72 ou 82 de formes courbes ou toriques. Les tuyauteries 72 ou 82 s'étendent dans un plan perpendiculaire à l'axe 11 de manière à former plusieurs secteurs. Chaque secteur de tuyauteries 72 ou 82 est alimenté par des tuyauteries radiales qui sont raccordées à une tuyauterie longitudinale passant au travers des mandrins.

Le dispositif de ramonage 7 associé à l'économiseur est monté en amont de cet économiseur. Le dispositif de ramonage 8 associé au surchauffeur est monté entre deux parties de ce surchauffeur et ses tuyauteries d'alimentation 82 sont pourvues de gicleurs donnant des jets opposés qui distribuent le fluide de ramonage sur les deux parties du surchauffeur.

L'économiseur 3 et le surchauffeur 4 sont supportés par les tubes collecteur 91 et 92 qui les traversent respectivement.

Il est bien entendu que l'on peut sans sortir du cadre de l'invention imaginer des variantes et perfectionnements de détails et de même envisager l'emploi de moyens équivalents.

REVENDICATIONS

1. Echangeur de chaleur comportant dans une enceinte canalisant un gaz chargé en poussières au moins un économiseur et au moins un surchauffeur, caractérisé par le fait que l'économiseur et le surchauffeur (34) sont formés chacun par des faisceaux (31,41) coaxiaux formés chacun par au moins un enroulement hélicoïdal de tube et sont associés à des dispositifs de ramonage (7,8) projetant, parallèlement à l'axe commun (11) des faisceaux, des jets de fluide de nettoyage dans les espaces annulaires compris entre deux faisceaux.
2. Echangeur selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte deux tubes collecteurs (91,92) qui passent au centre dudit économiseur et dudit surchauffeur et qui canalisent, en sens opposés, les fluides sortant des tubes dudit économiseur et dudit surchauffeur.
3. Echangeur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les tubes collecteurs centraux sont réunis l'un à l'autre par un accouplement démontable (94).
4. Echangeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'économiseur (3) et le surchauffeur (4) sont supportés par les tubes collecteurs (91,92).
5. Echangeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'extrémité du tube collecteur amont (92) est ancrée à l'enceinte (1) et que le tube aval (91) est raccordé à un circuit d'évacuation (93) permettant de compenser la dilatation.
6. Echangeur selon l'une/quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chaque dispositif de ramonage comporte une pluralité de gicleurs (71,81) rangés de manière à former plusieurs cercles concentriques.
7. Echangeur selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le surchauffeur est en deux parties et que le dispositif de ramonage (8) associé est monté entre ces deux parties et comporte des gicleurs donnant des jets opposés.

1/1

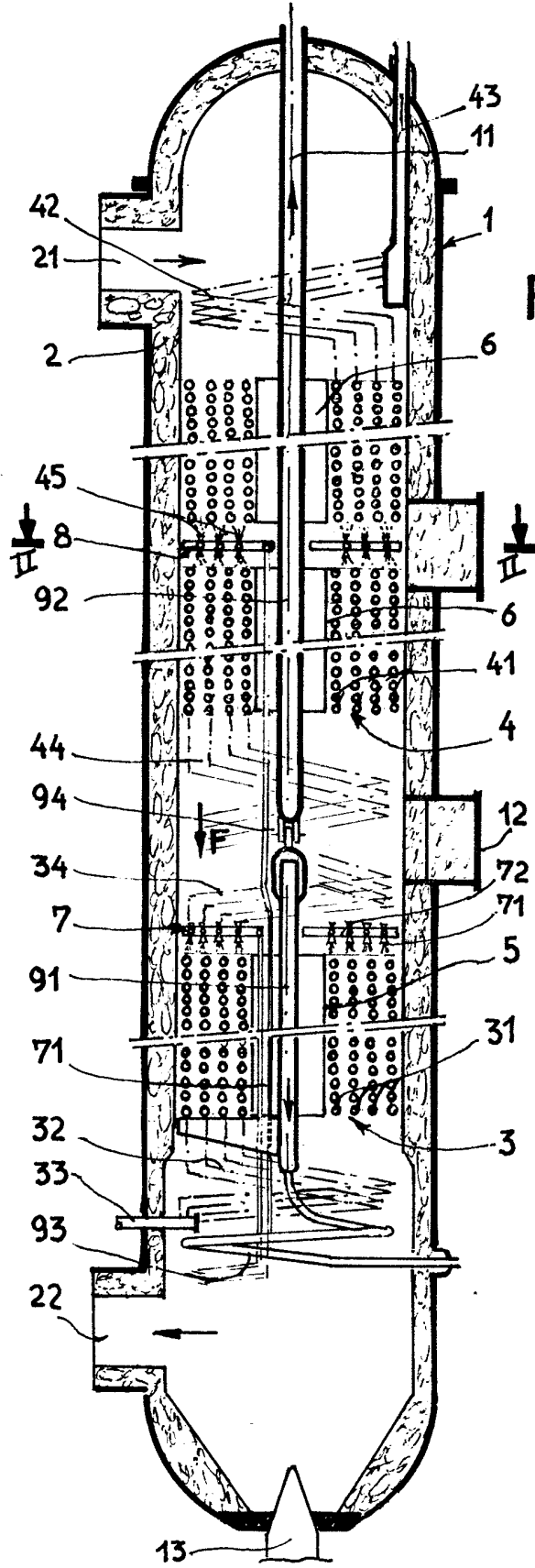


Fig 1

Fig 2

