(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 252 864**
A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **87450016.8**

(22) Date de dépôt: **26.06.87**

(51) Int. Cl.4: **F 23 K 5/00**

(30) Priorité: **26.06.86 FR 8609414**

(43) Date de publication de la demande:
13.01.88 Bulletin 88/02

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

(71) Demandeur: **Pibernat, Thierry**
10, Passage des Anémones
F-81300 Graulhet (FR)

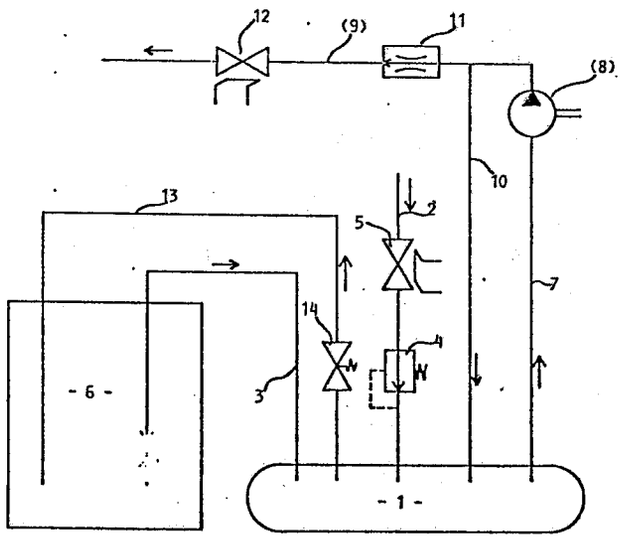
(72) Inventeur: **Pibernat, Thierry**
10, Passage des Anémones
F-81300 Graulhet (FR)

(74) Mandataire: **Ravina, Bernard**
Cabinet Bernard RAVINA 24, boulevard Riquet
F-31000 Toulouse (FR)

(54) Système d'alimentation des brûleurs fonctionnant à émulsion fuel-eau.

(57) L'invention concerne un système d'alimentation des brûleurs du type de ceux comprenant une arrivée d'eau, une arrivée de fuel, un conduit d'émulsion transportant l'émulsion d'un moyen de mélange et d'émulsification vers la pompe de brûleur, cette pompe ayant son retour vers ce dit moyen de mélange et d'émulsification, système étant caractérisé par :

- un moyen de mélange et d'émulsification constitué par une chambre unique (1) raccordée à : a) un conduit de fuel (2) de provenance de la cuve de fuel, à son extrémité plongé dans la dite cuve,
  b) un conduit d'eau (2) arrivée sous pression, contrôlé par un régulateur de pression (4) et un robinet de sectionnement asservi,
  c) un conduit d'émulsion transportant l'émulsion,formée dans la chambre, vers la pompe de brûleur (8), ce conduit ne devant pas pénétrer jusqu'à un niveau proche du fond de la dite chambre,
  d) un conduit de retour (10) transportant l'émulsion à partir de la pompe de brûleur,
- un moyen de commande pour commander,avec retardement par rapport à la mise en marche de la pompe de brûleur (8),le robinet de sectionnement (5) monté sur le conduit d'eau et un robinet de sectionnement (12) monté sur le conduit portant l'émulsion de la pompe de brûleur vers sa buse.



EP 0 252 864 A1

Description

SYSTEME D'ALIMENTATION DE BRULEURS FONCTIONNANT A EMULSION FUEL-EAU.

La présente invention concerne un système d'alimentation de brûleur fonctionnant à une émulsion fuel-eau.

On connaît plusieurs systèmes d'alimentation pour ce type de brûleurs dans lesquels le retour de la pompe de brûleur est conduit vers la cuve de fuel (voir par exemple FR 2 093 615 et FR 2 158 651).

On connaît également le brevet FR 2 064 615,suivant lequel le retour de la pompe du brûleur débouche dans un compartiment mélangeur dans lequel débouchent également l'alimentation d'eau et celle de fuel. Un autre compartiment émulsionneur dans lequel l'émulsion est préparée, est situé au dessous du compartiment précédent.

Une pompe de haute pression aspire le mélange du compartiment mélangeur et l'injecte dans le compartiment émulsionneur. Une fois que l'émulsion est faite, elle est aspirée par la pompe de brûleur, ceci à travers une sortie faite dans cet émulsionneur.

Le système d'alimentation faisant l'objet du brevet FR 2 064 615 a plusieurs inconvénients :

- la sortie de l'émulsion à un niveau bas, par rapport à l'ensemble mélangeur-émulsionneur,rend l'allumage du brûleur,à la suite d'une période d'arrêt,très difficile.

En effet une émulsion,au repos,a tendance à former deux couches, une couche supérieure légère et une couche inférieure relativement lourde. Cela veut dire que l'alimentation de brûleur, à la suite d'une période d'arrêt,est faite par la couche relativement lourde riche en eau.

- la complexité de l'appareil : en effet l'appareil est constitué d'un bloc de métal usiné pour créer les deux compartiments et les différents accés (perçages, taraudage,...)

En plus l'appareil comprend une pompe de haute pression pour transférer le liquide du premier au second compartiment.

Pour ces raisons, la présente invention propose un système d'alimentation beaucoup plus simple et fiable. Dans la présente invention le problème de l'allumage,à la suite d'une période d'arrêt, est supprimé. En plus suivant la présente invention, il y a un seul réglage à faire pour ajuster le rapport entre l'eau et le fuel constituant, tous les deux,l'émulsion.

Selon la présente invention,le système d'alimentation des brûleurs fonctionnant à émulsion fuel-eau est du type de ceux comprenant une arrivée d'eau, une arrivée de fuel, un conduit d'émulsion transportant l'émulsion d'un moyen de mélange et d'émulsification vers la pompe de brûleur, la dite pompe ayant son retour relié à ce dit moyen de mélange et d'émulsification.

Le système d'alimentation se caractérise essentiellement par:

- un moyen de mélange et d'émulsification constitué par une chambre unique raccordée à: a) un conduit de fuel en provenance de la cuve de fuel,

b) un conduit d'eau,amenée sous pression,contrôlé par un régulateur de pression et un robinet de sectionnement asservi,

c) un conduit d'émulsion transportant la dite émulsion vers la pompe de brûleur, ce conduit ne devant pas pénétrer jusqu'à un niveau proche du fond de la dite chambre,

d) un conduit de retour transportant l'émulsion à partir de la pompe de brûleur vers la dite chambre,

- un moyen de commande pour commander l'ouverture,avec retardement par rapport à la mise en marche de la pompe de brûleur, du robinet de sectionnement monté sur le conduit d'eau et d'un robinet de sectionnement monté sur le conduit amenant l'émulsion de la pompe du brûleur vers sa buse.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée ci-aprés accompagnée par un dessin unique (fig 1) qui représente schématiquement le système d'alimentation.

Sur la figure 1, le moyen de mélange et d'émulsification est constitué par une chambre (1). Cette chambre a,de préférence, une forme cylindrique,mais elle peut avoir toutes autres formes,ceci est uniquement fonction des exigences de fabrication.

Dans cette chambre débouchent deux arrivées; une arrivée d'eau par un conduit (2) et une arrivée de fuel par un conduit (3).

Le conduit d'eau peut être raccordé directement à la canalisation de distribution d'eau sous pression (non présentée), il est contrôlé par un régulateur de pression (4) et un robinet de sectionnnement asservi(5). Le régulateur de pression(4) et le robinet de sectionnement(5) sont présentés séparés sur le dessin pour des raisons de clarté,mais en réalité ces deux organes peuvent être regroupés dans un seul moyen qui remplit,à la fois,-ces deux fonctions. La pénétration de ce conduit (2) dans la chambre (1) n'est pas un critère fonctionnel.

Le conduit de fuel (3) a son autre extrémité plongée dans une cuve de fuel (6). A cette extrémité une crépine peut être montée. La pénétration du conduit (3) dans la chambre (1) n'est pas un critère fonctionnel.

Un conduit (7) part de la chambre de mélange vers la pompe du brûleur (8). La pénétration de l'extrémité de ce conduit (7) dans la chambre (1) ne doit pas arriver à un niveau proche du fond de la dite chambre. A la sortie de la pompe de brûleur (8), il y a deux conduits: l'un (9) mène vers la buse de brûleur et l'autre (10) mène de nouveau vers la chambre (1). Ce dernier est appelé le conduit de retour.

Le conduit (9) qui mène vers la buse de brûleur, est contrôlé par un régulateur de débit (11) et un robinet de sectionnement (12) asservi. Le régulateur de débit présenté sur le dessin est un régulateur à débit fixe,mais celui-ci, bien évidement, peut être à débit variable.

La pompe de brûleur (8) est présentée sur le dessin avec une seul sortie, ceci pour une raison de clarté. En effet les pompes utilisées,à l'heure

actuelle dans les brûleurs ont deux sorties, l'une est à débit contrôlé et l'autre est un conduit de retour. En réalité le régulateur de débit (11) peut faire partie d'un ensemble comportant la pompe (8).

Sur la chambre (1), un conduit de sûreté est raccordé. Ce conduit (13) est contrôlé par une soupape de sureté (14) et mène vers la cuve de fuel (6). En effet,ce conduit contrôlé n'a pas de rôle dans le fonctionnement du système, mais il est raccordé sur la chambre (1) par précaution. La soupape de sûreté 14 est réglée à une pression légèrement supérieure à celle régnant dans la chambre (1). Une fois que le seuil de cette pression de réglage de soupape est dépassé dans la chambre (1),la dite soupape devient passante dans le sens chambre (1) - cuve (6). Il est à noter que la pression régnant habituellement dans la chambre (1) est au voisinage de celle de la pression atmosphérique.

Au repos, les deux robinets de sectionnement (5) et (12) sont fermés.

La mise sous tension de la pompe du brûleur (8) provoque une dépression dans la chambre (1), les deux robinets (5) et (12) étant fermés, on peut avoir deux possibilités:

- si la chambre (1) est vide, c'est-à-dire si l'allumage est à faire pour la première fois, le fuel est aspiré pour remplir la dite chambre puis forcé à tourner en circuit fermé, passant par le conduit (7),la pompe (8) ,le conduit (10) et de nouveau par la chambre (1).

-si la chambre (1) est remplie d'eau émulsionnée,ou non,dans le fuel , à la suite d'un allumage précédent, aucune introduction du fuel dans la chambre (1) n'est possible. Le liquide remplissant la chambre (1) est forcé de suivre le circuit ci-dessus décrit, ceci dure jusqu'à ce que les robinets de sectionnement (5) et (12) soient ouverts. Pendant ce temps le liquide dans la dite chambre passe à l'état d'émulsion. Il est,bien entendu,possible de faire varier la durée de temps située entre la mise en marche de la pompe(8)et l'ouverture des deux robinets (5) et (12).

Le moyen de commande qui gère le retardement de l'ouverture de ces deux robinets de sectionnement peut être de toutes sortes connues par exemple électronique, pneumatique ou autres. Ce moyen peut aussi être intégré dans un même ensemble comportant la pompe (8) elle-même.

Le régulateur de débit (11) doit être ajusté selon le besoin en émulsion à brûler,de même que le régulateur de pression (4).

Le choix de grosseur des conduits (3) et (2) et de réglage du régulateur de pression (4) doit être pris en compte, de même que le débit de la pompe (8) pour assurer un débit de fuel passant par le conduit (3) présentant de 60 à 80 % par volume de la somme de deux débits d'eau passant par le conduit (4) et celui de fuel passant par le conduit (3).

Il est souhaitable que le débit à l'heure de la pompe du brûleur (8) ait, en valeur absolue, au moins, 150 fois le volume de la chambre (1).

Il est souhaitable également que ce débit à l'heure de la pompe (8) égale 15 fois la consommation horaire du brûleur, autrement dit il est souhaitable que la chambre (1) ait un volume égal ,en valeur absolue, au moins à 0,01 de la consommation horaire du brûleur.

Lors de la mise hors tension de la pompe (8), les deux robinets de sectionnement se ferment aussi.

Les conduits (2), (3), (7), (10) et (3) sont,selon une forme de réalisation,raccordés à la chambre (1) suivant une ligne droite.

Le fuel à utiliser selon la description ci-dessus détaillée est un fuel léger. Il est bien entendu qu'un fuel lourd peut être également utilisé, en employant des équipements bien connus techniquement qui jouent sur la viscosité de ce fuel, comme par exemple des moyens de chauffage.

Il va de soi que la présente invention peut avoir tous équivalents à ses organes fonctionnels sans pour autant sortir du cadre du présent brevet.

Revendications

1. Système d'alimentation des brûleurs fonctionnant à émulsion fuel-eau du type de ceux comprenant une arrivée d'eau, une arrivée de fuel, un conduit d'émulsion transportant l'émulsion, un moyen de mélange et d'émulsification vers la pompe du brûleur, cette pompe ayant son retour vers ce dit moyen de mélange et d'émulsification,le système étant caractérisé par:

- un moyen de mélange et d'émulsification constitué par une chambre unique (1) raccordée à :

a) un conduit de fuel (2), en provenance de la cuve de fuel, ayant son extrémité plongée dans la dite cuve,

b) un conduit d'eau (2), amenée sous pression,contrôlé par un régulateur de pression (4) et un robinet de sectionnement asservi (5),

c) un conduit d'émulsion (7) transportant l'émulsion, formée dans la chambre,vers la pompe de brûleur (8), ce conduit ne devant pas pénétrer jusqu'à un niveau proche du fond de la dite chambre,

d) un conduit de retour (10) transportant l'émulsion à partir de la pompe de brûleur,

- un moyen de commande pour commander l'ouverture,avec retardement par rapport à la mise en marche de la pompe de brûleur (8), du robinet de sectionnement (5) monté sur le conduit d'eau et d'un robinet de sectionnement (12) monté sur le conduit portant l'émulsion de la pompe de brûleur vers la buse du dit brûleur.

2. Système d'alimentation des brûleurs selon la reven dication 1 caractérisé en ce que le dit moyen de commande fait fonctionner, d'abord la pompe de brûleur, puis il rend après un délai prédéterminé, les deux robinets de sectionnement (5) et (12) passants.

3. Système d'alimentation des brûleurs selon la revendication 1 caractérisé en ce que le débit de fuel passant par le conduit de fuel, sous l'effet d'aspiration de la pompe de brûleur et après l'ouverture du robinet de sectionnement (5), présente de 60% à 80% par volume de la somme de deux débits de l'eau et du fuel arrivant dans la chambre (1).

4. Système d'alimentation de brûleurs selon la revendication 1 caractérisé en ce que le volume de la chambre (1) est égal ou supérieur,en valeur absolue, à 0,01 de la consommation horaire du brûleur.

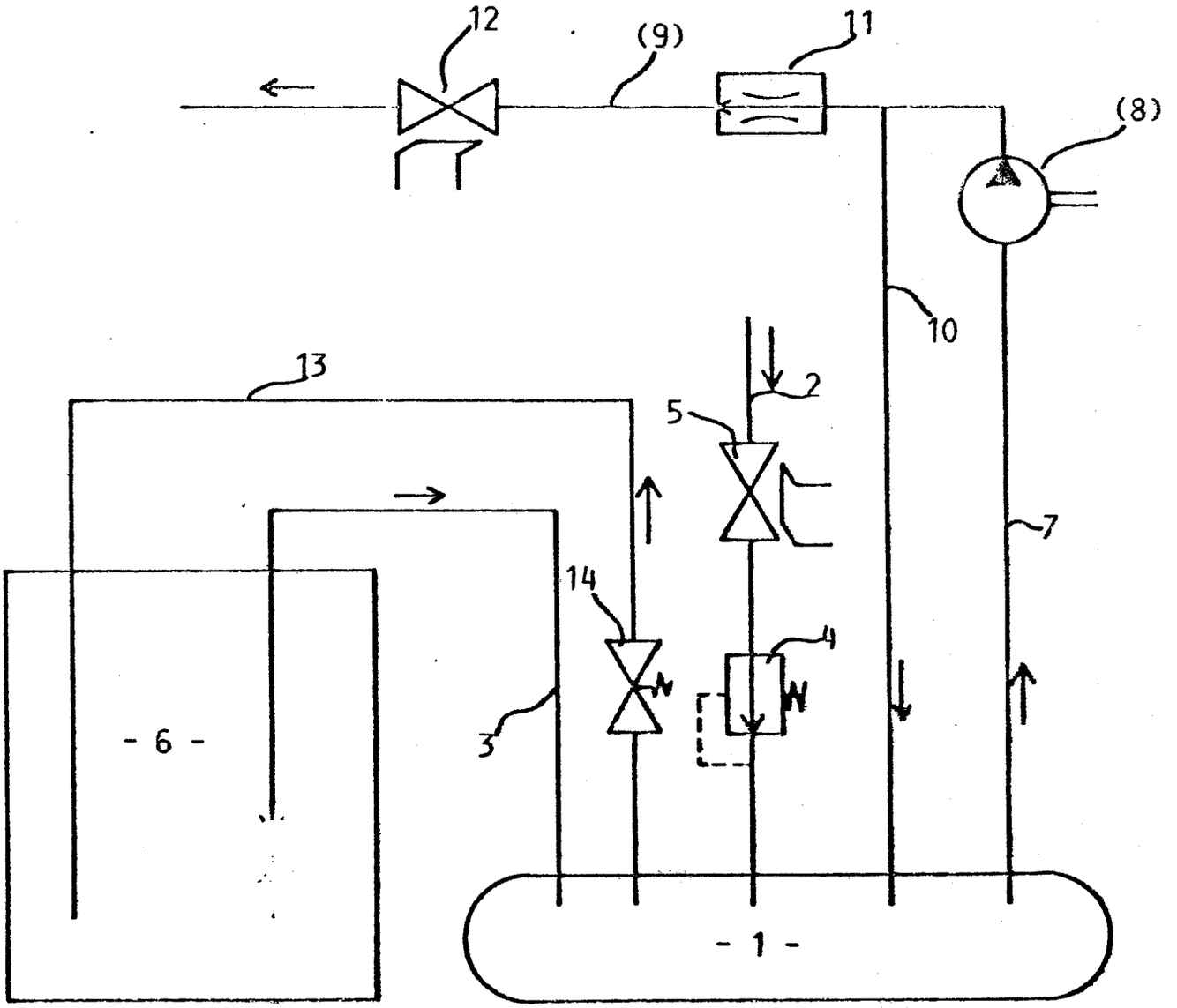
5. Système d'alimentation de brûleur selon la revendication 1 caractérisé par un conduit de sûreté (13) raccordé à la chambre (1) et débouchant sur la cuve de fuel (6), ce conduit étant contrôlé par une soupape de sûreté (14).

6. Système d'alimentation des brûleurs selon la revendication 1 caractérisé en ce que le débit de la pompe de brûleur (8),à l'heure, est en valeur absolue, égale, au moins à 150 fois le volume de la chambre (1).

7. Système d'alimentation des brûleurs selon la revendication 1 caractérisé en ce que la chambre (1) a une forme cylindrique et en ce que les conduits (2), (3), (7), (10) et aussi le conduit de sûreté (13) y sont raccordés suivant une ligne droite.

~~PLANCHE UNIQUE~~

0252864



Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 87 45 0016

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int Cl.4)
Y	US-A-4 430 054 (FURUYA) * Colonne 2, lignes 36-64; figures *	1	F 23 K 5/00
A		7	

Y	US-A-3 837 784 (DELATRONCHETTE) * Colonne 2, lignes 48-64; figures *	1	

A	FR-A-2 093 106 (ELF UNION) * Page 4, lignes 30-39; page 5, lignes 1-8; figures *	1	
	---		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 487 048 (CASASSUS-BUILHE)		

A	US-A-3 876 363 (LA HAYE)		F 23 K

Le present rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	03-10-1987	BORRELLI R.M.G.A.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

OEB Form 1503 03 82