



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

N° 888.248

Classif. Internat. : F23 G/F24C

Mis en lecture le : 31-07-1981

Le Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention ;*

*Vu le procès-verbal dressé le 2 avril 1981 à 15 h. 25*  
*au Service de la Propriété Industrielle ;*

## ARRÊTE :

**Article 1.** — *Il est délivré à MM. Serge H.J.G. COLIN et*  
*Gérard A.G. MOUART*

*resp. 105., rue Ainseveau, 6380 Nismes*

*et 109, rue Ainseveau, 6380 Nismes*

*repr. par le Bureau Gevers S.A. à Bruxelles*

*un brevet d'invention pour : Procédé et dispositif de récupération*  
*d'huile usée dans un but de chauffage*

**Article 2.** — *Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et*  
*périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit*  
*de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.*

*Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention*  
*(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui*  
*de sa demande de brevet.*

Bruxelles, le 30 avril 1981.

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE :

Le Directeur

L. SALPETEUR



10-11-1954

M E M O I R E    D E S C R I P T I F

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

au nom de :

Serge, Henri, Julien, Ghislain COLIN

et

Gérard, Arnold, Ghislain MOUART

pour :

"Procédé et dispositif de récupération d'huile usée  
dans un but de chauffage"

-----

L

- 2 -

La présente invention est relative à un procédé de récupération d'huile usée, comprenant la production de chaleur par brûlage de cette huile, et au dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé.

Dans les garages, il est connu de brûler les huiles usées, notamment de vidange, et d'exploiter la chaleur ainsi produite pour le chauffage d'installations et/ou d'ateliers. Pour ce faire on utilise une cuve dans laquelle l'huile usée est introduite, accompagnée de toutes les impuretés qu'elle entraîne en suspension, telles que de la limaille de fer, de l'eau, des solvants, etc..., et un générateur de chaleur dont le brûleur est raccordé à la cuve.

L'inconvénient de ces installations est que les impuretés de l'huile usée entraînent très rapidement un encrassement et de la cuve et du brûleur ainsi qu'une formation importante de suies et de fumées nauséabondes pour l'environnement. Les générateurs de telles installations doivent presque être quotidiennement entretenus pour en éliminer les boues et autres dépôts; en outre, ils sont fréquemment attaqués par la rouille étant donné les quantités parfois importantes d'eau dans l'huile usée.

On connaît également des procédés et dispositifs de récupération d'huile usée en vue de sa réutilisation dans son application initiale, par exemple comme lubrifiant. Ces procédés sont généralement très complexes et doivent prévoir la réintroduction dans l'huile des éléments qui en ont disparu.

La présente invention a pour but d'éviter les inconvénients cités précédemment qui apparaissent lors du brûlage des huiles usées, et donc de supprimer quasiment totalement l'encrassement et la corrosion de la totalité de l'installation, d'éviter les

d

problèmes de pollution de l'environnement, mais aussi d'augmenter par la même occasion le pouvoir calorifique du générateur de chaleur.

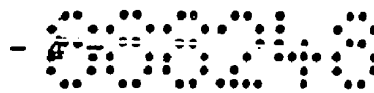
Pour résoudre ce problème, on a prévu, suivant l'invention, un procédé de récupération d'huile usée comprenant la production de chaleur par brûlage de cette huile, ce procédé étant caractérisé par le fait qu'il comprend, préalablement audit brûlage, la filtration centrifuge de l'huile usée de manière à séparer de l'huile au moins 95 % des impuretés, sous forme solides et d'humidité, et l'addition à l'huile centrifugée d'un additif à propriétés d'absorption de l'humidité résiduaire.

Suivant un mode particulier de réalisation de l'invention, la filtration centrifuge comprend le passage de l'huile usée à travers une première couche de matière filtrante à grand pouvoir d'absorption de l'humidité et ensuite son passage à travers une deuxième couche de matière filtrante dense, destinée principalement à la séparation de la phase solide.

Suivant un mode avantageux de réalisation de l'invention, le procédé comprend en outre, à la suite de la filtration centrifuge, une filtration par passage de l'huile centrifugée à travers une matière filtrante capable de séparer le carbone encore en suspension dans l'huile centrifugée.

Pour la mise en oeuvre de ce procédé, on a prévu, suivant l'invention, un dispositif comprenant un appareil de filtration centrifuge, dont le godet de récolte de l'huile centrifugée est relié à une cuve, et un récipient de réserve de l'additif également relié à cette cuve par l'intermédiaire d'un dispositif de dosage de l'additif dans l'huile de la cuve, la cuve étant en communication avec un brûleur.

*b*



D'autres détails et particularités de l'invention ressortent de la description donnée ci-après, à titre non limitatif et avec référence à la figure unique annexée, qui représente d'une manière schématique une forme de réalisation d'un dispositif suivant l'invention.

Le dispositif illustré comprend une cuve 1 supportée sur le sol de manière fixe ou de manière transportable, par l'intermédiaire de roulettes 2. Cette cuve est recouverte d'un carter 3 (représenté en traits interrompus) qui est supporté par la cuve de manière que sa paroi supérieure 4 soit largement espacée du sommet de la cuve 1.

Le dispositif illustré comprend également un appareil de filtration centrifuge 5 et un récipient de réserve 6 pour un additif à introduire dans la cuve 1. L'appareil de filtration centrifuge 5 et le récipient de réserve 6 sont par exemple fixés à la face supérieure de la cuve 1 de manière à se trouver au-dessus de celle-ci.

L'appareil de filtration centrifuge 5, tel qu'illustré, comprend un godet fixe 7 de récolte de l'huile centrifugée dans lequel un panier 8 est entraîné en rotation par un arbre vertical rotatif 9 actionné par un moteur électrique non représenté. Une prise de courant 10 pour relier le moteur électrique à une source de courant, un commutateur électrique 11 destiné à la mise en et hors service dudit moteur ainsi qu'éventuellement un voyant lumineux 12 pour indiquer la mise en circuit de l'appareil de filtration centrifuge 5 sont prévus sur le carter 3 et reliés de manière appropriée au circuit électrique non représenté de l'appareil 5. Dans le cas représenté, le panier 8 contient en succession, depuis



le centre du panier vers sa paroi périphérique perforée, une première couche 13 de matière filtrante à grand pouvoir d'absorption de l'humidité, qui se présente par exemple sous la forme d'une ouate à fibres très absorbantes, et une deuxième couche 14 de matière filtrante plus dense. La couche 13 est principalement destinée à l'absorption de l'humidité et d'éventuelles impuretés liquides et la deuxième couche, qui peut par exemple être formée d'une membrane poreuse, d'une toile ou éventuellement de fins treillages métalliques superposés ou d'éléments analogues, est destinée principalement à retenir dans la matière filtrante les particules solides en suspension dans l'huile introduite, telles que la limaille de fer, le sable, les boues, etc... Ces couches de matière filtrante 13 et 14 sont agencées mutuellement de manière quelconque et elles sont prévues de manière à pouvoir être éliminées aisément du panier 8 lorsqu'elles sont saturées d'impuretés et qu'elles doivent être remplacées.

Le sommet de l'appareil de filtrage centrifuge 5 est en communication avec l'extérieur par un orifice 18 façonné dans la paroi 4 du carter 3, cet orifice 18 pouvant être fermé par un couvercle de fermeture 15, monté de manière articulée sur la paroi 4 susdite.

Le fond du godet 7 est en communication avec l'intérieur de la cuve 1 par l'intermédiaire d'un conduit de décharge 16, par lequel l'huile centrifugée s'écoule par gravité dans la cuve 1.

On peut éventuellement prévoir, au niveau de ce tube de décharge, un filtre fixe 17 en vue d'éliminer le carbone, notamment le graphite ou la plombagine, encore présents dans l'huile centrifugée. On peut prévoir à cet effet un filtre contenant, entre deux

d

membranes poreuses à travers lesquelles passe l'écoulement d'huile, du charbon de bois 31, qui peut éventuellement être activé par un élément chauffant 19.

Le récipient de réserve 6 contient un additif qui a pour propriétés d'éliminer les dernières traces d'humidité dans l'huile de la cuve. Cet additif peut aussi avoir des propriétés anti-oxydantes et anti-corrosives, et donc permettre l'élimination des oxydes de fer encore présents dans l'huile. Un conduit de vidage 20 met le fond du récipient de réserve 6 en communication avec la cuve, par l'intermédiaire d'un obturateur de conduit 21, commandé manuellement, par une découpe prévue à cet effet dans le carter 3, ou à distance par exemple par voie électrique. Lorsque l'obturateur 21 est ouvert, l'additif s'écoule dans la cuve 1 par simple gravité.

Pour pouvoir alimenter le récipient de réserve 6 en additif, un orifice 29 est prévu dans la paroi supérieure 4 du carter 3 et la face adjacente du récipient 6. Cet orifice peut être fermé et ouvert par un couvercle 30 agencé de manière articulée sur la paroi 4 susdite.

On peut évidemment prévoir sur ce récipient de réserve 6 une jauge 22 pour observer le niveau du contenu et de même on peut prévoir sur la cuve 1 une jauge 23.

Pour chauffer préalablement l'huile de la cuve 1 ou en tout cas pour maintenir l'huile à une température supérieure à la température ambiante, on peut prévoir un élément de chauffage 24, par exemple une résistance électrique, pour chauffer l'atmosphère au-dessus du niveau d'huile. Un détecteur de niveau d'huile maximum 25 peut être prévu, par exemple de façon à mettre automatiquement l'appareil de filtration centrifuge 5 hors service dès que

*[Signature]*

le niveau d'huile a atteint ce niveau dans la cuve 1.

La cuve 1 est, par un raccord 26, raccordée à un conduit d'alimentation non représenté du brûleur d'un générateur de chaleur également non représenté, et cela par exemple par l'intermédiaire d'une pompe de circulation également non représentée. Le raccord 26 est muni d'un obturateur de conduit 27, tel que par exemple un robinet-vanne.

La cuve 1 est également en communication avec le brûleur précité par un conduit de retour 28 qui ramène dans la cuve l'huile qui n'a pas été brûlée dans le brûleur.

Le fonctionnement du dispositif décrit ci-dessus est le suivant :

L'huile usée est, par l'orifice 18 ouvert de l'appareil de filtration centrifuge, introduite dans le panier 8 de ce dernier. Après fermeture du couvercle 15, le panier 8 est entraîné en rotation lorsque, par le commutateur 11, on met le moteur électrique non représenté en service. Avantagusement, le moteur entraîne le panier à une vitesse d'au moins 900 tours par minute. Pendant la centrifugation, l'huile introduite passe successivement à travers la première couche 13 de matière filtrante, où elle est débarrassée alors de la majeure partie de l'eau qu'elle contient et la deuxième couche 14, où elle est séparée de la phase solide en suspension. Environ 95 % des impuretés, sous forme solides et d'humidité doivent être séparés au cours de la centrifugation.

L'huile centrifugée passe alors à travers le panier 8 et elle est récoltée dans le godet fixe 7, puis évacuée par le conduit de décharge 16 vers la cuve 1, en passant à travers le



charbon de bois 31 du filtre 17, activé par l'élément chauffant 19. Dans ce filtre la plombagine ou tout autre carbone sont séparés de l'huile.

L'huile ainsi filtrée tombe dans la cuve 1 où elle est préchauffée par l'élément chauffant 24 et additionnée d'un additif aux propriétés décrites précédemment à partir du récipient de réserve 6. Le conduit de vidage 20 du récipient 6 est ouvert en laissant passer suffisamment d'additif dans la cuve pour obtenir des proportions de 1 l d'additif pour 1000 l d'huile.

L'huile est alors amenée au brûleur et l'huile non brûlée à ce niveau est ramenée dans la cuve.

Lorsque la matière filtrante de l'appareil de filtration centrifuge 5 ainsi que la matière filtrante du filtre 17 sont saturés d'impuretés ils sont aisément éliminés et remplacés.

Il résulte de ce qui précède que, tout en permettant la récupération d'huile usée, notamment de vidange, par brûlage de celle-ci, le dispositif suivant l'invention permet de conserver propre l'installation depuis la cuve jusqu'au brûleur, de diminuer de manière notable la formation de suies et de fumées nauséabondes et d'empêcher la formation de boues et de dépôts qui entraînent un entretien coûteux du générateur de chaleur. En outre, alors que l'huile usée habituellement utilisée a un pouvoir calorifique de 7.500 kcal. par litre, l'huile traitée selon le procédé suivant l'invention a un pouvoir calorifique de 8.200 kcal par litre. On obtient donc en plus une production de chaleur accrue.

d

Il doit être entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre du présent brevet.

On peut par exemple prévoir un autre type d'appareil de centrifugation et notamment un agencement différent des couches de matière filtrante, ou même ne prévoir qu'une seule et unique couche présentant le même effet.

On peut envisager de se passer du filtrage à travers le charbon de bois et/ou du préchauffage de la cuve.

## REVENDEICATIONS

1. Procédé de récupération d'huile usée comprenant la production de chaleur par brûlage de cette huile, caractérisé en ce qu'il comprend, préalablement audit brûlage, la filtration centrifuge de l'huile usée de manière à séparer de l'huile au moins 95 % des impuretés, sous forme solides et d'humidité, et l'addition à l'huile centrifugée d'un additif à propriétés d'absorption de l'humidité résiduaire.

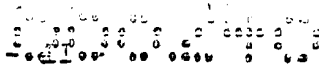
2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la filtration centrifuge comprend le passage de l'huile usée à travers une première couche de matière filtrante à grand pouvoir d'absorption de l'humidité et ensuite son passage à travers une deuxième couche de matière filtrante dense, destinée principalement à la séparation de la phase solide.

3. Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la filtration centrifuge est effectuée à une vitesse d'au moins 900 tours par minute.

4. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'additif susdit a simultanément des propriétés anti-oxydantes et/ou anti-corrosives.

5. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend en outre, à la suite de la filtration centrifuge, une filtration par passage de l'huile centrifugée à travers une matière filtrante capable de séparer le carbone encore en suspension dans l'huile centrifugée.

6. Procédé suivant la revendication 5, caractérisé en ce que ladite matière filtrante est à base de charbon de bois, éventuellement activé par chauffage.



7. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'huile destinée au brûlage est préchauffée.

8. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend le retour directement à la cuve de l'huile non brûlée au cours du brûlage.

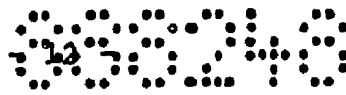
9. Procédé de récupération d'huile usée, tel que décrit ci-dessus et/ou tel qu'illustré sur le dessin annexé.

10. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend un appareil de filtration centrifuge, dont le godet de récolte de l'huile centrifugée à travers une matière filtrante est relié à une cuve, et un récipient de réserve de l'additif également relié à cette cuve par l'intermédiaire d'un dispositif de dosage de l'additif dans l'huile de la cuve, la cuve étant en communication avec un brûleur.

11. Dispositif suivant la revendication 10, caractérisé en ce que l'appareil de filtration centrifuge comprend un panier qui est entraîné en rotation par un moteur et à l'intérieur duquel la matière filtrante comprend successivement, depuis le centre du panier vers l'extérieur, une première couche de matière filtrante à grand pouvoir d'absorption de l'humidité et une deuxième couche de matière filtrante dense, destinée principalement à la séparation de la phase solide.

12. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que la matière filtrante est agencée dans l'appareil de filtration de manière amovible, en vue de son élimination et remplacement.

*6*



13. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 11 et 12, caractérisé en ce que le panier rotatif est capable de tourner dans le godet de récolte de l'huile centrifugée à une vitesse d'au moins 900 tours par minute.

14. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisé en ce que le dispositif de dosage est un obturateur de conduit à commande manuelle ou automatique.

15. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 10 à 14, caractérisé en ce qu'il comprend, monté en aval du godet de récolte de l'huile centrifugée, un filtre contenant une matière filtrante capable de séparer le carbone encore en suspension dans l'huile centrifugée.

16. Dispositif suivant la revendication 15, caractérisé en ce que le filtre susdit comprend, comme matière filtrante, du charbon de bois enfermé entre deux membranes de support que traverse l'huile centrifugée, et, éventuellement, à l'intérieur du charbon de bois, un élément chauffant pour activer ce dernier.

17. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 10 à 16, caractérisé en ce que la cuve est pourvue d'un élément de préchauffage.

18. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 10 à 17, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'entraînement en circulation de l'huile de la cuve jusqu'au brûleur et de l'huile non brûlée dans celui-ci jusqu'à la cuve.

19. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 10 à 18, caractérisé en ce que l'appareil de filtration centrifuge et le récipient de réserve de l'additif sont agencés

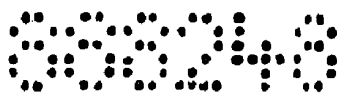
au-dessus de la cuve, et fixés en dessous d'un carter recouvrant cette cuve, des orifices obturables étant prévus dans ce carter pour l'introduction de l'huile usée dans l'appareil de filtration centrifuge et pour l'alimentation du récipient de réserve en additif.

20. Dispositif tel que décrit ci-dessus et/ou tel qu'illustré sur le dessin annexé.

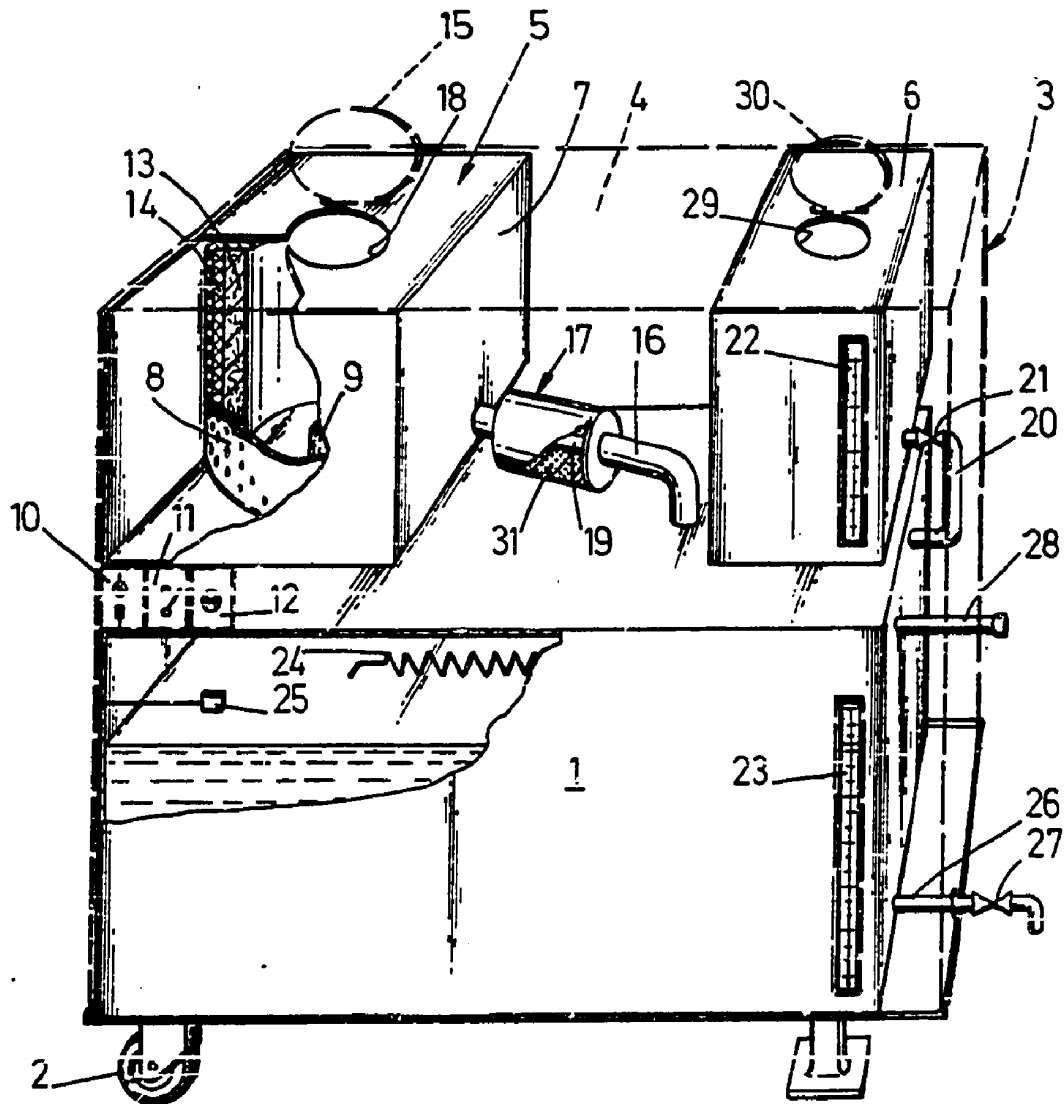
Bruxelles, le 2 avril 1981

P. Pon de Serge: Henri, Julien, Ghislain COLIN et  
Gérard, Arnold, Ghislain MOUART  
P. Pon du Bureau GEVERS, société anonyme





Serge, Henri, Julien, Ghislain COLIN et Gérard, Arnold, Ghislain  
 MOUART



BRUXELLES, le 2 avril 1981

P. Pon. de Serge, Henri, Julien, Ghislain COLIN et Gérard, Arnold,  
 Ghislain MOUART  
 P. Pon. du Bureau GEVERS