

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 79 31894

⑤④ Procédé et machine pour le nettoyage d'objets tels que les anneaux de filtration utilisés dans les raffineries de pétrole.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). B 01 D 35/16; B 05 B 13/00; B 05 C 3/04.

⑫ Date de dépôt..... 21 décembre 1979.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 26 du 26-6-1981.

⑦① Déposant : ENTREPRISE H. REINIER, société à responsabilité limitée, résidant en France.

⑦② Invention de : Pierre Gallo.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Pierre Marek, conseil en brevets d'invention, Renée Marek,
32, rue de la Loge, 13002 Marseille.

- La présente invention concerne un procédé et une machine pour le nettoyage d'objets divers et, de manière plus particulièrement intéressante et visée
- 5 dans le cadre du présent brevet, pour le nettoyage des anneaux de filtration utilisés dans les raffineries de pétrole. Ces anneaux sont contenus en vrac dans un appareil appelé "Biofiltre" permettant la filtration des boues chargées en hydrocarbures et dont l'encrassement nécessite un nettoyage périodique systématique.
- 10 Actuellement, les anneaux encrassés retirés des biofiltres ne sont pas réutilisés et sont éliminés par incinération, ce qui est une solution coûteuse, dont la contribution à la pollution est importante, si l'on considère que le cubage total des anneaux de filtration contenus dans un biofiltre est de l'ordre de 600m^3 .
- 15 Le procédé et la machine selon l'invention ont notamment pour but de permettre une réutilisation des anneaux de filtration après les avoir nettoyés. Cet objectif est atteint par la mise en oeuvre du procédé de l'invention suivant lequel les anneaux de filtration encrassés retirés du biofiltre
- 20 sont logés dans un conteneur grillagé animé d'un mouvement de rotation autour d'un axe horizontal ou sensiblement et sont soumis, durant leur rotation, d'une part, à un lavage hydrodynamique par projection d'une solution détergente à travers les parois grillagées du conteneur et, d'autre part, à un barbotage dans un bain de ladite solution contenu dans une cuve dans laquelle est installé ledit conteneur rotatif.
- 25 La machine suivant l'invention est remarquable par le fait qu'elle comporte : une cuve ; un conteneur grillagé monté avec une aptitude de rotation autour d'un axe horizontal ou sensiblement horizontal, dans ladite cuve ; des moyens pour l'entraînement en rotation de ce conteneur ; des rampes de lessivage pour la projection d'un liquide, entourant partiellement ledit
- 30 conteneur grillagé tournant.
- Les effets combinés de la triple action à laquelle sont soumis les anneaux de filtration (barbotage, lavage hydrodynamique, rotation) permettent d'obtenir un nettoyage très efficace de ces derniers, lesquels peuvent ainsi être réutilisés autant de fois qu'on le désire.
- 35 Le procédé et la machine suivant l'invention ont donc pour avantages de permettre la réalisation d'économies appréciables, de mettre fin à un gaspillage inutile, de ralentir le rythme des approvisionnement et de

réduire la contribution des industries concernées à la pollution.

Ces buts, caractéristiques et avantages, et d'autres encore, ressortiront mieux de la description qui suit et des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue de face, à caractère schématique, de la machine

5 pour le nettoyage d'anneaux de filtration selon l'invention.

La figure 2 est une vue en plan, à caractère schématique, de cette machine.

La figure 3 est une vue de côté, également à caractère schématique, de ladite machine.

On se reporte auxdits dessins pour décrire un exemple intéressant, bien

10 que nullement limitatif, de mise en oeuvre du procédé et de réalisation de la machine selon l'invention.

On se réfère, dans la suite du présent exposé, à une application plus particulièrement intéressante de l'invention au nettoyage des anneaux de filtration, mais on rappelle que cette dernière s'applique, de manière plus

15 générale, au nettoyage d'objets ou produits divers et, de façon avantageuse, de tous objets encrassés par des boues chargées en hydrocarbures.

La machine suivant l'invention comprend une cuve 1 à l'intérieur de laquelle est logé un tambour ou conteneur tournant 2 à claire-voie, monté avec une aptitude de rotation autour d'un axe horizontal ou sensiblement horizontal,

20 et disposé à distance du fond de ladite cuve. Ce conteneur rotatif a, de manière avantageuse, la forme d'un parallélépipède rectangle, de section transversale de préférence carrée, et ses parois, notamment ses parois longitudinales ou grandes faces, sont constituées au moyen d'un grillage 2c dont les mailles sont dimensionnées pour retenir les objets logés dans ledit
25 conteneur. L'une des parois ou grandes faces à claire-voie de ce dernier, est articulée pour constituer un couvercle 2a dont la fermeture est assurée à l'aide de moyens de verrouillage 2b connus en soi.

L'entraînement en rotation du conteneur 2 est, par exemple, réalisé au moyen d'un moto-réducteur 3 de conception classique.

30 Des rampes de lessivage 4 sont installées fixement à l'intérieur de la cuve 1 pour la projection d'une solution détergente en direction du conteneur rotatif à claire-voie 2. Ces rampes de lessivage dont le nombre est fonction de la longueur du conteneur rotatif, sont judicieusement espacées et sont avantageusement disposées dans un plan vertical. Elles ont la forme d'un U,
35 de manière à entourer partiellement, ledit conteneur rotatif grillagé sur trois de ses faces, en laissant son sommet libre, pour permettre l'ouverture de son couvercle 2a et l'introduction ou le retrait des anneaux de filtration.

Les rampes de lessivage sont munies de buses de pulvérisation 5 à multi-jets dont les jets ont une orientation divergente, chaque jet ayant, par exemple, une orientation décalée de 30° par rapport à celle du jet voisin. La cuve 1 est équipée de moyens (non représentés) permettant de maintenir
5 à une hauteur constante le niveau du bain B de solution détergente contenu dans ladite cuve et dans lequel doit barboter le conteneur rotatif, afin que le barbotage soit optimal, c'est-à-dire que l'on obtienne un couple résistant le plus faible possible compatible avec un nettoyage le plus efficace possible, dans un minimum de temps. Ces moyens peuvent être cons-
10 titués par un simple orifice de trop-plein ménagé dans une paroi latérale de la cuve 1, au-dessus du niveau auquel se trouve la partie basse du conteneur rotatif grillagé 2.

Un orifice de vidange communiquant avec une tuyauterie d'évacuation 6 sur laquelle peut être placée une vanne ou robinet 7, est ménagé dans le fond
15 ou à proximité du fond de la cuve.

La machine selon l'invention comporte encore, de manière intéressante, un bac amovible 8 à claire-voie ouvert à sa partie supérieure et dont les cotés et le fond sont avantageusement constitués à l'aide d'un grillage. Ce bac amovible grillagé a une forme correspondant à celle du conteneur
20 rotatif 2 et des dimensions extérieures à peine inférieures aux dimensions intérieures dudit conteneur, de façon à pouvoir être logé dans ce dernier, sans jeu excessif.

Le conteneur rotatif ayant, de préférence une section transversale carrée, le bac amovible a donc également, dans ce cas, une section complémentaire carrée.
25

La machine ainsi réalisée peut être complétée par divers équipements destinés à faciliter son utilisation et à améliorer son rendement.

Ainsi, la cuve 1 peut être avantageusement rendue solidaire, à demeure ou de manière démontable, d'un portique 9 équipé d'un palan pneumatique 10
30 pour la manutention du bac amovible 8, ledit portique étant placé au-dessus de ladite cuve.

De manière intéressante, la cuve 1 est constituée par une benne de camion multi-bennes, de façon que la machine et l'installation nécessaires à la mise en application du procédé suivant l'invention, puissent être rapide-
35 ment et commodément transportées sur un lieu d'utilisation (par exemple raffinerie de pétrole), en fonction des besoins.

Suivant le procédé de l'invention, les anneaux de filtration encrassés retirés du biofiltre, sont introduits, en vrac, dans le bac amovible à

5 claire-voie 8, au moyen de toute installation appropriée comprenant, par exemple, un tapis transporteur et une trémie de chargement. Le bac amovible, une fois rempli, est, à son tour, logé dans le conteneur grillagé rotatif 2 dont la partie basse baigne dans une solution détergente contenue dans la cuve 1 et dont la nature est adaptée aux hydrocarbures.

10 Le couvercle 2a du conteneur tournant étant verrouillé, ce dernier est mis en rotation au moyen du moto-réducteur 3, tandis que l'on ouvre le robinet 11 disposé sur la tuyauterie d'alimentation des rampes de lessivage, laquelle est reliée à un groupe moto-pompe haute-pression (non représenté) ayant, par exemple, les caractéristiques suivantes : débit : environ $20\text{m}^3/\text{heure}$; pression : 60 bars ; dont la finalité est de chasser la biomasse retenue dans les anneaux de filtration, par projection d'une solution détergente appropriée.

15 On conçoit donc que les anneaux de filtration logés dans le conteneur rotatif sont soumis à une triple action :

- de brassage résultant de la rotation dudit conteneur ;
- de barbotage dans le bain B contenu dans la cuve 1 ;
- de lavage hydrodynamique au moyen de la solution détergente projetée par les rampes de lessivage 4 ;

20 la combinaison de ces trois actions permettant d'obtenir un parfait nettoyage desdits anneaux de filtration.

RE V E N D I C A T I O N S

1. - Procédé pour le nettoyage d'objets tels que les anneaux de filtration
contenus dans les appareils de filtration des boues chargées en hydrocar-
bures, caractérisé en ce que les anneaux de filtration encrassés retirés
desdits appareils, ou autres objets, sont logés dans un conteneur à claire-
5 voie animé d'un mouvement de rotation autour d'un axe horizontal ou sensi-
blement et sont soumis, lors de cette rotation, d'une part, à un lavage
hydrodynamique par projection d'une solution détergente à travers les parois
ajourées du conteneur et, d'autre part, à un barbotage dans un bain de
ladite solution contenu dans une cuve dans laquelle est installé ledit
10 conteneur rotatif.
2. - Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le bain dans
lequel barbote la partie basse du conteneur rotatif, est maintenu à un ni-
veau constant durant l'opération de nettoyage.
3. - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les anneaux
15 de filtration, ou autres objets, sont d'abord chargés dans un bac amovible
à claire-voie lequel est, ensuite, logé dans le conteneur rotatif ajouré.
4. - Machine pour le nettoyage d'objets tels que les anneaux de filtration
contenus dans les appareils de filtration des boues chargées en hydrocar-
bures, caractérisée en ce qu'elle comporte : une cuve (1) destinée à contenir
20 un bain ; un conteneur à claire-voie (2) monté avec une aptitude de rotation
autour d'un axe horizontal ou sensiblement horizontal dans ladite cuve ;
des moyens (3) pour l'entraînement en rotation de ce conteneur ; des rampes
(4) pour la projection d'un liquide, entourant partiellement ledit conteneur
à claire-voie tournant.
- 25 5. - Machine suivant la revendication 4, caractérisée en ce que les parois
du conteneur rotatif à claire-voie (2) sont constituées par un grillage
(2c).
6. - Machine suivant la revendication 4, caractérisée en ce qu'elle comporte
des moyens permettant de maintenir le bain de barbotage contenu dans ladite
30 cuve (1) à un niveau constant durant l'opération de nettoyage.

7. - Machine suivant l'une des revendications 4 ou 5, caractérisée en ce que ledit conteneur rotatif à claire-voie (2) a la forme d'un parallélépipède rectangle et une section transversale carrée ou sensiblement.
- 5 8. - Machine suivant la revendication 7, caractérisée en ce que les rampes de lessivage (4) ont une forme en U et entourent ledit conteneur rotatif à claire-voie (2) sur trois de ses faces.
- 10 9. - Machine suivant l'une quelconque des revendications 4, 5, 7 ou 8, caractérisée en ce que les buses de pulvérisation (5) équipant les rampes de lessivage (4) sont du genre multi-jets connu en soi, dont les jets ont une orientation divergente, chaque jet ayant, par exemple, une orientation décalée de 30° par rapport à celle du jet voisin.
- 15 10. - Machine suivant l'une quelconque des revendications 4 à 9, caractérisée en ce qu'elle comprend encore un bac amovible (8) à claire-voie dont le fond et les cotés sont, de préférence, constitués par un grillage, ledit bac ayant une forme complémentaire de celle du conteneur rotatif (2), de façon à pouvoir être logé dans ce dernier sans jeu excessif.

1/2

Fig.1

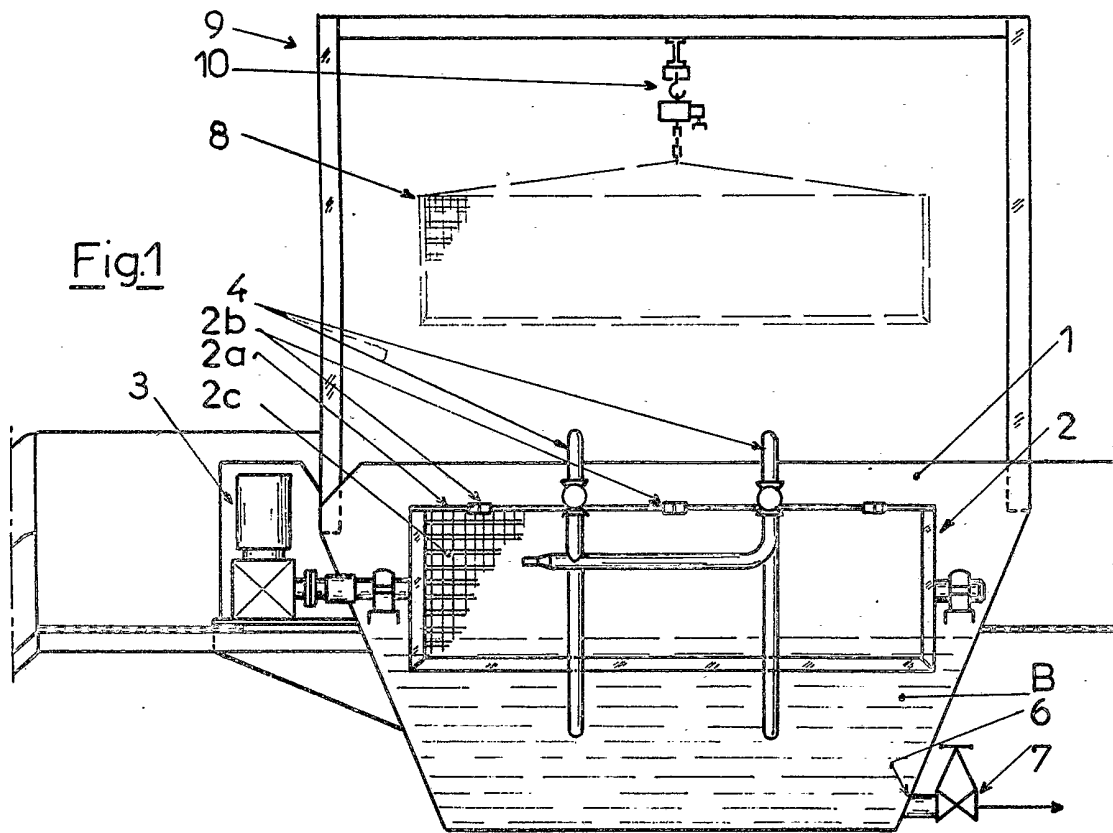
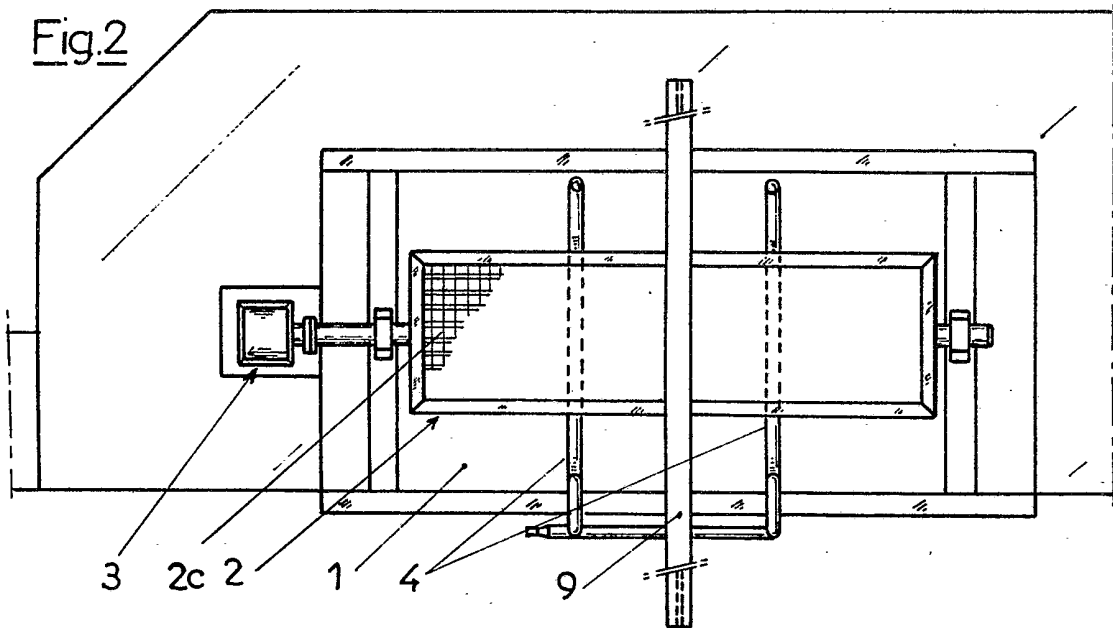
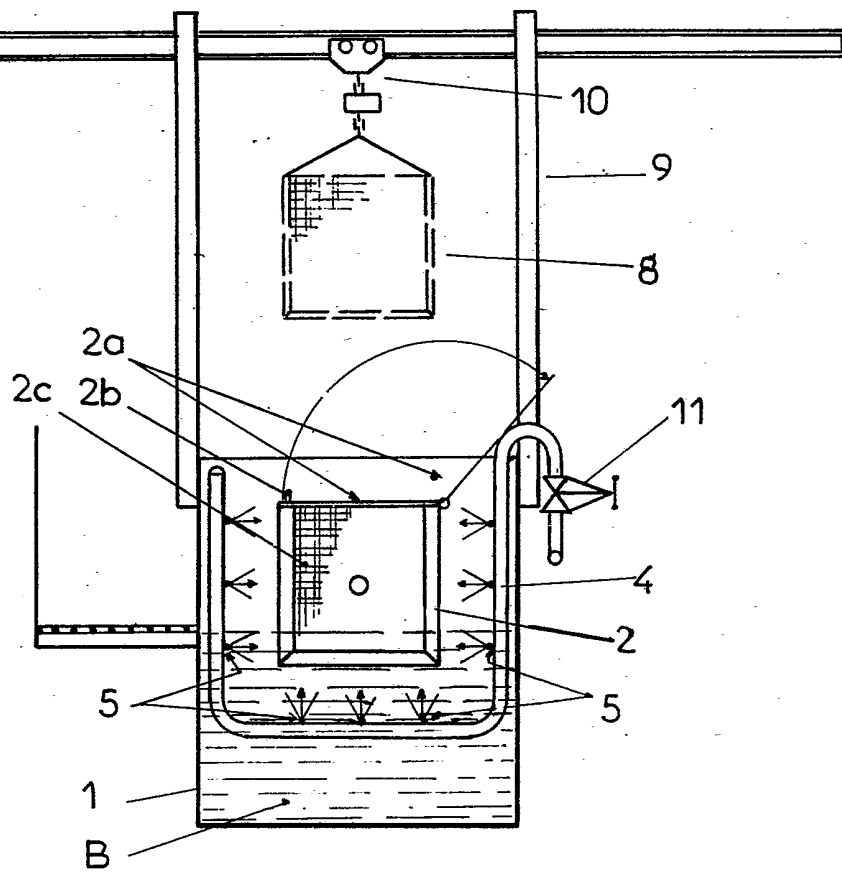


Fig.2



2/2

Fig.3