

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 533 457**

②1 N° d'enregistrement national :

**82 16172**

⑤1 Int Cl<sup>3</sup> : B 01 D 17/04.

①2 **DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION  
À UN BREVET D'INVENTION**

**A2**

②2 Date de dépôt : 24 septembre 1982.

③0 \*Priorité

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 13 du 30 mars 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés : 1<sup>re</sup> addition au brevet 81 18378 pris le 30 sep-  
tembre 1981.

⑦1 Demandeur(s) : *GRUET William Jean Marie.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : William Jean Marie Gruet.

⑦3 Titulaire(s) :

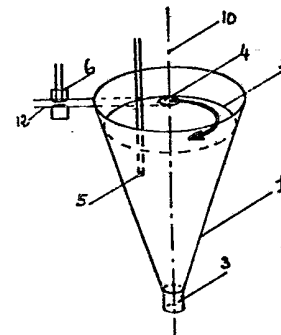
⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 Procédé et dispositif de cassage d'émulsion à l'aide de polyélectrolytes.

⑤7 Procédé et dispositif de cassage d'émulsion à l'aide de  
polyélectrolytes.

L'invention concerne un dispositif permettant d'obtenir la  
précipitation de miscelles d'huile sous forme de filaments.

Le dispositif se compose d'une cuve conique de révolution 1  
d'axe de révolution 10 munie d'une tuyauterie 4 par où le  
liquide à traiter arrive tangentiellement et d'un orifice 3 situé  
sur l'axe de la cuve par où ressort le liquide. L'arrivée tangen-  
tielle du liquide à traiter avec une certaine vitesse dans la cuve  
engendre un mouvement de rotation qui provoque la formation  
de filaments.



**FR 2 533 457 - A2**

Les dispositifs, objets du certificat d'addition, se rapportent au procédé du brevet principal N° 81 18 378 du 30 septembre 1981.

Le procédé se distingue de l'usage habituel des réactifs polyélectrolytiques où seules les propriétés de neutralisation des tensio-actifs ioniques sont utilisées; dans ce cas, les miscelles d'huiles précipitent en se regroupant en amas dont la forme est mal connue; amas que l'on rend aussi gros que possible pour accélérer la décantation qui suit.

10 Dans le procédé objet du brevet principal, on utilise une propriété supplémentaire des solutions de polyélectrolytes qui est l'aptitude à former des filaments.

La solution de polyélectrolyte(s), dont la concentration est C, est injectée dans l'émulsion à traiter. Le mode d'in-  
15 jection, puis le mouvement, ou l'écoulement, de l'eau à traiter qui crée des forces de viscosité, étirent la phase constituée par la solution de réactif(s), en filaments, presque aussitôt recouverts par les miscelles d'huile, du fait des actions ioniques entre les tensio-actifs ioniques des  
20 miscelles et les ions du (des) réactif(s).

Les miscelles d'huile précipitent donc sous forme de filaments, que l'on a intérêt à rendre aussi longs que possible pour faciliter l'extraction ultérieure, et aussi fins que possible pour augmenter la surface de contact, où s'ad-  
25 sorbent les miscelles, pour une même quantité de réactif.

On améliore la longueur et la finesse des filaments essentiellement par le choix des réactifs, en ajustant la concentration C, ainsi que l'écoulement ou l'agitation de l'émulsion, et la méthode d'injection. En effet, la concen-  
30 tration C influe fortement sur les propriétés physiques (viscosité, tension interne, tension superficielle, etc...) de la solution concentrée de réactif(s), et donc, sur son aptitude à former les filaments initiaux, puis à former l'"ossature" des filaments huileux, aussi longs et fins que  
35 possible.

Le mouvement de l'eau en cours de traitement doit en-

gendrer des forces de viscosité qui étirent les filaments; il faut cependant éviter que des turbulences, même localisées, ne brisent les filaments huileux, car les filaments trop courts ne pourraient pas être extraits ultérieurement par les dispositifs dont le principe consiste à enrouler les filaments, sur un axe ou sur eux-mêmes.

Un exemple de solution est obtenu en dissolvant le réactif commercialisé par Hoechst: Bozeflæ C200 dans une concentration, ajustée entre 0,5 et 2%, ou davantage, selon le mouvement de l'émulsion et le dispositif d'injection.

Les dispositifs d'extraction du brevet principal sont des systèmes mécaniques.

Ceux qui sont décrits ici permettent de supprimer certaines pièces en mouvement, et sont plus faciles à faire fonctionner en continu.

Le traitement se décompose en trois étapes:

- 1) Précipitation et création des filaments huileux.
- 2) Enroulement des filaments et obtention d'une masse huileuse.
- 3) Séparation de la masse huileuse, de l'eau.

Les dispositifs 1 et 2 concernent la première étape. On sait qu'un liquide, dans un récipient ou une cuve, peut être animé d'un mouvement important de par son propre écoulement, sans agitateur mécanique. Considérons, par exemple, une cuve conique de révolution (1) remplie de liquide jusqu'au niveau (2), s'écoulant par l'orifice (3). Le fait que le liquide arrive tangentiellement par la tuyauterie (4) avec une certaine vitesse, et qu'il ressorte par l'orifice (3) sur l'axe de la cuve, engendre un mouvement de rotation du liquide autour de l'axe de la cuve, avec une vitesse fonction du débit. L'écoulement peut aussi se faire de bas en haut figure (2), en quel cas, la cuve est fermée totalement; l'axe de la cuve peut aussi ne pas être vertical.

On sait que dans ces conditions, la vitesse de rotation (en tours par seconde) des particules de liquide est beaucoup plus rapide vers l'axe de rotation que vers les parois de la cuve.

Le principe est utilisé dans les dispositifs 1 et 2.

Dans le dispositif 1, la solution de réactifs polyélectrolytiques est injectée (5) dans la cuve (1). Dans le dispositif 2, elle est injectée avant, dans la tuyauterie (12), à l'aide d'un venturi, ou d'un autre moyen d'injection (6).

Dans les deux cas, les concentrations  $C$ , le débit d'émulsion, les caractéristiques géométriques de la cuve, conique ou autre surface de révolution, doivent être ajustés pour obtenir les filaments huileux longs et fins.

10 Le dispositif 3 concerne la deuxième étape. Considérons une cuve<sup>(8)</sup> dans laquelle l'eau en cours de traitement est mise en rotation sans agitateur mécanique, comme précédemment. Dans la partie supérieure de cette cuve figure (3), les filaments ont été formés au moyen d'un dispositif quelconque.

15 L'eau, en même temps qu'elle descend dans la cuve, est animée d'un mouvement de rotation, tel que la vitesse de rotation est plus rapide lorsque l'on se déplace de la paroi de la cuve vers l'axe de rotation du liquide, qui est l'axe de symétrie de la cuve. Cette répartition du champ des vi-  
20 tesses est suffisante pour provoquer l'enroulement des filaments. Les filaments se répartissent selon des axes de cercles centrés sur l'axe de rotation, et tournent en se rapprochant du centre. Si la hauteur de la cuve est suffisante, tous les filaments atteignent l'axe de rotation,  
25 puis se rassemblent et constituent la masse huileuse (7) qui est entraînée avec l'eau, vers l'orifice de sortie (9). Comme précédemment, l'axe de la cuve peut ne pas être vertical.

Les étapes 1 et 2 peuvent être effectuées par un dispositif D4, constitué d'une seule cuve de révolution (8), fig 5  
30 dans laquelle l'émulsion à traiter est animée d'un mouvement de rotation comme précédemment, où la formation de filaments se fait du côté de l'arrivée du liquide (9) le regroupement vers l'autre côté (19).

35 L'eau à traiter peut arriver par le haut fig 5 ou par le bas fig 6.

La troisième étape est résolue par le dispositif D5 qui consiste à faire passer l'eau et la masse huileuse sur une grille inclinée (15). La masse huileuse, de par ses caractéristiques physiques, ne traverse pas la grille, contrairement à l'eau, et est récupérée de l'autre côté de la grille (16).

Cette troisième étape peut aussi être résolue simplement en laissant décanter la masse huileuse de l'eau, dans un décanteur.

REVENDEICATIONS.

1. Dispositif pour la mise en oeuvre d'une partie du procédé selon la revendication 1) du brevet principal (n° 81 18 378 du 30 septembre 1981 et corrections apportées le 18 septembre 1982) concernant la précipitation des miscelles d'huile sous forme de filaments, dans lequel une solution de réactif(s) polyélectrolytique(s) est injectée dans l'émulsion à traiter, caractérisé par le fait que l'agitation appropriée de l'émulsion, indispensable à la formation de filaments, est le mouvement de rotation créé par l'écoulement de l'eau à traiter dans la cuve (1), dont l'axe de révolution est (10), l'arrivée du liquide à traiter est de préférence tangentielle, l'orifice d'évacuation (3) sur l'axe (10), sans nécessiter de pièce mécanique en mouvement.

2. Dispositif pour la mise en oeuvre d'une partie du procédé selon la revendication 1) du brevet principal dans lequel la précipitation des miscelles d'huile sous forme de filaments est obtenue au préalable, caractérisé par le fait que le rassemblement des filaments est obtenu en envoyant l'eau en cours de traitement et les filaments, dans une cuve (8) d'axe de révolution (11) dans laquelle l'eau s'anime d'un mouvement de rotation de la même manière que dans la revendication 1, ci-dessus, les filaments s'orientent selon des axes de cercle centrés sur l'axe (11) tout en se rapprochant de l'axe (11) jusqu'à s'agglomérer les uns aux autres<sup>(7)</sup> lorsqu'ils arrivent à cet axe, avant d'être évacués par l'orifice (9).

3. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1 du brevet principal et selon les revendications 1 et 2 de la présente addition, caractérisé par le fait que la précipitation sous forme de filaments telle que décrite dans la revendication 1, et le rassemblement de ces filaments, tel que décrit dans la revendication 2, sont effectués dans une seule cuve de révolution (figure 5 ou 6).

4. Dispositif selon les revendications 2 et 3, caracté-

risé par le fait que la masse huileuse, sortant de la cuve (18) par l'orifice (20) est séparée de l'eau traitée par une grille (15) qui laisse passer uniquement l'eau.

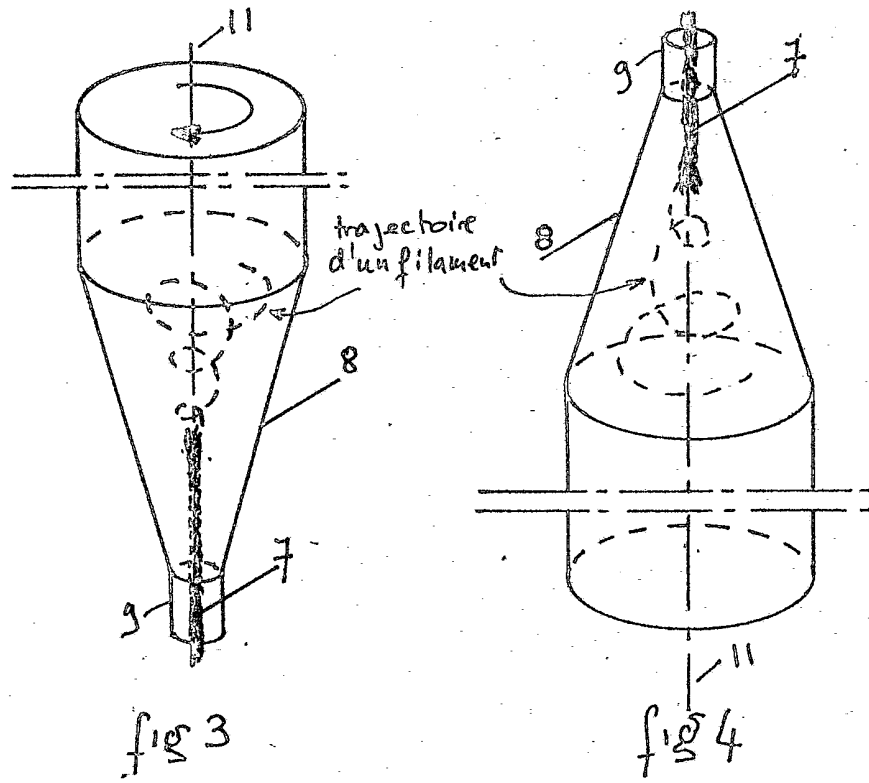
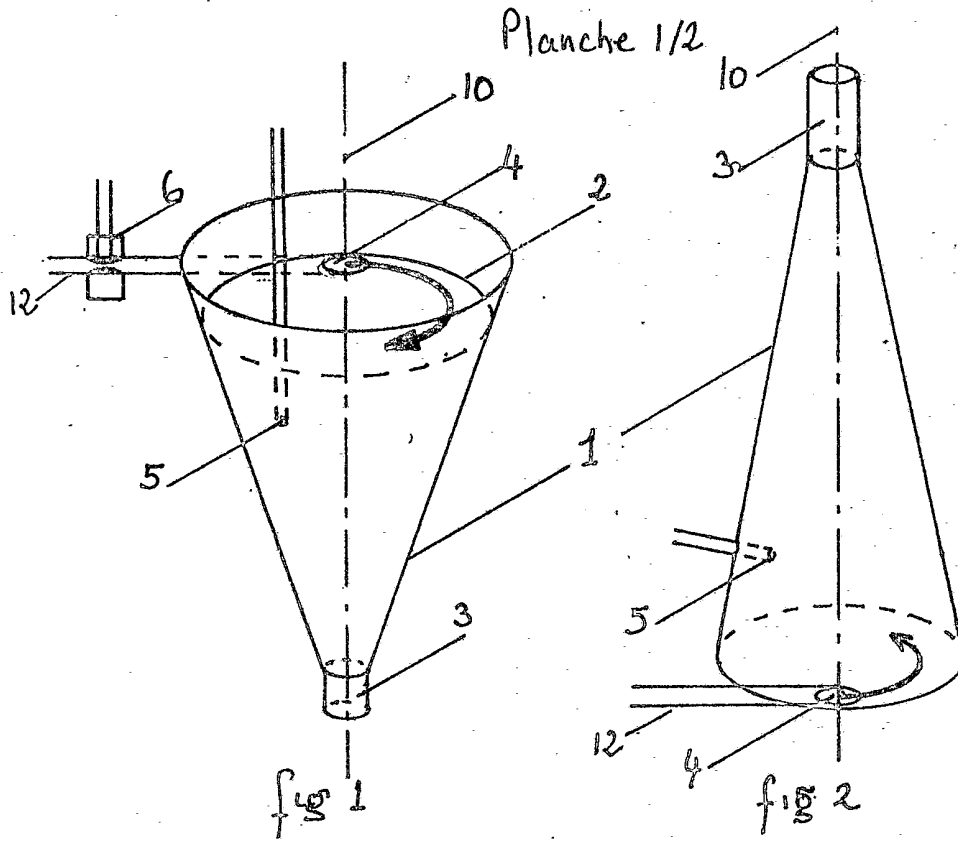


Planche 2/2

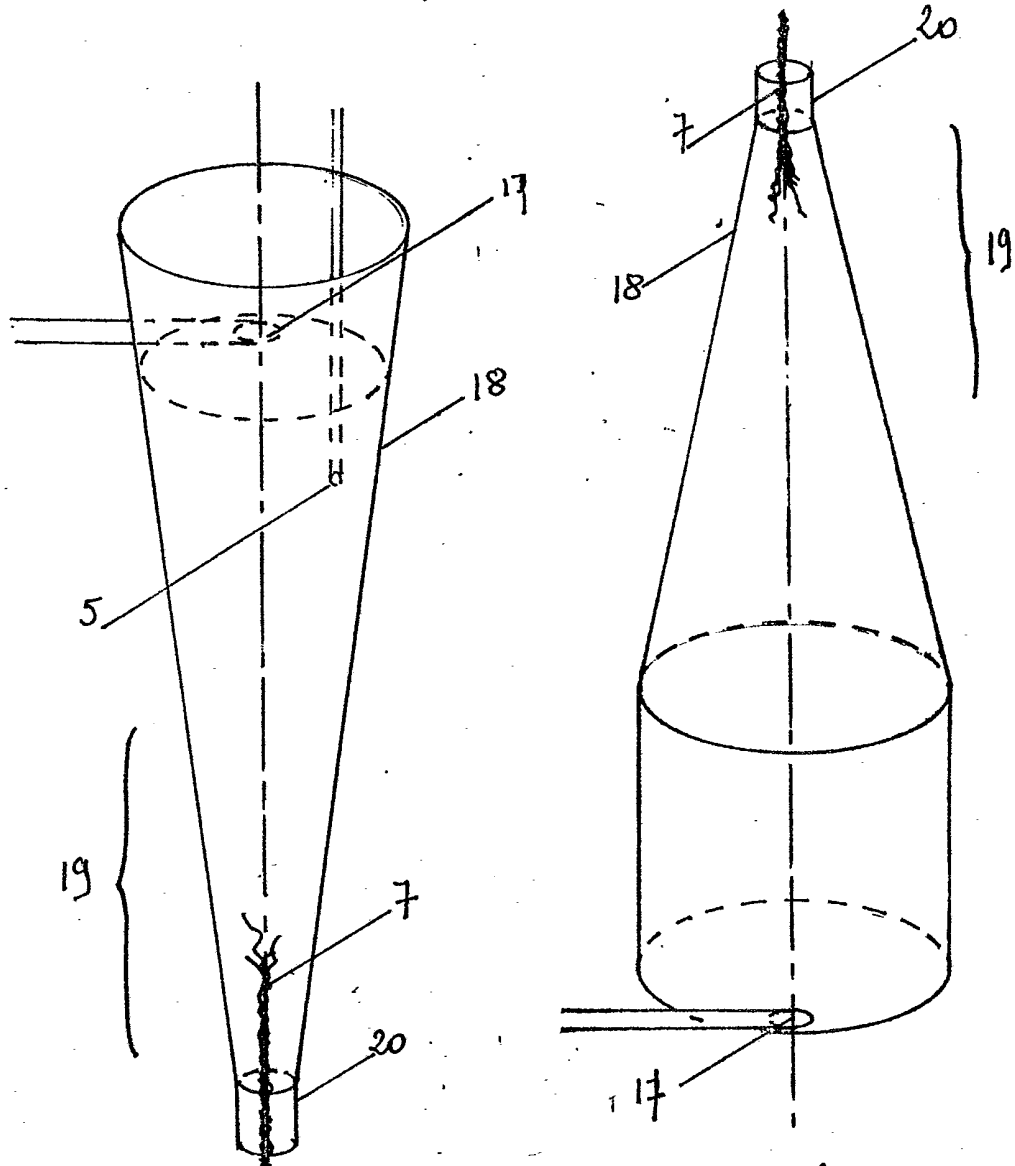


fig 5

fig 6

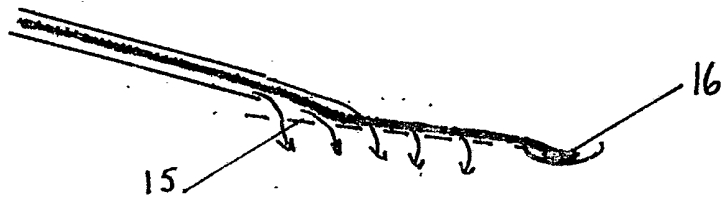


fig 7