

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 04429

(54) Dispositif pour évacuer l'eau de réservoirs à mazout.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 01 D 15/00; C 10 G 33/00 // F 16 N 39/00; H 01 F 27/12.

(22) Date de dépôt..... 16 mars 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : JP, 7 août 1981, n° 56-124462 et 25 novembre 1981, n° 56-176010.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 6 du 11-2-1983.

(71) Déposant : Société dite : FUJI SHOTEN CO., LTD. — JP.

(72) Invention de : Hiroaki Ikinobu.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

L'invention concerne un dispositif pour évacuer l'eau de réservoirs à mazout.

La taille des réservoirs à mazout varie dans des proportions considérables entre les grands réservoirs à pétrole brut et les petites cuves à mazout des installations domestiques. Il s'est avéré impossible d'éliminer, dans ces réservoirs, la formation de condensations d'eau, quelle que soit la sévérité des précautions et contrôles mis en oeuvre, lorsque ces réservoirs contiennent de l'air, car ces condensations sont liées aux différences de températures entre l'intérieur et l'extérieur des cuves. L'accumulation de ces condensations d'eau conduit à une imprécision des caractéristiques du fluide hydraulique dans le cas d'une installation de commande hydraulique, et à des risques de détériorations irréparables des équipements et notamment des conduites de lubrification. De plus, ces condensations d'eau tendent à accélérer l'oxydation et la dégradation du mazout.

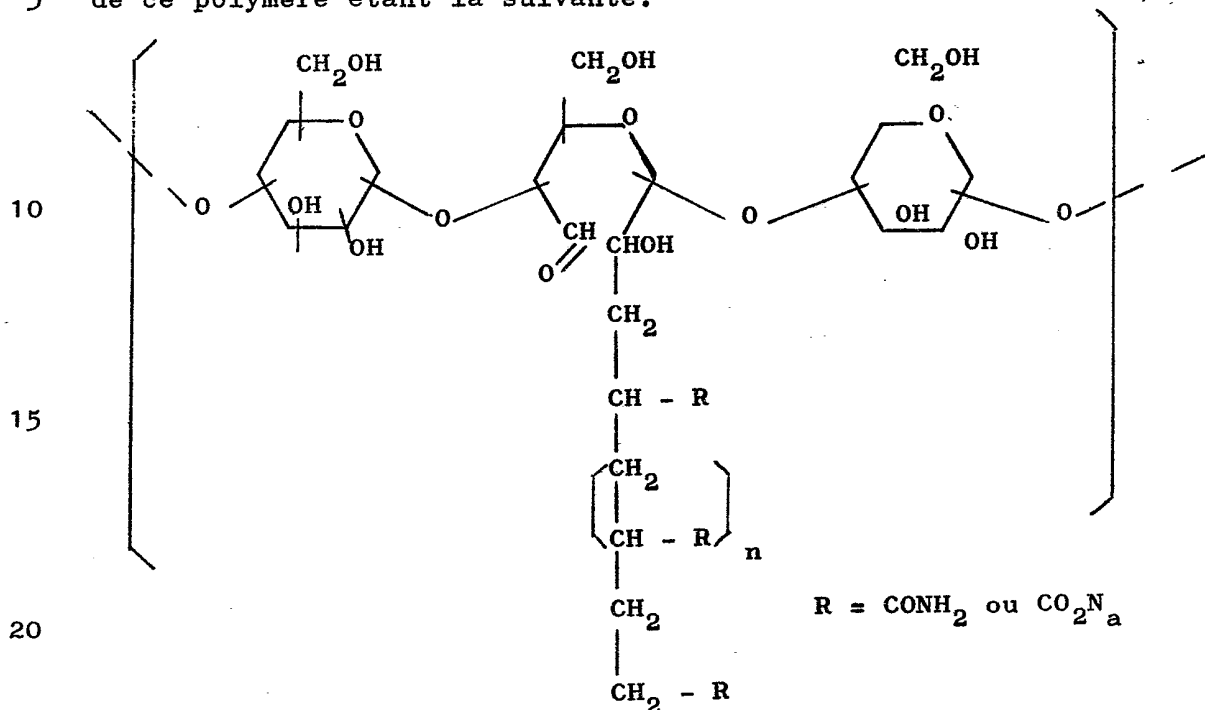
De plus, les transformateurs contiennent une quantité faible, mais suffisante, d'huile d'isolement pour permettre une isolation et un refroidissement satisfaisants, cette huile d'isolement circulant dans un échangeur de chaleur sous l'action d'une pompe de circulation d'huile. Dans ce cas également, il est impossible d'éviter la formation de condensations d'eau dans le transformateur, quelle que soit la sévérité des contrôles effectués, lorsque ce transformateur contient de l'air, car ces condensations sont liées aux différences de températures entre l'intérieur du transformateur et l'air libre. L'accumulation de ces condensations dans le réservoir dégrade l'isolement du transformateur et accélère l'oxydation et la dégradation de l'huile.

Pour les raisons décrites ci-dessus, il s'est avéré absolument nécessaire d'évacuer l'eau de l'intérieur des réservoirs d'huile ou de mazout. Cependant, aucun procédé convenable n'a pu être trouvé pour cela jusqu'ici, et l'on a donc dû, en pratique, se contenter de remplacer l'huile, ce qui a conduit à un grand gaspillage d'huile relativement chère.

On a cependant constaté qu'il était possible d'évacuer complètement et de façon simple l'eau des réservoirs d'huile ou de mazout en utilisant un matériau connu pour ses propriétés d'absorption de l'eau, tel que, par exemple, un

polymère absorbant l'eau.

Ce polymère absorbant l'eau est un polymère élevé obtenu par polymérisation greffée d'amide acrylique et d'acrylate de sodium sur de l'amidon, la formule de structure de ce polymère étant la suivante:



25

Ce polymère est vendu sous la marque de fabrique SGP Polymère Absorbant, par Henkel Japan Co., Ltd Japon.

L'invention a pour but de créer un dispositif permettant d'évacuer l'eau des réservoirs à mazout en utilisant les propriétés d'un matériau absorbant l'eau et plus précisément d'un polymère absorbant l'eau.

A cet effet l'invention concerne un dispositif pour évacuer l'eau de réservoirs de mazout ou d'huile, dispositif caractérisé en ce qu'il comprend un matériau d'absorption de l'eau dans le réservoir, un récipient destiné à recevoir ce matériau susceptible d'être remplacé, et un élément de retenue permettant de maintenir ce récipient dans une position voulue quelconque réglable de ce réservoir.

40

L'invention sera décrite en détail au moyen des dessins joints dans lesquels:

5 - la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une première forme de réalisation d'un dispositif selon l'invention pour évacuer l'eau de réservoirs d'huile ou de mazout;

 - la figure 2 est une vue en plan d'un sac utilisé dans la forme de réalisation de la figure 1;

10 - la figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne A-A de la figure 2;

 - la figure 4 est une vue en coupe longitudinale d'une seconde forme de réalisation d'un dispositif selon l'invention pour évacuer l'eau de réservoirs d'huile;

15 - la figure 5 est une vue en coupe longitudinale d'une troisième forme de réalisation d'un dispositif selon l'invention;

 - la figure 6 est une vue en perspective d'un élément selon l'invention en forme de pailleasse enroulée, constitué dans un polymère absorbant;

20 - la figure 7 est une vue en perspective d'un élément selon l'invention, en forme de barreaux recouverts d'un polymère absorbant l'eau;

 - la figure 8 est une vue en coupe suivant la ligne B-B de la figure 7 .

25 En figure 1 , la référence 1 désigne un sac en tissu de filtre contenant une quantité prédéterminée d'un polymère absorbant l'eau 2 , se présentant sous la forme d'une poudre contenant de petites masses 3 . La référence 4 désigne un fil de longueur prédéterminée fixé, dans une
30 position convenable, au sac 1 . Un corps annulaire 5 est muni d'un rebord fixé, dans une position convenable, à la plaque supérieure d'un réservoir d'huile 6 , ce corps annulaire étant fileté extérieurement. Un trou 6a , ménagé dans la
35 plaque supérieure du réservoir d'huile 6 , permet de monter et de démonter le dispositif selon l'invention. Enfin, un couvercle 7 peut être vissé sur le corps annulaire 5 , ce couvercle étant muni d'un crochet 7a , en forme de U , permettant de fixer le fil 4 à la surface intérieure de sa partie
40 de tête, un trou d'évent 7b étant formé dans le couvercle dans une position légèrement écartée vers l'extérieur du

crochet 7a en forme de U .

Ainsi, l'extrémité supérieure du fil 4 dont la longueur a été réglée à l'avance de façon qu'une extrémité au moins du sac 1 atteigne le fond du réservoir d'huile 6 , est attachée au crochet 7a en forme de U de la surface intérieure du couvercle 7 . Le sac 1 attaché au crochet 7a en forme de U , est ensuite introduit dans le réservoir d'huile 6 par le trou 6a et enfin, le couvercle 7 est vissé sur le corps annulaire 5 , ce qui permet de placer le dispositif d'évacuation d'eau selon l'invention sur le fond du réservoir d'huile 6 .

Dans le dispositif décrit ci-dessus, une pompe de circulation d'huile (non représentée) permet de faire circuler l'huile dans le réservoir 6 . Cette circulation et cette agitation de l'huile font également circuler l'eau et les condensations qui viennent en contact avec le polymère absorbant 2 contenu dans le sac 1 qui les absorbe immédiatement.

La répétition de cette opération permet d'obtenir une huile contenant beaucoup moins d'eau, ou même une huile complètement débarassée de son eau. Le remplacement du sac 1 contenant le polymère d'absorption d'eau 2 , est réalisé en retirant le couvercle 7 du couvercle 5 en même temps que le sac 1 et le fil 4 , et en décrochant le fil 4 du sac 1 pour le remplacer par un sac neuf ou par un sac débarassé de son eau par séchage.

Après ce remplacement de sac 1 , l'opération inverse est effectuée pour retrouver les conditions initiales prêtes pour une nouvelle opération d'absorption.

Bien que la quantité de polymère d'absorption de l'eau soit une caractéristique à déterminer par l'expérience, les fournisseurs Henkel Japan Co , Ltd, indiquent que la quantité d'eau absorbée par le polymère utilisé, est de l'ordre de 400 à 450 ml par gramme de polymère. Par suite, le volume du sac doit être déterminé à partir de la quantité de polymère absorbant à utiliser, et en prenant garde à ne pas mettre en oeuvre une trop grande quantité de ce polymère qui risquerait alors de faire éclater le sac.

De plus, bien que dans le cas présent le polymère absorbant utilisé soit sous forme de poudre, il est également possible d'utiliser un polymère absorbant sous forme

de film, le matériau du sac pouvant également être constitué par du papier filtre au lieu de tissu.

La figure 4 représente une seconde forme de réalisation d'un dispositif selon l'invention, dans lequel
5 un récipient cylindrique en mailles de fil, contenant un élément jetable de polymère d'absorption d'eau, est installé dans le réservoir d'huile au moyen d'une chaîne permettant de régler sa position, comme cela sera décrit plus en détail ci-après.

A la figure 4 les parties identiques
10 à celles de la figure 1 sont repérées par les mêmes références

Un élément 8 utilisant un polymère d'absorption d'eau se présente sous la forme d'une paille enroulée comme indiqué en figure 6. Un récipient cylindrique 9 comporte un corps cylindrique ayant la forme d'un chassis (non représenté)
15 autour duquel s'enroule un filet de fil, et une plaque de fond fixée à l'extrémité inférieure de ce corps cylindrique.

Un tuyau métallique est fixé à la partie supérieure du corps cylindrique formant la surface latérale de celui-ci, et la surface intérieure de ce tuyau est filetée.
20 Un couvercle à pas de vis extérieur 10 est destiné à être vissée dans la partie intérieure filetée 9a de la surface intérieure du tuyau, ce couvercle étant muni en son centre d'un trou destiné à accrocher une chaîne 11.

On introduit ainsi dans le récipient 9
25 l'élément 8 constitué du polymère d'absorption d'eau, puis le couvercle 10 est vissé sur le récipient 9 pour loger ainsi l'élément 8 dans le récipient 9. L'extrémité inférieure de la chaîne 11 dont la longueur a été réglée à l'avance de manière à permettre à l'extrémité inférieure du récipient 9 d'atteindre
30 le fond du réservoir 6, est alors tirée par le trou du couvercle 10, et son extrémité supérieure est accrochée au crochet 7a en forme de U. Le récipient 9 est ensuite introduit dans le réservoir 6 par le trou 6a, ce qui permet ainsi d'installer le dispositif d'évacuation d'eau selon l'invention, dans le
35 réservoir d'huile 6.

La figure 5 représente une troisième forme de réalisation de l'invention, utilisant un corps cylindrique de construction télescopique réalisé avec un filet de fil et contenant un élément jetable de polymère d'absorption
40 d'eau.

En figure 5 , l'élément de polymère d'absorption d'eau 8 a la forme d'une paillasse en rouleau, comme pour la seconde forme de réalisation de l'invention. Un récipient cylindrique 12 comprend un corps cylindrique de
5 chassis(non représenté) autour duquel est enroulé un filet de fil, ainsi qu'une plaque de fond fixée à l'extrémité inférieure du corps cylindrique. La partie supérieure du corps cylindrique formant la surface latérale de celui-ci est munie d'un tuyau métallique fixée à celle-ci. La surface intérieure du tuyau
10 est munie d'un pas de vis intérieur 12a, et son extrémité supérieure avant est courbée vers l'extérieur de manière à être horizontale.

Un couvercle 13 est muni d'une surface latérale filetée extérieurement de manière à être vissée dans
15 le pas de vis intérieur 12a , la tête de ce couvercle étant de grand diamètre et comportant une rainure rectangulaire formée dans sa surface supérieure. La référence 14 désigne un corps cylindrique de diamètre supérieur à celui du récipient cylindrique 12 et se présentant sous la forme d'un chassis (non représenté)
20 té) autour duquel est enroulé un filet de fil. L'extrémité inférieure avant et l'extrémité supérieure avant de ce corps cylindrique sont courbées respectivement vers l'intérieur et vers l'extérieur de manière à être placées horizontalement.

Un corps cylindrique 15 de diamètre
25 supérieur à celui du corps cylindrique 14 se présente sous la forme d'un chassis (non représenté) autour duquel s'enroule un filet de fil, l'extrémité inférieure avant et l'extrémité supérieure avant de ce corps cylindrique étant courbées respectivement vers l'intérieur et vers l'extérieur de manière
30 à être horizontales. Un trou 16a est percé dans la plaque supérieure du réservoir d'huile 16 de manière à loger un corps annulaire métallique 17 , ce corps annulaire 17 étant muni d'une partie étagée 17a dans le bas de sa surface intérieure, afin de venir s'engager contre la courbure située à l'extrémité
35 supérieure avant du corps cylindrique 15 , et d'un pas de vis extérieur 17b formé sur sa surface périphérique extérieure.

Un corps de capuchon 18 est muni d'un certain nombre de trous d'évent 18a . Un filtre 19 et un couvercle
40 20 muni d'un nombre convenable de trous d'évent, sont montés de manière amovible sur la surface intérieure de la partie de

tête du corps de capuchon, et un pas de vis intérieur destiné à venir en prise avec le pas de vis 17b du corps annulaire, est découpé dans la surface intérieure de la partie inférieure du corps de capuchon.

5 Ainsi, comme dans le cas de la seconde forme de réalisation, et comme indiqué en figure 6 , l'élément 8 en polymère d'absorption d'eau est logé dans le récipient 12 , puis le couvercle 13 est vissé dans ce récipient 12 de façon que l'élément 8 soit logé dans le récipient 12 .

10 Ensuite, l'ensemble télescopique constitué des corps cylindrique 15 et 14 et du récipient cylindrique 12 montés dans l'ordre indiqué, est introduit dans le corps annulaire 17 de façon que la surface inférieure du récipient cylindrique 12 puisse venir buter contre le fond du réservoir d'huile 16 , l'ensemble
15 descendant jusqu'à ce que la courbure formée à l'extrémité supérieure avant du corps cylindrique 15 vienne buter contre la marche 17a formée sur le corps annulaire 17 . Enfin, le corps de capuchon 18 est vissé sur le pas de vis extérieur 17b du corps annulaire 17 .

20 Dans les dispositions des seconde et troisième formes de réalisation décrites ci-dessus, comme dans le cas de la première forme de réalisation, une pompe de circulation d'huile (non représentée) est utilisée pour
25 faire circuler l'huile dans le réservoir. Cette circulation de l'huile fait aussi circuler l'eau et les condensations de gouttelettes d'eau qui viennent frapper l'élément de matériau d'absorption d'eau qui absorbe immédiatement cette eau. La répétition de cette opération permet d'obtenir une huile contenant beaucoup moins d'eau et même d'éliminer toute l'eau.

30 Le remplacement de l'élément d'absorption d'eau effectué en retirant le couvercle 7 , le récipient 9 , le couvercle 10 et la chaîne 11 du corps annulaire 5 , en retirant la chaîne 11 du couvercle 10 du récipient 9 .

35 De plus, dans le cas de la troisième forme de réalisation de l'invention, on retire le corps de capuchon 18 du corps annulaire 17, et le dispositif comprenant les corps cylindriques 15 , 14 et le récipient cylindrique 12 montés dans cet ordre, de la marche 17a formée sur le corps annulaire 17 . On peut ensuite sortir le corps cylindrique 14
40 du corps cylindrique 15 et le récipient cylindrique 12 du

corps cylindrique 14 , puis retirer le couvercle 7 du couvercle 13 , ce qui permet ainsi de remplacer l'élément 8 .

De plus, après avoir remplacé l'élément 8 de matériau polymère d'absorption d'eau, il est possible
5 de remonter les différentes pièces dans leurs positions initiales en effectuant l'opération inverse de l'opération ci-dessus.

D'autre part, l'élément de matériau d'absorption d'eau utilisé selon le procédé de l'invention n'est pas limité à une pailleasse en rouleau telle que celle de la
10 figure 6 . On peut, par exemple, former une botte convenable d'éléments en forme de barres comprenant chacun une barre 8a entourée d'un revêtement 8b de matériau d'absorption d'eau, comme l'indiquent les figures 7 et 8 .

Enfin, dans les seconde et troisième formes de réalisation ci-dessus, le récipient cylindrique
15 (seconde et troisième formes de réalisation) et le corps cylindrique (troisième forme de réalisation) ont été représentés sous la forme d'un filet de fil, mais il est évident que l'invention n'est pas limitée à ce cas particulier et que
20 d'autres matériaux perméables à l'eau (tels que, par exemple, des métaux emboutis) peuvent être utilisés.

Le procédé selon l'invention permet d'empêcher l'accumulation d'eau et de condensations de gouttelettes d'eau dans les réservoirs et de conserver des caractéristiques
25 satisfaisantes d'isolement et de refroidissement des transformateurs. De plus, on ne risque plus d'alimenter les dispositifs d'entraînement ou de commande hydrauliques par du fluide aux caractéristiques imprécises, ni d'endommager ou de détruire les équipements de lubrification par l'huile, car l'invention
30 permet d'empêcher l'oxydation et la dégradation de l'huile.

Enfin l'invention permet de remplacer, ou de réutiliser après séchage, le matériau d'absorption d'eau tel qu'un polymère absorbant. Dans le cas de la première forme de réalisation, on utilise un sac en tissu ou en papier filtre
35 cousu ou agrafé, ce sac étant simplement suspendu à un fil, ce qui permet d'obtenir une fabrication facile et bon marché.

En variante des exemples de réalisation non limitatifs ci-dessus, il est possible de procéder à l'évacuation de l'eau en plaçant le dispositif d'évacuation d'eau en un point du réservoir où l'on peut collecter cette eau, et en laissant l'huile
40 immobile au lieu de la faire circuler.

REVENDICATIONS

1- Dispositif pour évacuer l'eau de réservoirs de mazout ou d'huile, dispositif caractérisé en ce qu'il comprend un matériau d'absorption de l'eau dans le
5 réservoir, un récipient (1, 9, 12) destiné à recevoir ce matériau susceptible d'être remplacé, et un élément de retenue (4, 11) permettant de maintenir ce récipient dans une position voulue quelconque réglable dans ce réservoir.

2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériau est un polymère d'absorption
10 d'eau sous forme de poudre.

3- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériau est un polymère d'absorption d'eau sous forme de film.

4- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le récipient est
15 un sac (1) en tissu filtrant.

5- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le récipient est
20 sac (1) en papier filtre.

6- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'une masse est logé en même temps que le matériau d'absorption, dans le récipient.

7- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'élément de
25 retenue est un fil (4).

8- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le matériau est un polymère d'absorption d'eau sous forme d'une paillasse en
30 rouleau (8).

9- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le matériau est un matériau d'absorption d'eau appliqué à un certain nombre de barres 8a pour former un revêtement 8b entourant le
35 pourtour de chaque barre.

10- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que le récipient est un récipient cylindrique réalisé dans un filet de fil.

11- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que le récipient est
40

un récipient cylindrique réalisé en métal embouti.

12- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 11 , caractérisé en ce que l'élément de retenue est une chaîne (11) .

5 13- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 et 9 , caractérisé en ce que le récipient est un ensemble télescopique (12, 14 , 15) comprenant un certain nombre de récipients cylindriques jouant le rôle de l'élément de retenue.

10 14- Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que le récipient cylindrique est constitué par un filet de fil.

15 15 -Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que le récipient cylindrique est réalisé en métal embouti.

16- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 15 ; caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour agiter l'huile dans le réservoir.

Fig. 1

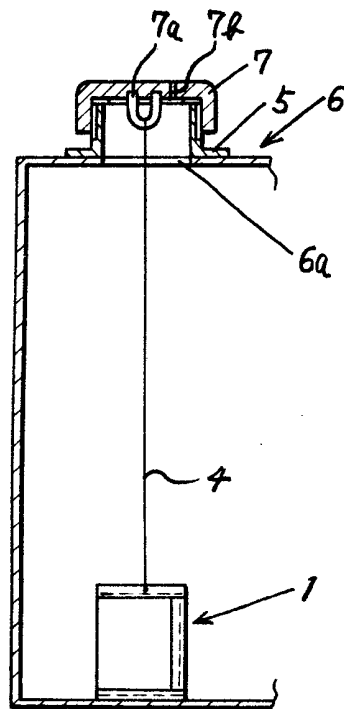


Fig. 2

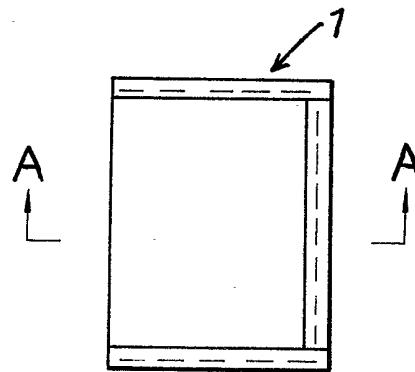


Fig. 3

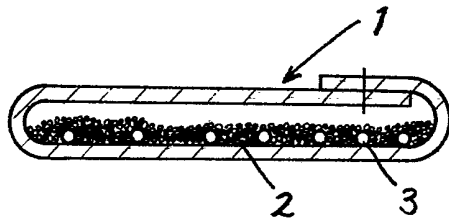


Fig. 4

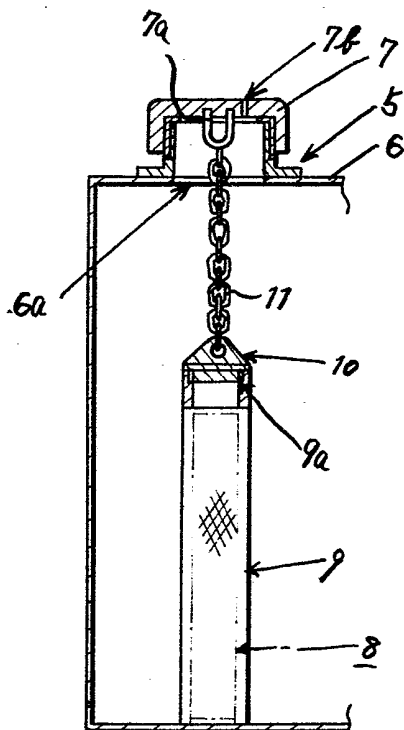


Fig. 5

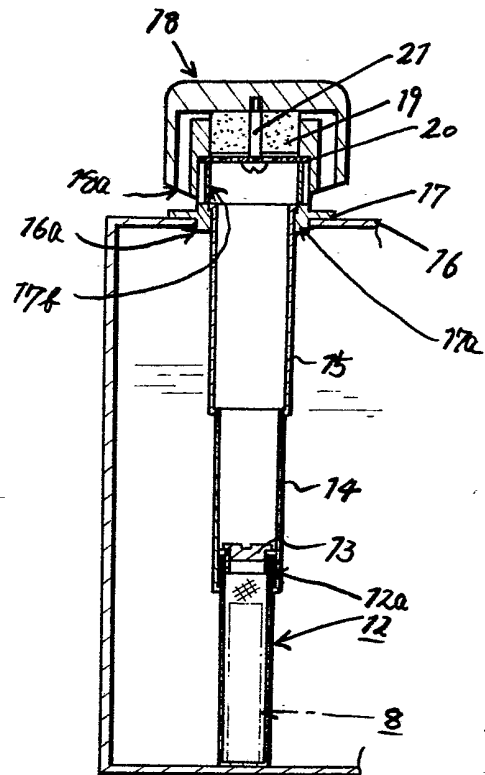


Fig. 6

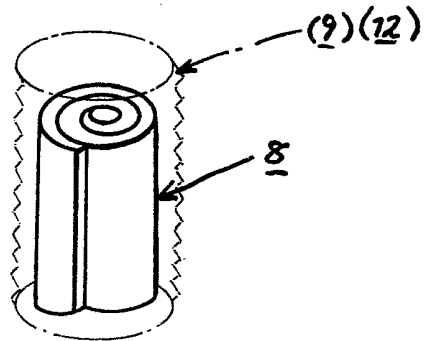


Fig. 7

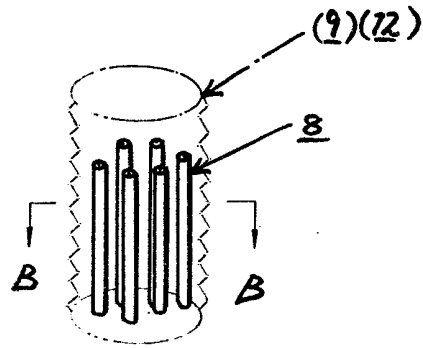


Fig. 8

