

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 583 032

②1 N° d'enregistrement national :

85 08687

⑤1 Int Cl⁴ : B 67 B 7/16.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 7 juin 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 50 du 12 décembre 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société anonyme dite : GOUX S.A. —
FR et Société dite : KONINKLIJKE EMBALLAGE INDUS-
TRIE VAN LEER B.V. — NL.

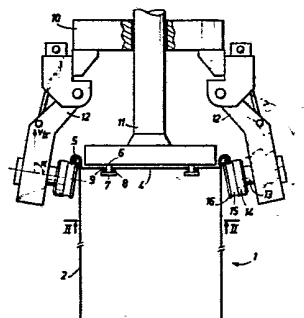
⑦2 Inventeur(s) : Pierre Buret.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Procédé de séparation d'un couvercle et/ou d'un fond fixé par sertissage à la robe d'un fût par la méthode
rotative, procédé de recyclage des fûts et appareillage pour mettre en œuvre le procédé de séparation.

⑤7 L'invention propose un procédé faisant appel à la mé-
thode rotative pour dérouler le serti des fûts ayant notamment
contenu des hydrocarbures. Ce procédé est caractérisé en ce
que la séparation est effectuée par des molettes 14 rotatives
tournant autour d'un axe 13, venant en butée sous le serti,
ledit axe étant lui-même animé d'un mouvement circulaire
ascendant ayant comme axe de rotation l'axe géométrique du
fût et en ce que ledit axe, par rapport à son vecteur v_m , fait un
angle α compris entre 92 et 115° et en ce que, en section
transversale, l'axe fait un angle β compris entre 85 et 89° avec
la composante tangentielle v_t du mouvement circulaire ascen-
dant.



FR 2 583 032 - A1

Procédé de séparation d'un couvercle et/ou d'un fond fixé par sertissage à la robe d'un fût par la méthode rotative, procédé de recyclage des fûts et appareillage pour mettre en oeuvre le procédé de séparation.

5 La présente invention a pour objet un procédé de séparation d'un couvercle et/ou d'un fond fixé par sertissage à la robe d'un fût par la méthode rotative et un appareillage pour mettre en oeuvre le procédé.

Elle a également pour objet un procédé de recyclage de fûts
10 usagés mettant en oeuvre le procédé de séparation selon l'invention.

Lorsque les fûts ont contenu des matières qui ne peuvent être éliminées par lavage comme par exemple les fûts qui ont contenu des hydrocarbures, il est nécessaire, afin de pouvoir les recycler, de les nettoyer par brûlage. Cette technique d'inci-
15 nération oblige à ouvrir l'un des deux fonds, généralement le couvercle. Ainsi, il est nécessaire de disjoindre la jonction établie par le serti. C'est également le cas lorsque les fûts ont subi un choc.

Etat de la Technique

Des méthodes rotatives permettant de dérouler le serti ont
20 déjà été proposées dans l'art antérieur. Ainsi le brevet US 2 845 887 décrit une méthode rotative nécessitant la rotation du fût et l'utilisation de moyens tournants. Les formes de ces moyens tournants doivent être différentes pour les étapes successives du déroulement du serti. De plus, cette méthode ne peut pas être appliquée aux sertis de
25 section en forme de spirale. Elle nécessite bien évidemment par ailleurs un équipement de forme compliquée.

Le brevet US 3 734 043 décrit une méthode rotative pour serti double nécessitant la rotation du fût et l'utilisation d'une molette rotative frusto-conique et d'un couteau qui découpe le bord
30 du couvercle déroulé. D'une part, comme précédemment, cette méthode nécessite l'utilisation de plusieurs moyens (molette et couteau) mais de plus conduit à un enlèvement de matière, ce qui interdit la repose du couvercle.

Dans le brevet FR 2 190 573 il est décrit une méthode permettant de dérouler efficacement le serti sans enlèvement de matière. Ce procédé fait toutefois appel à un autre principe. Il s'agit du déplacement en translation d'un outil replié tandis que
 5 le couvercle est soutenu par des moyens de soutien radialement extensibles. Il est mentionné par ailleurs qu'aucun résultat satisfaisant n'est obtenu lorsque l'on utilise un système en rotation.

L'invention propose maintenant un nouveau procédé permettant d'éviter les inconvénients précédemment cités et pouvant
 10 être appliqué à tous les types de serti avec une adaptation très souple au diamètre dudit serti.

Selon l'invention, le procédé est caractérisé en ce que la séparation est effectuée par des moyens tournant autour d'un axe venant en butée sous le serti, ledit axe étant lui-même
 15 animé d'un mouvement circulaire ascendant ayant comme axe de rotation l'axe géométrique du fût et en ce que ledit axe, par rapport à son vecteur vitesse de translation ascendant v_{tr} , fait un angle α égal ou supérieur à 90° et en ce que, en section transversale, l'axe fait un angle β sensiblement perpendiculaire avec la composante tangen-
 20 tielle v_t du mouvement circulaire ascendant.

On mettra en oeuvre de préférence les variantes ci-après prises ou non en combinaison :

- $91 < \alpha < 120^\circ$ et avantageusement $92 < \alpha < 115^\circ$
- $82 < \beta < 89,5^\circ$ " " $85 < \beta < 89^\circ$
- 25 - la résultante R des forces exercées par chacun des moyens tournants sur le serti, au début du déroulement, passe à l'extérieur du centre de symétrie du serti par rapport au fût. C'est-à-dire que cette résultante ne passe pas par l'intervalle compris entre le centre de symétrie du serti et la paroi du fût.
- 30 Cette variante facilite grandement le déroulement. Les moyens tournants sont des molettes rotatives venant en butée sous le serti et reliées par des bras articulables à un arbre central, colinéaire à l'axe géométrique du fût soumis à un mouvement de rotation ascendant.

L'invention concerne également un procédé de recyclage de fûts usagés ayant notamment contenu des hydrocarbures et qui sont constitués d'une paroi cylindrique fermée, d'une part, par un fond et, d'autre part, par un couvercle comportant au moins une
5 ouverture par laquelle a été rapportée une octone dont le pied est appliqué à la face interne du couvercle avec interposition d'un joint, le couvercle étant fixé au corps cylindrique par formation d'un serti, caractérisé en ce qu'il consiste dans les opérations suivantes :

- 10 a) le serti est déroulé selon le procédé précédemment décrit,
- b) le couvercle est séparé du fût,
- c) l'octone est partiellement déboîtée du couvercle,
- d) le fût séparé du couvercle et le couvercle sont introduits dans un four à incinération,
- 15 e) le couvercle est décapé notamment par grenailage,
- f) l'octone est réemboîtée après remplacement du joint,
- g) les bords du couvercle obtenus du fait du déroulement du serti sont reformés pour permettre un ressertissage ultérieur,

- 20 h) le couvercle est serti au bord du corps cylindrique.

Ainsi, l'invention a également pour but de proposer un procédé original de recyclage des fûts usagés, ledit procédé étant, par ailleurs, extrêmement économique car il permet la préservation intégrale du couvercle et du corps du fût. Dans la présente description,
25 on appelle corps du fût le fût séparé du couvercle.

L'invention a également pour objet un appareillage pour mettre en oeuvre le procédé de déroulement précité.

Cet appareillage est constitué de plusieurs molettes rotatives tournant chacune autour d'un axe relié par des bras articulés à un arbre central, pouvant être animé d'un mouvement
30 circulaire ascendant ou descendant.

De préférence, les molettes comportent à proximité de leur extrémité une gorge dont la section transversale a la forme d'un arc d'une parabole ayant la zone de plus forte courbure du côté de l'extré-
35 mité. Cette gorge dégage une collerette terminale de préférence arrondie. Le fait que la gorge ait une section parabolique permet que la

résultante R soit située à l'extérieur par rapport au centre de symétrie du serti.

Les axes de molettes ont une orientation qui de préférence leur permet de satisfaire la condition énoncée ci-avant concernant l'angle β .

L'invention sera mieux comprise à la lecture d'une description détaillée d'un mode de réalisation, illustré par les dessins ci-après :

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale de l'appareillage permettant de mettre en oeuvre le procédé de déroulement du serti selon l'invention.

La figure 2 est une vue schématique en coupe transversale selon AA de la figure 1 au niveau du contact entre la molette et le serti.

La figure 3 est une vue en coupe longitudinale de la molette en butée sous le serti.

La figure 4 est une vue en coupe des différentes étapes du procédé de recyclage.

Le fût 1 est constitué d'une paroi cylindrique 2, d'un fond 3 et d'un couvercle 4 fixé au bord supérieur au moyen d'un serti en spirale 5. Le couvercle comprend deux ouvertures 6 opposées. Par ces ouvertures 6 sont rapportées au couvercle 4 des pièces 7 spéciales filetées à l'intérieur et ayant une base 8 octogonale. Ces pièces 7 sont appelées octones ou octogones. Elles sont rapportées par sertissage et l'étanchéité est assurée par un joint 9 (généralement en caoutchouc butyle) placé entre la base 8 et la face interne du couvercle. Les octones 7 sont obturées au moyen d'une bonde qui est vissée. Les bondes n'ont pas été figurées car elles sont enlevées avant la mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

L'ensemble permettant le déroulement est constitué d'un arbre 10 positionné selon l'axe géométrique du fût 1 prolongé à son extrémité, en regard du fût, par un extracteur 11 qui s'adapte au diamètre intérieur du couvercle par expansion. A l'arbre 10 sont articulés, selon deux plans orthogonaux passant par l'axe géométrique du fût, quatre bras 12 dont l'extrémité libre de chacun est reliée, par l'intermédiaire d'un axe β dirigé vers le bas, à une molette 14

rotative tournant librement autour dudit axe, et le tout est entraîné par un moteur. A proximité de l'extrémité de la molette est présente une gorge 15 de section parabolique qui permet de dégager une collerette 16 terminale arrondie qui, en position, vient en butée à l'entrée de la spirale. Lorsque les bras 12 sont abaissés de manière que les gorges 15 viennent en butée sous le serti on a $\alpha \sim 100^\circ$, $\beta \sim 85$ à 89° . L'arbre est soumis à un mouvement de rotation ascendant (hélicoïde) qui permet de dérouler le serti en spirale. Le couvercle 4 est ensuite séparé du fût au moyen de l'extracteur 11. L'étape a) du procédé achevée, le couvercle est placé sur un support qui permet l'actionnement d'une presse 17 (figure 4a) sur les octones 7 de manière que celles-ci soient partiellement déboîtées. Le joint 9 ainsi dégagé est plus facilement détruit lors de l'incinération. Le couvercle 4 ainsi traité et le corps cylindrique sont ensuite introduits dans un four à incinération dont la température est comprise entre 600 et 800°C. Puis le couvercle est grenailé, un nouveau joint disposé à nouveau entre la base de l'octone et la face interne du couvercle, puis l'octone est replacée au moyen de la même presse 17 ou d'une autre similaire. Les bords des couvercles déroulés pourront présenter diverses imperfections, en particulier un état de surface déficient (plis et bourrelets résiduels) et une largeur inadéquate éventuellement compte tenu des diverses origines. Aussi, le couvercle est placé sur une table. Un plateau 18 circulaire de diamètre sensiblement égal au diamètre intérieur du couvercle délimité par les bords verticaux est adapté au moyen d'un vérin pneumatique au couvercle 4.

Une molette rotative ayant un axe de rotation perpendiculaire à l'axe du couvercle, poussée radialement par un vérin hydraulique qui décrit un cercle concentrique au cercle formé par le couvercle, est appuyée sur le bord externe du couvercle. Le bord est formé de façon voulue et, en fin de cycle, le bourrelet résiduel éventuel est tranché par un couteau cylindrique. Le couvercle est par la suite dégagé par un extracteur pneumatique puis le bord est recuit par induction (figure 4b).

L'opération suivante consiste à donner au bord vertical préparé précédemment le profil voulu pour permettre le sertissage du couvercle sur la paroi cylindrique du fût. Le couvercle tenu entre deux plateaux 20, 21 tournants dont un 21 reproduit le profil 5 désiré (figure 4c) c'est-à-dire avec un renflement circulaire externe, est mis en forme par fluotournage à l'aide d'une molette 22, dont l'axe est incliné, entraînée par un copieur.

Afin de permettre l'exécution ultérieure de marquage de haute qualité, par sérigraphie notamment, la surface du couvercle 10 doit être planée et tendue régulièrement. Ceci est obtenu par emboutissage selon un disque intérieur 23 concentrique au cercle formé par le couvercle qui fait saillie du côté du bord et qui, par ailleurs, est échancré au niveau de la zone comportant les octones (figure 4d).

15 Le couvercle est ensuite serti de façon classique.

Bien sûr, toutes les étapes décrites peuvent être faites en continu, notamment l'étape a) au moyen d'un support en translation sur lequel les fûts sont posés.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de séparation d'un couvercle (4) et/ou d'un fond fixé par sertissage à la robe (2) d'un fût (1) par la méthode rotative, caractérisé en ce que la séparation est effectuée par des
5 moyens tournants (14) autour d'un axe (13), venant en butée sous le serti (5), ledit axe étant lui-même animé d'un mouvement circulaire ascendant ayant comme axe de rotation l'axe géométrique du fût, et en ce que ledit axe par rapport à son vecteur vitesse de translation ascendant v_{tr} fait un angle α égal ou supérieur
10 à 90° et en ce qu'en section transversale l'axe fait un angle β sensiblement perpendiculaire avec la composante tangentielle v_t du mouvement circulaire ascendant.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que $91 < \alpha < 120^\circ$.
- 15 3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que $82 < \beta < 89,5^\circ$.
4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la résultante R des forces exercées par chacun des moyens tournants, sur le serti, passe du début du déroulement, à l'extérieur du centre
20 de symétrie du serti par rapport au fût.
5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens tournants (14) sont des molettes rotatives venant en butée sous le serti (5) et reliées par des bras articulables (12) à un arbre central (10), colinéaire à l'axe géométrique du fût
25 soumis à un mouvement de rotation ascendant.
6. Appareillage pour mettre en oeuvre le procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est de plusieurs molettes (14) rotatives pouvant tourner chacune autour d'un axe (13) relié par des bras articulés (12) à un arbre central (10) pouvant
30 être animé d'un mouvement circulaire ascendant ou descendant.
7. Appareillage selon la revendication 6, caractérisé en ce que les molettes (14) comportent à proximité de leur extrémité une gorge (15) dont la section transversale a la forme d'une parabole ayant la zone de plus forte courbure du côté de l'extrémité.

8. Procédé de recyclage de fûts (1) usagés ayant notamment contenu des hydrocarbures et qui sont constitués d'une paroi cylindrique (2) fermée, d'une part, par un fond (3) et, d'autre part, par un couvercle (4) comportant au moins une ouverture (6) par laquelle a été rapportée une octone (7) dont le pied (8) est appliqué à la face interne du couvercle (4) avec interposition d'un joint (9), le couvercle étant fixé au corps cylindrique par formation d'un serti (5), caractérisé en ce qu'il consiste dans les opérations suivantes :
- 10 a) le serti (5) est déroulé, selon le procédé de l'une des revendications 1 à 5,
 - b) le couvercle (4) est séparé du corps cylindrique,
 - c) l'octone (7) est partiellement déboîtée du couvercle (4),
 - d) le fût (1) séparé du couvercle et le couvercle (4)
 - 15 sont introduits dans un four à incinération,
 - e) le couvercle (4) est décapé notamment par grenailage,
 - f) l'octone (7) est réemboîtée après remplacement du joint (9),
 - g) les bords du couvercle (4) obtenus du fait du déroulement du serti sont reformés pour permettre un resertissage ultérieur,
 - 20 h) le couvercle (4) est serti au bord du corps cylindrique.

1/2

Fig. 1

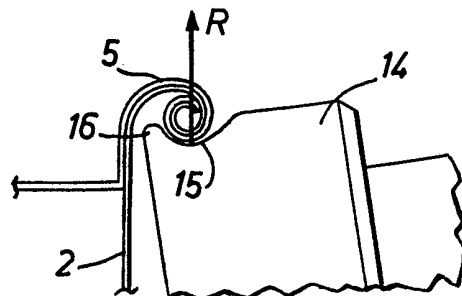
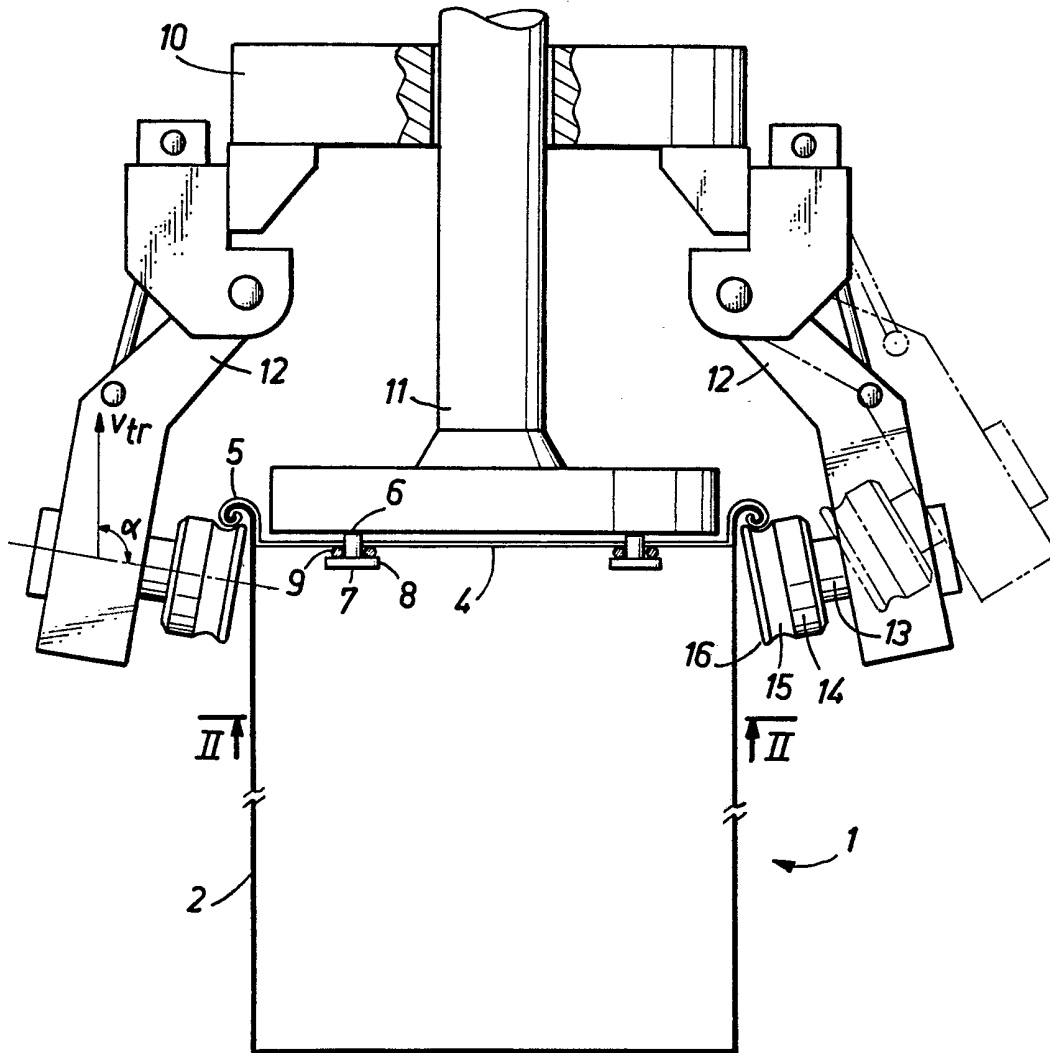


Fig. 2

2/2

Fig. 2

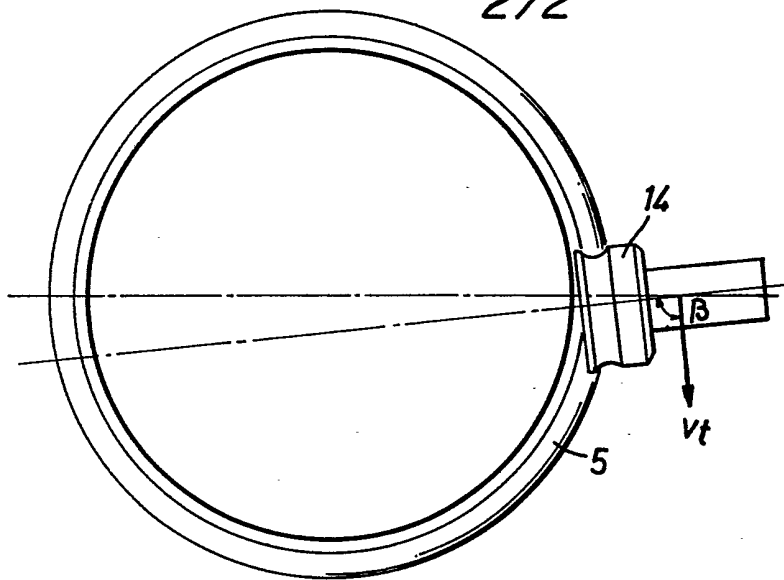


Fig. 4a

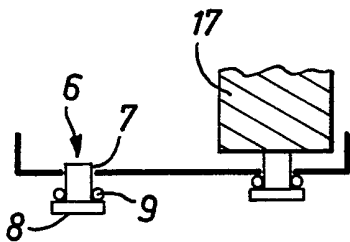


Fig. 4b

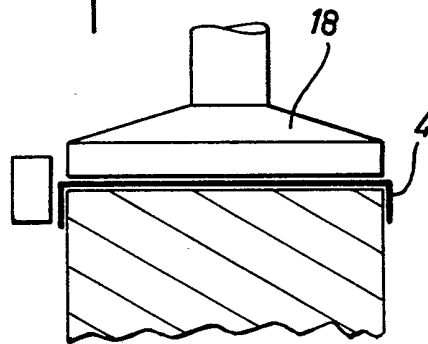


Fig. 4c

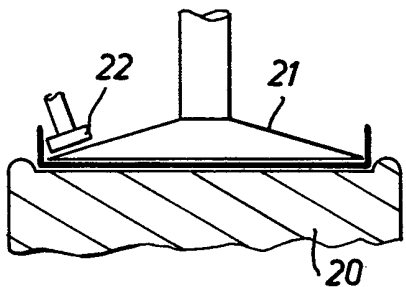


Fig. 4d

