(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 664 183**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **90 08622**

(51) Int Cl[5] : B 08 B 3/02; F 16 K 15/18

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 06.07.90.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 10.01.92 Bulletin 92/02.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :** *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *CLERC Roger* — FR.

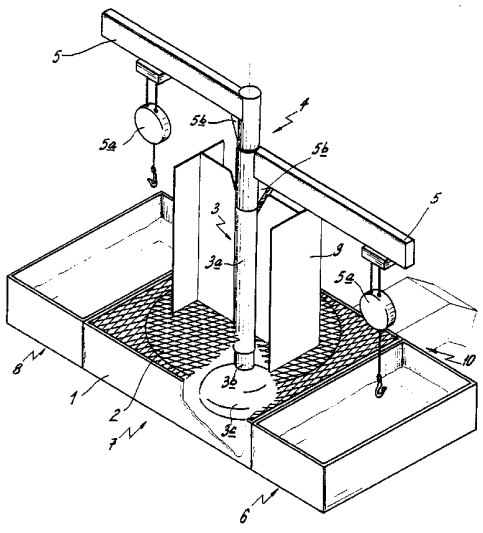
(72) **Inventeur(s) :** CLERC Roger.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** Cabinet Claude Guiu Conseil en Propriété Industrielle.

(54) Carrousel de décapage et bac de décantation.

(57) La présente invention concerne un dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature, ainsi que pour la récupération, la neutralisation et l'évacuation des eaux usées et des résidus résultant de ce nettoyage et/ou de ce décapage, caractérisé en ce qu'il associe un bac de décantation (1), muni à sa partie supérieure d'une grille (2) servant de support de lavage, et un mât (3) pourvu d'un tourniquet de manutention (4) à bras radiaux (5), libres en rotation dans un plan horizontal, ladite grille (2) étant également mobile en rotation, lesdits bras radiaux (5) et cette même grille (2) étant ainsi susceptibles de déplacer les pièces à traiter entre différents postes de décapage (6), de rinçage (7) et/ou de neutralisation (8) qui sont répartis à la périphérie dudit bac de décantation (1).



FR 2 664 183 - A1

CARROUSEL DE DECAPAGE ET BAC DE DECANTATION

L'invention concerne un dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature, ainsi que pour la récupération, la neutralisation et l'évacuation des eaux usées et des résidus résultant de ce nettoyage et/ou de ce décapage.

L'invention vise à remédier aux difficultés rencontrés dans les ateliers de décapage pour bois, métaux, etc... et par les garagistes pour le nettoyage des pièces de véhicules (moteurs, tambours de frein, etc...), à savoir que le nettoyage est opéré au moyen d'un liquide projeté par une lance sous la pression d'une pompe de manière à rincer les pièces à décaper après leur trempage dans des bains décapants ou neutralisants qui sont particulièrement toxiques et doivent être récupérés dans un bac de décantation. Or, le rejet de ces produits vers le réseau public de collecte des eaux usées n'est que rarement correctement maîtrisé ; ainsi, du fait d'une absence de surveillance des installations de décapage, le plus souvent éloignées du lieu normal de travail, il arrive que des produits acides soient rejetés sans être totalement neutralisés et que les graisses, les résidus de plomb, d'amiante, et d'autres métaux ne soient pas récupérés et s'en aillent vers l'égoût. On conçoit que l'impact cumulé de tels rejets sur l'environnement soit particulièrement important, les produits toxiques de toute nature rejetés étant recyclés d'une manière ou d'une autre par les nappes phréatiques ou les points d'eau douce servant à l'alimentation humaine et animale.

Par ailleurs, dans le même domaine, le transport de produits lourds et encombrants, tels que des moteurs, des radiateurs, etc... vers les bacs et les aires de lavage n'est pas résolu. A cet égard, on connaît l'appareil de lavage de pièces décrit dans la demande de brevet FR-2 548 607 qui comporte un bac monté sur roues pour son transport, ce bac étant muni d'une partie en forme de cuve pour la récupération du liquide de nettoyage qui dégoutte des pièces à nettoyer ; cet appareil est limité dans ses applications car il ne

permet pas de tremper les pièces dans des bains, et il ne prévoit pas de neutraliser le liquide de nettoyage avant son rejet vers l'égoût. D'un autre côté, les aires de lavage prennent beaucoup de place, ce qui incite, par exemple, certains garagistes à procéder à des décapages de pièces dans des conditions non réglementaires sans prendre de précautions quant au rejet des eaux usées. Une installation particulièrement peu encombrante de traitement de produits ou de pièces dans des bains est décrite dans la demande de brevet FR-2 439 150 : cette installation comporte une pluralité de récipients de traitement, agencés à intervalles égaux le long d'un parcours circulaire au centre duquel est prévu un châssis-guide rotatif pourvu de potences déplaçables verticalement, une nacelle contenant les pièces à nettoyer étant attachée sur chacune de ces potences pour permettre l'introduction et l'extraction de ces nacelles dans et hors lesdits récipients de traitement. L'installation revendiquée dans ce dernier document est d'un usage très spécifique et n'est pas adaptée, en particulier, au décapage d'objets très lourds ne pouvant rester suspendus, dans une nacelle, à l'extrémité d'une potence ; à l'inverse, il n'est guère utile de placer des objets légers dans une nacelle déplaçable puisqu'il est plus rapide de les manipuler directement à la main. En outre, rien n'est prévu pour la récupération et le traitement des eaux usées avant leur mise à l'égoût, ni pour le rinçage des pièces traitées au moyen d'un jet de liquide sous pression ; à cet égard, il serait peu pratique d'utiliser l'installation précédente dans ce but puisque rien n'est prévu pour la rétention, au moins provisoire, des eaux de lavage.

La présente invention vise à remédier à tous ces inconvénients en proposant un dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature, ainsi que pour la récupération, la neutralisation et l'évacuation des eaux usées et des résidus résultant de ce nettoyage et/ou de ce décapage, caractérisé en ce qu'il associe un bac de décantation, fermé à sa partie supérieure par une grille servant de support de lavage, et un mât pourvu d'un

tourniquet de manutention à bras radiaux, libres en rotation dans un plan horizontal, ladite grille étant également mobile en rotation, lesdits bras radiaux et cette même grille étant ainsi susceptibles de déplacer les pièces à traiter entre différents postes de décapage, de rinçage et/ou de neutralisation qui sont répartis à la périphérie dudit bac de décantation.

De cette manière, on conçoit bien que pour décaper une pièce, on dépose tout d'abord cette dernière sur la grille servant de support de lavage puis, suivant son poids, on la déplace soit manuellement, soit au moyen de l'un des bras radiaux du tourniquet devant le poste de décapage. Celui-ci est pourvu d'un premier réservoir contenant une quantité appropriée d'un bain, généralement acide, dans lequel est trempée la pièce. Après trempage, celle-ci est récupérée et mise à dégoutter sur la grille, les produits acides en excès tombant directement dans le bac de décantation situé sous cette grille. Dans le même temps, on provoque la rotation de cette dernière jusqu'à amener la pièce vers un poste de rinçage qui est pourvu, par exemple, d'une lance projetant un liquide de nettoyage sous la pression d'une pompe ; les eaux de rinçage ainsi produites sont alors directement récupérées par le bac de décantation. Malgré ce premier rinçage, il est le plus souvent nécessaire de neutraliser les produits acides décapants au moyen d'un bain de produit neutralisant contenu dans un second réservoir situé à un poste de neutralisation autour du bac de décantation ; pendant que la pièce continue de dégoutter sur la grille suite à son rinçage, on poursuit donc la rotation de cette dernière pour l'amener devant ce poste de neutralisation où elle est déchargée pour être trempée dans le second réservoir. Ce transfert peut être manuel ou bien être effectué au moyen de l'un des bras radiaux du tourniquet ; il n'est pas obligatoire d'utiliser le bras ayant déjà servi, le cas échéant, à la première manipulation de la pièce dans et hors du premier réservoir situé au poste de décapage. Après trempage et neutralisation, l'opération inverse permet de mettre la pièce à dégoutter sur la grille. Enfin, on tourne cette dernière une dernière fois

jusqu'à présenter la pièce décapée et neutralisée devant un deuxième poste de rinçage qui peut être identique, ou non, à celui ayant servi au premier rinçage. De ce fait, et conformément à une caractéristique très avantageuse de la présente invention, le rinçage de la pièce après neutralisation, qui est opéré alors que celle-ci se trouve sur la grille fermant l'ouverture du bac de décantation, procure une neutralisation simultanée des eaux usées contenues dans ledit bac. Ce second rinçage, toujours au moyen d'une lance projetant un liquide de nettoyage sous la pression d'une pompe, permet donc de remédier d'une manière particulièrement originale aux difficultés rencontrés dans les ateliers de décapage pour le contrôle des eaux usées rejetées à l'égoût.

En outre, les divers rinçages sous pression permettent de précipiter les résidus graisseux, métalliques ou de toute autre nature vers le bac de décantation. Suivant une caractéristique complémentaire de l'invention, ce dernier est muni d'une vanne à plusieurs positions permettant une évacuation régulée des eaux usées neutralisées vers l'égoût, sans fuite des graisses, hydrocarbures et autres dépôts métalliques qui se sont déposés au fond dudit bac.

Selon un premier mode de fonctionnement de l'invention, il est prévu que cette vanne soit entrouverte en permanence de manière à laisser s'échapper les eaux usées ayant juste atteint un pH neutre ou proche d'un pH neutre. L'incidence défavorable de ces rejets sur l'environnement est de cette manière très minime, voire pratiquement inexistant. Dans un deuxième mode de fonctionnement, la vanne est au contraire fermée durant la décantation, les eaux usées étant alors neutralisées, puis la vanne est ouverte, et après vidange, refermée pour un nouveau cycle d'utilisation avec décantation et neutralisation (ce cycle pouvant être par exemple journalier, semi-journalier, ...).

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux de la description qui va suivre d'un mode de réalisation préféré d'un dispositif de décapage

conforme à la présente invention, donné à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée de ce dispositif,

- la figure 2 est une vue en perspective d'une première forme de réalisation de la vanne équipant ce dispositif,

- la figure 3 est une vue en perspective d'une deuxième forme de réalisation de cette même vanne.

Suivant la figure 1, un dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature, ainsi que pour la récupération, la neutralisation et l'évacuation des eaux usées et des résidus résultant de ce nettoyage et/ou de ce décapage, comporte un bac de décantation 1, muni à sa partie supérieure d'une grille 2 servant de support de lavage, et un mât 3 pourvu d'un tourniquet de manutention 4 à bras radiaux 5. Dans le forme de réalisation préférée de la présente invention représentée sur la figure 1, le bac de décantation 1 comporte une partie circulaire, située au milieu d'une cuve rectangulaire, et le mât 3 est disposé en son centre. Ce dernier est constitué d'un moyeu 3a libre en rotation autour d'un noyau vertical fixe 3b maintenu à sa base par un contrepoids 3c avantageusement agencé au fond du bac de décantation 1. De cette manière, on peut escamoter le mât 3 en démontant le moyeu 3a du noyau vertical fixe 3b, ce qui facilite le transport et l'installation du dispositif conforme à l'invention. Bien entendu, la forme et le volume du bac de décantation 1 sont choisis en rapport avec l'encombrement maximum disponible et le volume des travaux de décapage à réaliser sur l'aire de lavage.

Par ailleurs, la grille 2 et les bras radiaux 5 du tourniquet de manutention 4 sont libres en rotation dans un plan horizontal autour du mât 3 et sont susceptibles de déplacer les pièces à traiter entre différents postes de décapage 6, de rinçage 7 et de neutralisation 8 qui sont répartis à la périphérie du bac de décantation 1. Le poste de rinçage 7 comporte normalement une lance reliée à une pompe, permettant de projeter un liquide sous pression sur les pièces à rincer ; étant donné qu'un tel équipement est le

plus souvent mobile, on a choisi de ne représenter, sur la figure 1, que l'emplacement devant lequel l'utilisateur se place pour procéder au rinçage des pièces.

Selon l'invention, les bras radiaux 5 sont constitués de ponts roulants, maintenus en porte-à-faux, et équipés d'un palan 5a déplaçable le long de chaque bras radial 5 pour amener la pièce qu'ils supportent depuis l'aplomb de la grille 2 jusqu'à la périphérie dudit bac 1, et réciproquement. La liaison entre chaque bras 5 et le mât 3 est renforcé par un gousset 5b placé à l'équerre de ces deux éléments. Le déplacement en rotation d'une pièce posée sur la grille 2 n'est, quant à lui, pas nécessairement mécanisé, et il suffira, par exemple, de provoquer la rotation de la grille 2 autour de son axe central en s'aidant du pied pour la déplacer. La manutention des pièces s'en trouve alors très réduite.

Selon une disposition complémentaire de la présente invention, on équipe le mât 3 d'un écran de lavage et de rinçage 9 délimitant un ensemble de zones de lavage et de rinçage isolées les unes des autres. Par exemple, sur la figure 1, on a choisi de représenter un écran 9 ayant la forme d'un "I" vu de dessus ; cet écran 9 délimite par conséquent deux zones de lavage et de rinçage distinctes, pouvant chacune accueillir une pièce à décaper dans le même temps. En outre, l'écran 9 est solidaire de la grille 2 de manière à pouvoir être tourné sur lui-même en même temps que cette dernière. Lorsqu'une pièce à rincer est placée dans l'une des deux zones de lavage et de rinçage de l'écran 9, ce dernier protège du rinçage les pièces à décaper qui seraient éventuellement placées, sur la même grille 2, dans l'autre zone de lavage et de rinçage délimitée par cet écran 9 ; en outre, celui-ci permet de retenir les liquides de nettoyage, généralement projetés sous pression, au niveau du bac de décantation 1.

Après chaque phase de son traitement, une pièce à décaper repose sur la grille 2 de manière à dégoutter dans le bac de décantation 1. Ce dernier est constitué d'une cuve d'un matériau résistant aux attaques chimiques des produits

décapants et neutralisants utilisés, et son volume est prévu en fonction de l'installation de décapage, c'est-à-dire de la taille et de la quantité des pièces à traiter. Au fur et à mesure que les opérations de décapage se déroulent, le bac de décantation 1 se remplit d'eaux usées tout d'abord acides ; celles-ci sont ensuite progressivement neutralisées du fait du rinçage sous pression qui est effectué après trempage de la pièce décapée dans un bain neutralisant placé au poste de neutralisation 8. Selon la présente invention, le bac de décantation 1 est muni d'une vanne 10 à plusieurs positions permettant une évacuation régulée des eaux usées neutralisées vers l'égoût, sans fuite des graisses, hydrocarbures et autres dépôts métalliques qui se sont déposés au fond dudit bac 1. De cette façon, l'impact nocif de ces rejets sur l'environnement est minimisé.

On décrira maintenant une première forme de réalisation de la vanne 10. Selon la figure 2, la vanne 10 est ainsi pourvue de deux flasques 10a entre lesquels peut pivoter une porte 10b par rapport à un axe horizontal situé dans son plan d'ouverture ; une manivelle 10c est agencée au droit de la porte 10b et permet de manipuler celle-ci par le côté extérieur du bac de décantation 1. Par ailleurs, au moins l'un des deux flasques 10a est muni d'entailles 10d débouchant sur son bord supérieur ; ces entailles 10d sont régulièrement disposées pour coopérer avec un organe de blocage 11 de la porte 10b, que l'on peut ainsi pivoter autour de son axe d'articulation horizontal selon une inclinaison réglable. Il est clair que l'on pourrait remplacer ces entailles 10d par des orifices traversant le flasque 10a de part en part. Le mode de fonctionnement de la vanne 10 ainsi constituée est le suivant :

- pendant la décantation des résidus lourds (métaux, graisses et hydrocarbures principalement) et la neutralisation des eaux usées, la vanne 10 se trouve en position relevée et le débit est quasiment nul. Eventuellement, et afin d'éviter toute ouverture intempestive de la vanne 10 alors que les eaux usées sont encore trop acides ou trop basiques, les organes de manoeuvre de la vanne

10 peuvent venir bloquer la rotation de la grille 2 et/ou du tourniquet de manutention 4 à bras radiaux 5. Une telle disposition permet également d'éviter les débordements d'eaux usées hors du bac de décantation 1.

- après la neutralisation des eaux usées, la vanne 10 peut être basculée selon une position intermédiaire pour la vidange progressive et contrôlée du bac de décantation 1, cette position pouvant être choisie selon la nature et le niveau des eaux usées, qui se constituent en strates superposées après décantation. En service, la vanne 10 est, ainsi, normalement entrouverte en permanence, de manière à laisser s'échapper un volume d'eaux usées ayant juste atteint un pH neutre ou proche d'un pH neutre.

A cet égard, et suivant une deuxième forme de réalisation de la vanne 10 décrite en référence à la figure 3, la manivelle 10c est remplacée par un flotteur 12, articulé sur la porte 10b du côté intérieur du bac de décantation 1, pour venir flotter à un niveau réglable au milieu des eaux usées contenues dans ce même bac 1, tandis que les flasques 10a (fig.2) peuvent être remplacées par un simple étrier en "U". Par saturation en hauteur des produits légers contenus dans les eaux usées du bac de décantation 1, le flotteur 12 ferme la vanne 10 et oblige l'utilisateur à évacuer ces produits légers hors du bac 1. Si la densité et le volume du flotteur 12 sont correctement déterminés, on aboutit ainsi à une auto-régulation du débit d'eaux usées neutralisées à l'extérieur du bac de décantation 1.

Enfin, l'ouverture prévue sur le bac de décantation 1 pour l'aménagement de la vanne 10 est pourvue d'au moins une cale 13 chargée magnétiquement pour la récupération de tous les résidus ferreux pouvant être entraînés avec le flux d'eaux usées neutralisées s'écoulant à l'extérieur du bac de décantation 1 vers l'égoût ; cette cale 13 est placée en avant de la vanne 10, sur le fond dudit bac 1.

La présente invention n'est bien entendu limitée ni par la description qui vient d'en être donnée à titre d'exemple préférée, ni par les dessins annexés la représentant, mais s'étend au contraire à toutes les formes de réalisation d'un

dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature, ainsi que pour la récupération, la neutralisation et l'évacuation des eaux usées et des résidus résultant de ce nettoyage et/ou de ce décapage, qui serait mis en oeuvre avec des éléments techniques équivalents et dans le même esprit.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature, ainsi que pour la récupération, la neutralisation et l'évacuation des eaux usées et des résidus résultant de ce nettoyage et/ou de ce décapage, caractérisé en ce qu'il associe un bac de décantation (1), muni à sa partie supérieure d'une grille (2) servant de support de lavage, et un mât (3) pourvu d'un tourniquet de manutention (4) à bras radiaux (5), libres en rotation dans un plan horizontal, ladite grille (2) étant également mobile en rotation, lesdits bras radiaux (5) et cette même grille (2) étant ainsi susceptibles de déplacer les pièces à traiter entre différents postes de décapage (6), de rinçage (7) et/ou de neutralisation (8) qui sont répartis à la périphérie dudit bac de décantation (1).

2 - Dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bac de décantation (1) est muni d'une vanne (10) à plusieurs positions permettant une évacuation régulée des eaux usées neutralisées vers l'égoût.

3 - Dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature selon la revendication 2, caractérisé en ce que la vanne (10) équipant le bac de décantation (1) est pourvue de deux flasques (10a) entre lesquels peut pivoter une porte (10b) par rapport à un axe horizontal situé dans le plan d'ouverture de la vanne (10), une manivelle (10c) étant agencée au droit de ladite porte (10b) du côté extérieur dudit bac (1), pour la manipulation de cette même porte (10b).

4 - Dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'au moins l'un des deux flasques (10a) de la vanne (10) équipant le bac de décantation (1) est muni d'orifices le traversant de part en part, ou d'entailles (10d) débouchant sur le bord supérieur de dudit flasque (10a), ces orifices ou ces entailles étant disposées régulièrement sur ledit flasque (10a) pour coopérer avec un organe de blocage

(11) de la porte (10b) située entre les deux flasques (10a) et que l'on peut ainsi pivoter autour de son axe d'articulation horizontal selon une inclinaison réglable.

5 - Dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature selon la revendication 2, caractérisé en ce que la vanne (10) équipant le bac de décantation (1) est pourvue d'un étrier entre les montants verticaux duquel peut pivoter une porte (10b) par rapport à un axe horizontal situé dans le plan d'ouverture de la vanne (10), un flotteur (12) étant articulé sur ladite porte (10b) du côté intérieur dudit bac (1) pour venir flotter à un niveau réglable au milieu des eaux usées contenues dans ce même bac (1).

6 - Dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que la vanne (10) équipant le bac de décantation (1) est entrouverte en permanence, de manière à laisser s'échapper un volume d'eaux usées ayant juste atteint un pH neutre ou proche d'un pH neutre.

7 - Dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les organes de manoeuvre de la vanne (10) équipant le bac de décantation (1) permettent de bloquer simultanément la rotation de la grille (2) et/ou du tourniquet de manutention (4) à bras radiaux (5).

8 - Dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que l'ouverture prévue sur le bac de décantation (1) pour l'aménagement de la vanne (10) est pourvue, devant cette même vanne (10), de cales (13) chargées magnétiquement pour la récupération de tous les résidus ferreux pouvant être entraînés avec le flux d'eaux usées neutralisées s'écoulant à l'extérieur dudit bac (1).

9 - Dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les bras

radiaux (5) du tourniquet de manutention (4) sont constitués de ponts roulants, maintenus en porte-à-faux et équipés de palans (5a), permettant d'amener la pièce qu'ils supportent depuis l'aplomb de la grille (2) fermant la partie supérieure du bac de décantation (1) jusqu'à la périphérie dudit bac (1) où sont répartis les postes de décapage (6), de rinçage (7) et/ou de neutralisation (8), et réciproquement.

10 - Dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un écran de lavage et de rinçage (9) délimitant un ensemble de zones de lavage et de rinçage isolées les unes des autres, cet écran (9) étant solidaire de la grille (2) fermant la partie supérieure du bac de décantation (1) de manière à pouvoir être tourné sur lui-même.

11 - Dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tourniquet de manutention (4) à bras radiaux (5) est supporté par un mât (3) à moyeu (3a) libre en rotation autour d'un noyau vertical fixe (3b) maintenu à sa base par un contrepoids (3c) avantageusement agencé au fond du bac de décantation (1).

12 - Dispositif pour le nettoyage et/ou le décapage de pièces de toute nature selon la revendication 11, caractérisé en ce que le mât (3) est escamotable, c'est-à-dire que le moyeu (3a) peut être démonté du noyau vertical fixe (3b), et en ce que la grille (2) et l'écran de lavage et de rinçage (9) sont également démontables, ce qui permet de transporter séparément ces divers éléments.

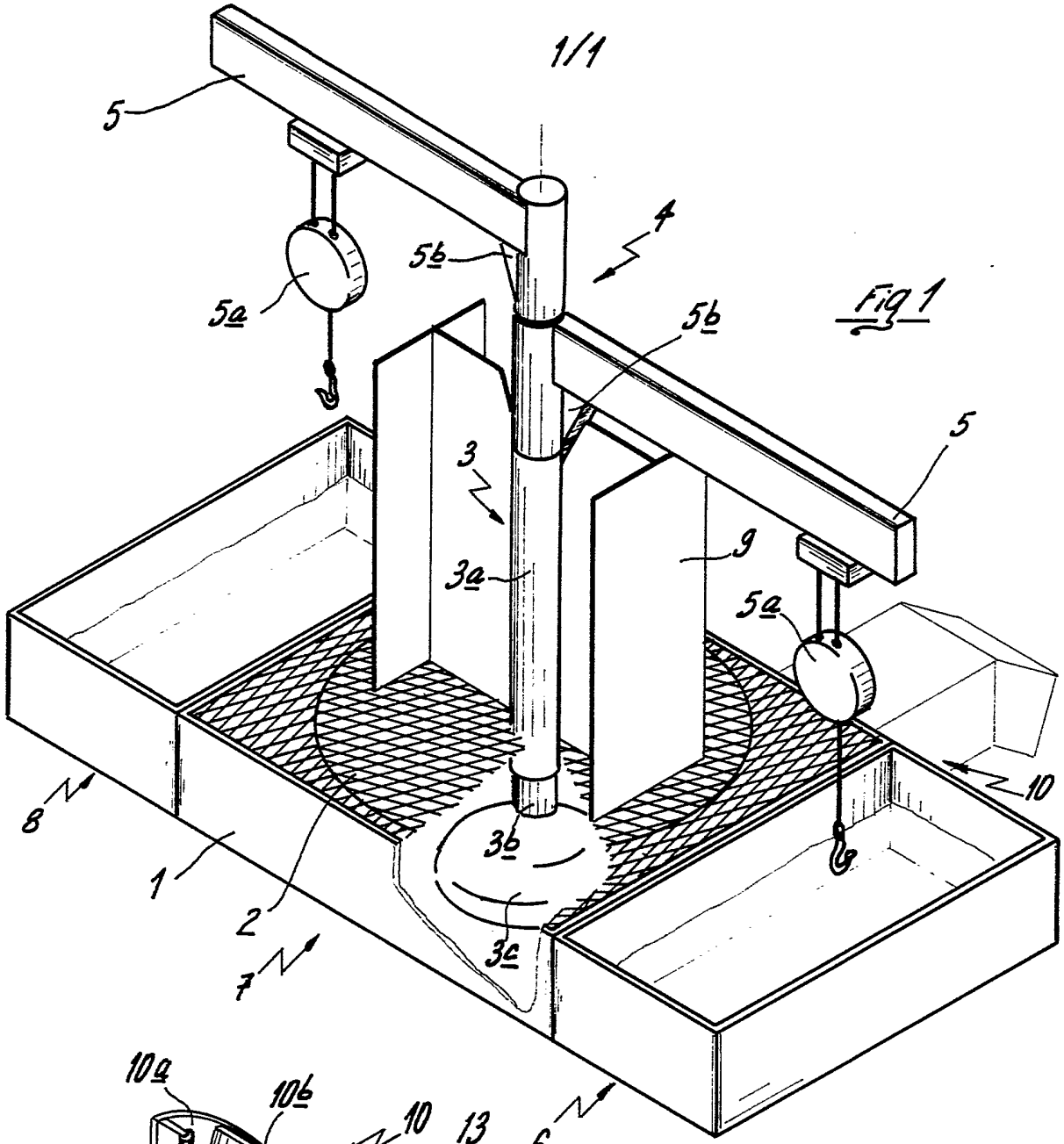


Fig 1

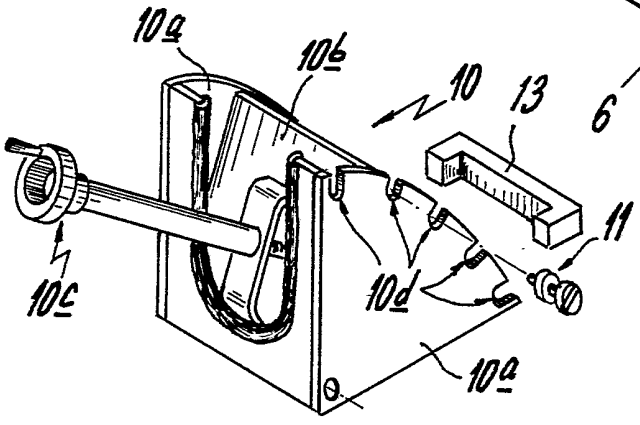


Fig 2

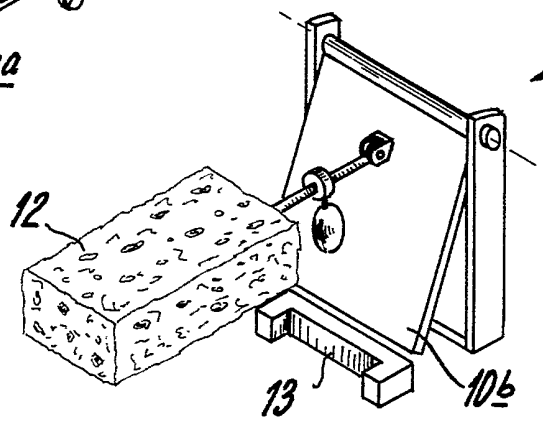


Fig 3

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2664183

N° d'enregistrement national

INSTITUT NATIONAL de la PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FR 9008622
FA 444244

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
A	EP-A-143868 (CARL AUGUST HEINZ GLASHUTTENWERKE GMBH) * le document en entier *	1
A	FR-A-749465 (ARMAND BLANCHARD) * le document en entier *	1, 2, 5
A	FR-A-1072801 (HENRI FRIQUET) * le document en entier *	2, 3
A	FR-A-1560156 (CARRIER CORPORATION) * le document en entier *	5

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

B08B
F16K
C02F
B05C

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
25 AVRIL 1991	ARESO Y SALINAS

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)