

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **83401873.1**

51 Int. Cl.³: **G 21 F 9/36**

22 Date de dépôt: **26.09.83**

30 Priorité: **28.09.82 FR 8216285**

43 Date de publication de la demande:
04.04.84 Bulletin 84/14

84 Etats contractants désignés:
BE CH DE GB IT LI NL

71 Demandeur: **COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE**
Etablissement de Caractère Scientifique Technique et
Industriel
31/33, rue de la Fédération
F-75015 Paris(FR)

72 Inventeur: **Cochet, André**
17, rue Guy Moquet
F-78210 Saint Cyr l'Ecole(FR)

72 Inventeur: **Droussent, Roger**
42, rue Bossuet
F-78470 Saint Remy les Chevreuse(FR)

72 Inventeur: **Jurado, Marcel**
98, rue du Moulin Sarrazin
F-95100 Argenteuil(FR)

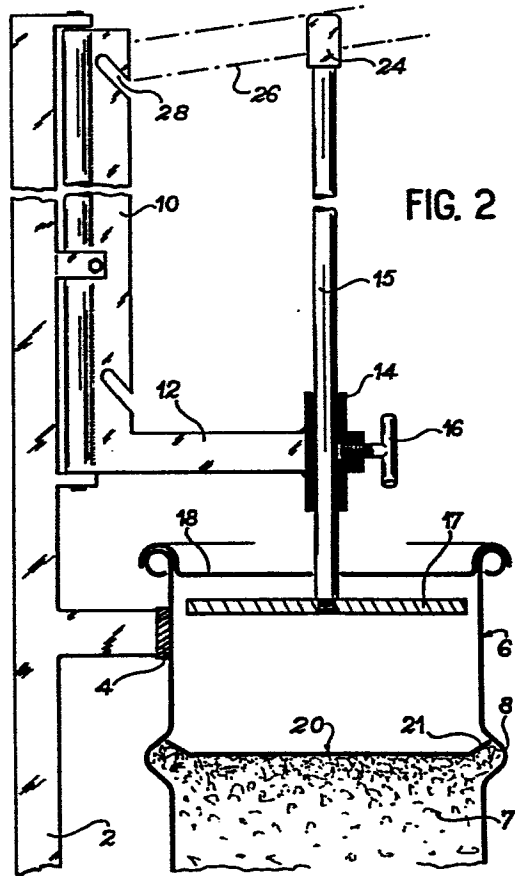
74 Mandataire: **Mongrédien, André et al,**
c/o BREVATOME 25, rue de Ponthieu
F-75008 Paris(FR)

54 **Procédé et dispositif pour le stockage par compactage de matériaux souples contaminés.**

57 La présente invention a pour objet un procédé et un dispositif pour le stockage par compactage de déchets contaminés.

Les déchets étant placés dans un fût (6), on les comprime en enfonçant dans le fût (6) un précouvercle (20) dont les bords sont rendus déformables afin d'empêcher une remontée du précouvercle (20) par blocage de ses bords sur les parois du fût (6), notamment par engagement dans des gorges (8) ménagées dans ces parois, puis on recommence le cycle jusqu'à remplissage complet du fût.

Application au stockage de déchets radioactifs.



La présente invention est relative à un procédé et un dispositif pour le stockage de matériaux souples contaminés. Plus précisément, elle a pour objet un procédé et un dispositif permettant d'augmenter la quantité de produits stockés dans un volume donné.

Habituellement, dans les laboratoires ou les milieux hospitaliers, les objets souples contaminés (blouses, combinaisons, surbottes, gants, cotons, chiffons, vinyle, etc.) font l'objet d'un stockage, soit en vue d'un traitement ultérieur de décontamination, soit en vue de leur évacuation dans une zone de stockage de déchets. Ces objets sont généralement déposés par les utilisateurs dans des fûts métalliques pour les soustraire aux conditions extérieures et localiser une contamination éventuelle. Une fois fermés, ces fûts sont transportés vers les lieux de traitement ou de stockage.

Cette façon de faire présente l'inconvénient que les objets ainsi mis au rebut ne peuvent pas être tassés dans les fûts en raison de leur souplesse ou de leur élasticité, et, par conséquent, c'est une masse relativement faible de déchets qui peut être stockée dans un volume donné.

La présente invention a justement pour but d'améliorer le rendement de cette opération en permettant de stocker un grand nombre de déchets dans un fût de volume donné.

Selon la principale caractéristique du procédé objet de l'invention, celui-ci comprend les étapes suivantes :

- on place les déchets dans un fût,
- on dispose, au-dessus des déchets, un précouvercle de diamètre légèrement supérieur à celui du fût et dont les bords ont été rendus déformables,

- on enfonce le précouvercle dans le fût afin de compacter les déchets, le précouvercle étant empêché de remonter grâce au blocage de ses bords sur les parois du fût, et
- 5 - on recommence le cycle en mettant à nouveau des déchets dans le fût, jusqu'à remplissage complet de celui-ci.

De préférence, le fût comporte des gorges et le blocage des bords du précouvercle s'effectue dans ces gorges.

10 Dans le mode préféré de mise en oeuvre, on utilise comme précouvercle un disque en carton sur les bords duquel on a ménagé des fentes radiales.

L'invention a également pour objet un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé. Selon la principale caractéristique de ce dispositif, celui-ci

15 comporte d'une part des moyens de mise en place du fût et d'autre part des moyens d'application d'une pression sur le précouvercle.

20 Dans le mode de réalisation préféré, les moyens de mise en place du fût comprennent un montant vertical sur lequel est monté un arceau semi-circulaire dont le diamètre correspond à celui du fût.

Suivant une autre caractéristique de ce dispositif, les moyens permettant d'appliquer une pression sur le précouvercle comprennent :

- un support vertical,
- un bras mobile en rotation autour d'un axe vertical solidaire dudit support,
- 30 - une tige coulissante pouvant coulisser à travers un tube-guide monté à une extrémité du bras,
- un disque de compression monté à une extrémité de la tige coulissante, et
- un levier permettant d'exercer une force sur l'autre
- 35 extrémité de la tige coulissante.

De préférence ledit montant et ledit support sont confondus ou bien le support est fixé sur le montant.

L'invention apparaîtra mieux à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation, description donnée à titre purement illustratif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective du dispositif objet de l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique en coupe verticale de ce même dispositif montrant comment les déchets sont tassés à l'intérieur du fût ; et
- les figures 3a à 3c sont des vues schématiques en perspective illustrant les différentes phases d'un cycle de tassement.

La figure 1 montre le dispositif objet de l'invention qui se compose essentiellement d'un montant vertical 2 sur lequel est fixé un demi-arceau 4 dont le diamètre correspond au diamètre du fût 6, représenté en traits mixtes, dans lequel on désire tasser les déchets. Celui-ci est un fût métallique d'un type couramment utilisé dans le commerce et qui présente, régulièrement réparties suivant son axe, des gorges telles que 8 faisant saillie à l'extérieur. On voit encore sur la figure un support vertical 10 fixé à la partie supérieure du montant 2, le support 10 étant solidaire d'un bras horizontal 12 dont l'extrémité opposée au bras 10 comporte un tube-guide 14 dans lequel peut coulisser verticalement une tige 15. Cette dernière peut être fixée dans le tube-guide 14 grâce à un moyen de fixation, par exemple une vis 16. Un couvercle 18, identique à ceux qui sont utilisés sur les fûts, a été percé en son centre afin de pouvoir être enfilé sur la tige 15 et il est retenu par un disque de compression 17 vissé à la partie inférieure de cette

dernière, comme cela est illustré à la figure 2.

La figure 1 montre également le précouvercle en carton 20 qui est utilisé pour chaque cycle de tassement des déchets dans le fût 6. Comme on peut le voir sur la figure, le diamètre du précouvercle 20 est légèrement supérieur au diamètre intérieur du fût 6, mais on a prévu sur ses bords des fentes radiales telles que 22 afin de pouvoir l'enfoncer dans le fût 6 grâce à la déformation de ses bords : en effet, les parties 21 comprises entre deux fentes radiales 22 se relèvent au cours de la descente. Enfin, la tige 15 se termine à sa partie supérieure par un étrier 24 dans lequel peut être introduit un levier 26 représenté schématiquement en traits mixtes sur la figure. Des encoches 28 ménagées dans le support vertical 10 servent de points d'appui au levier 26.

Le déroulement d'un cycle de tassement des déchets est illustré sur la vue en coupe de la figure 2. Sur cette figure, on voit le fût 6 placé à l'intérieur du demi-arceau 4 solidaire du montant 2. La vis 16 a été desserrée afin que la tige 15 puisse coulisser dans le tube-guide 14. On commence par introduire les déchets 7 sans les tasser dans le fût 6 jusqu'à remplissage complet de celui-ci. A ce moment, on place le précouvercle 20 en carton à la partie supérieure de la masse de déchets 7 et on l'enfonce par l'intermédiaire du disque de compression 17 et de la tige 15 sur laquelle on agit grâce au levier 26. Au cours de ce mouvement, les déchets se tassent et la descente du précouvercle 20 est rendu possible par la déformation de ses bords, dont les différents secteurs 21 se sont relevés. Lorsque les déchets ont été tassés au maximum, on relâche la pression exercée sur la tige 15 et on relève cette dernière. Les déchets gonflent du fait de leur élasticité, et repoussent le précouvercle 20

vers le haut, mais, lorsque que celui-ci arrive au niveau de l'une des gorges 8, on voit que ses bords ont tendance à reprendre leur position normale et le mouvement de remontée s'arrête car les bords du précouvercle 20 sont bloqués dans la gorge 8. Un blocage suffisant peut être obtenu par le simple frottement des bords du précouvercle sur la paroi latérale du fût ; il peut donc avoir lieu en dehors des gorges sur un fût qui en est muni, ou à un niveau quelconque sur un fût qui serait dépourvu de gorges. A ce moment, on recommence le cycle en mettant des déchets au-dessus du précouvercle 20 et l'on recommence l'opération avec un autre précouvercle jusqu'à remplissage complet du fût. On remarque également sur la figure 2 qu'au cours de chaque cycle de tassement, le fût 6 est fermé par le couvercle 18 troué en son centre puisque celui-ci a été enfilé sur la tige 15 avant que l'on ne visse le disque de compression 17 à la base de celle-ci.

Lorsque le remplissage est terminé, le fût est définitivement fermé avec son couvercle étanche.

Les figures 3a à 3c résument les différentes étapes du procédé objet de l'invention. Sur la figure 3a, on voit le fût 6 placé dans le demi-arceau 4 et complètement rempli d'une masse de déchets 7 non tassés. On installe ensuite le précouvercle 20 dans lequel ont été ménagées des fentes radiales 22, puis on met en place le levier 26 comme indiqué sur la figure 3b. Lors de la première compression, qui correspond au tassement des déchets dans la partie la plus basse du fût 6, le levier est placé dans l'encoche 28a située à la partie inférieure du support 10 et se trouve dans la position 26a représentée en traits pleins sur la figure. Lors du dernier cycle, dans lequel les déchets sont placés à la partie supérieure du fût 6, c'est dans l'encoche 28b qu'on place l'extré-

mité de ce levier, qui est alors dans la position 26b représentée schématiquement en traits mixtes. Enfin, la figure 3c montre l'intérieur du fût après le premier cycle de tassement. On voit, à l'intérieur du fût
5 6, le précouvercle 20 qui est immobilisé car ses bords, équipés des fentes radiales 22, sont bloqués dans la gorge 8a qui est la première gorge à partir de la partie basse du fût.

Le procédé et le dispositif selon l'invention
10 tion présentent de nombreux avantages dont le premier est une augmentation du rendement des opérations de remplissage des fûts grâce à un taux de remplissage supérieur de trois à quatre fois aux taux de remplis-
15 sages habituels. D'autre part, on diminue le nombre de fûts utilisés, ainsi que les frais de transport, puisqu'un seul récipient suffit là où il en fallait trois ou quatre avec les méthodes de l'art antérieur. D'autre part, la contamination est limitée car les déchets
20 ainsi stockés ne sont pas très actifs et le précouvercle en carton suffit à limiter la contamination par la fermeture provisoire qu'il procure entre deux cycles de tassement. De plus, l'opérateur ne manipule pas
25 directement les produits contaminés et enfin, le dispositif est d'une construction très simple, donc peu coûteuse, et peut éventuellement être modifié pour le remplissage simultané de plusieurs fûts.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas
30 au seul mode de réalisation qui vient d'être décrit et on peut envisager des variantes sans sortir pour autant du cadre de l'invention.

Par exemple, on peut adapter la forme et les
35 dimensions des différents éléments du dispositif en fonction des fûts utilisés ou choisir un autre matériau que le carton pour le précouvercle 20, l'essentiel étant qu'on puisse rendre ses bords déformables

afin de permettre son enfoncement dans le fût et son blocage sur les parois ou dans les gorges de celui-ci.

5 On peut également placer à l'intérieur du fût un sac en matière plastique suffisamment résistant, éliminer le disque de compression en utilisant un précouvercle plus rigide, et adopter pour l'appareil une configuration non verticale, horizontale ou oblique.

10 Le levier 26 peut être éventuellement remplacé par un dispositif électrique, hydraulique ou pneumatique, permettant le déplacement de la tige 15 dans les mêmes conditions que celles qui ont été décrites précédemment.

15 Une autre amélioration de l'invention peut consister à utiliser un dispositif de récupération de l'air contaminé emprisonné dans le volume compris entre le couvercle 18 et le précouvercle 20 lors de l'opération de compression, pour être envoyé sur un filtre de sortie de protection.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de stockage par compactage de déchets (7) constitués par des matériaux souples contaminés dans un fût (6), caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- 5 - on place les déchets (7) dans le fût (6),
- on dispose, au-dessus des déchets, un précouvercle (20) de diamètre légèrement supérieur à celui du fût (6) et dont les bords ont été rendus déformables,
- on enfonce le précouvercle (20) dans le fût (6) afin
10 de compacter les déchets, le précouvercle (20) étant empêché de remonter grâce au blocage de ses bords sur les parois du fût (6), et
- on recommence le cycle en mettant à nouveau des déchets dans le fût (6), jusqu'à remplissage complet
15 de celui-ci.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on utilise comme précouvercle un disque en carton (20) sur les bords duquel on a ménagé des fentes radiales (22).

- 20 3. Procédé selon l'une au moins des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'on utilise un fût dont la paroi latérale est munie de gorges (8) et en ce que le blocage du précouvercle s'effectue dans ces gorges.

- 25 4. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte, d'une part des moyens de mise en place du fût (6) et d'autre part des moyens d'application d'une pression sur le précouvercle (20).

- 30 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de mise en place du fût (6) comprennent un montant vertical (2) sur lequel est monté un arceau semi-circulaire (4) dont le diamè-

tre correspond à celui du fût (6).

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens permettant d'appliquer une pression sur le précouvercle (20) comprennent :

- 5 - un support vertical,
- un bras (12) mobile en rotation autour d'un axe vertical solidaire dudit support,
- une tige coulissante (15) pouvant coulisser à travers un tube-guide (14) monté à une extrémité du
- 10 bras (12), et
- un levier (26) permettant d'exercer une force sur une extrémité de la tige coulissante (15).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comporte un disque de compression (17) monté à l'autre extrémité de la tige coulissante (15).

15

8. Dispositif selon les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que ledit montant (2) et ledit support sont confondus.

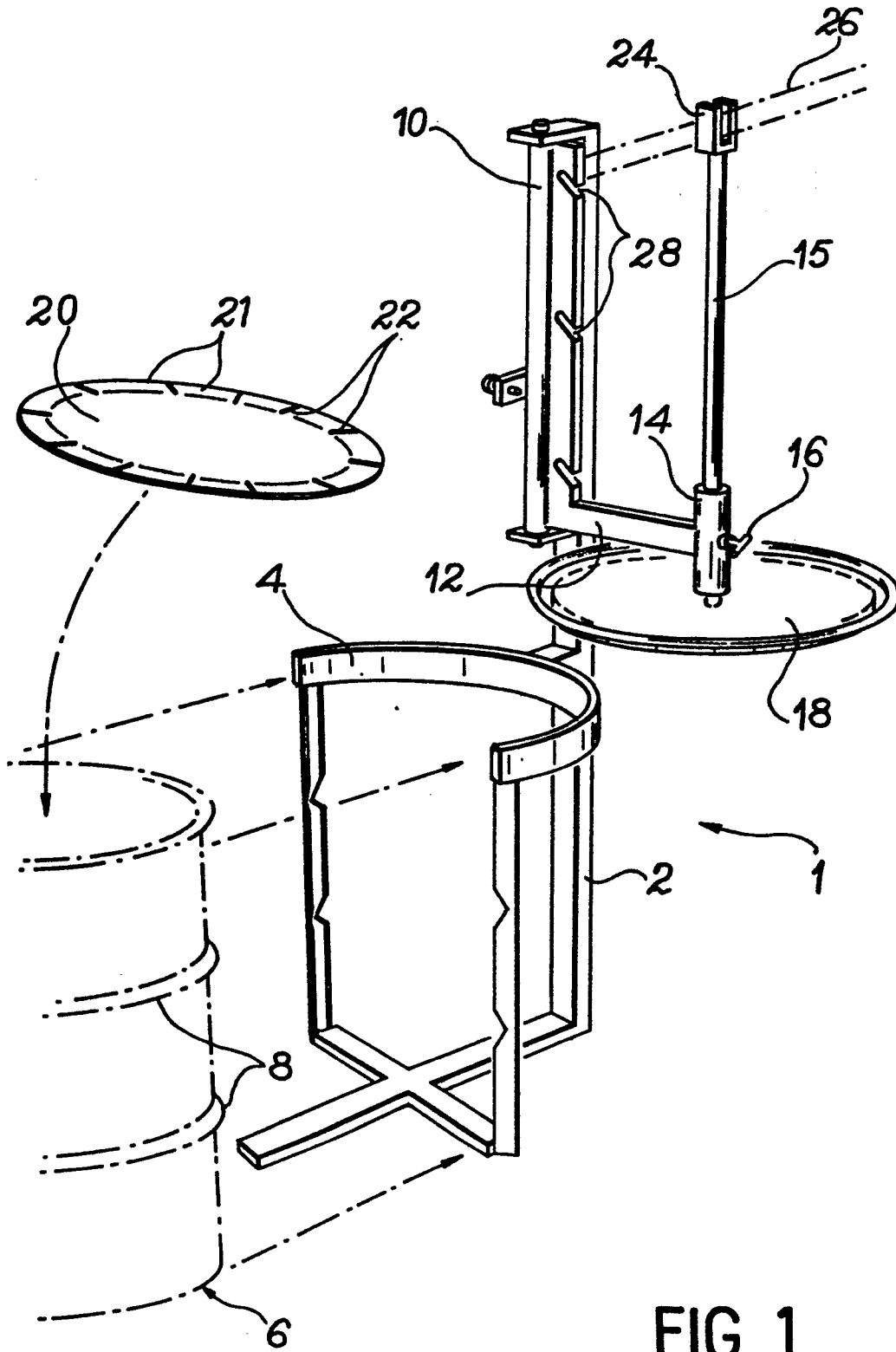
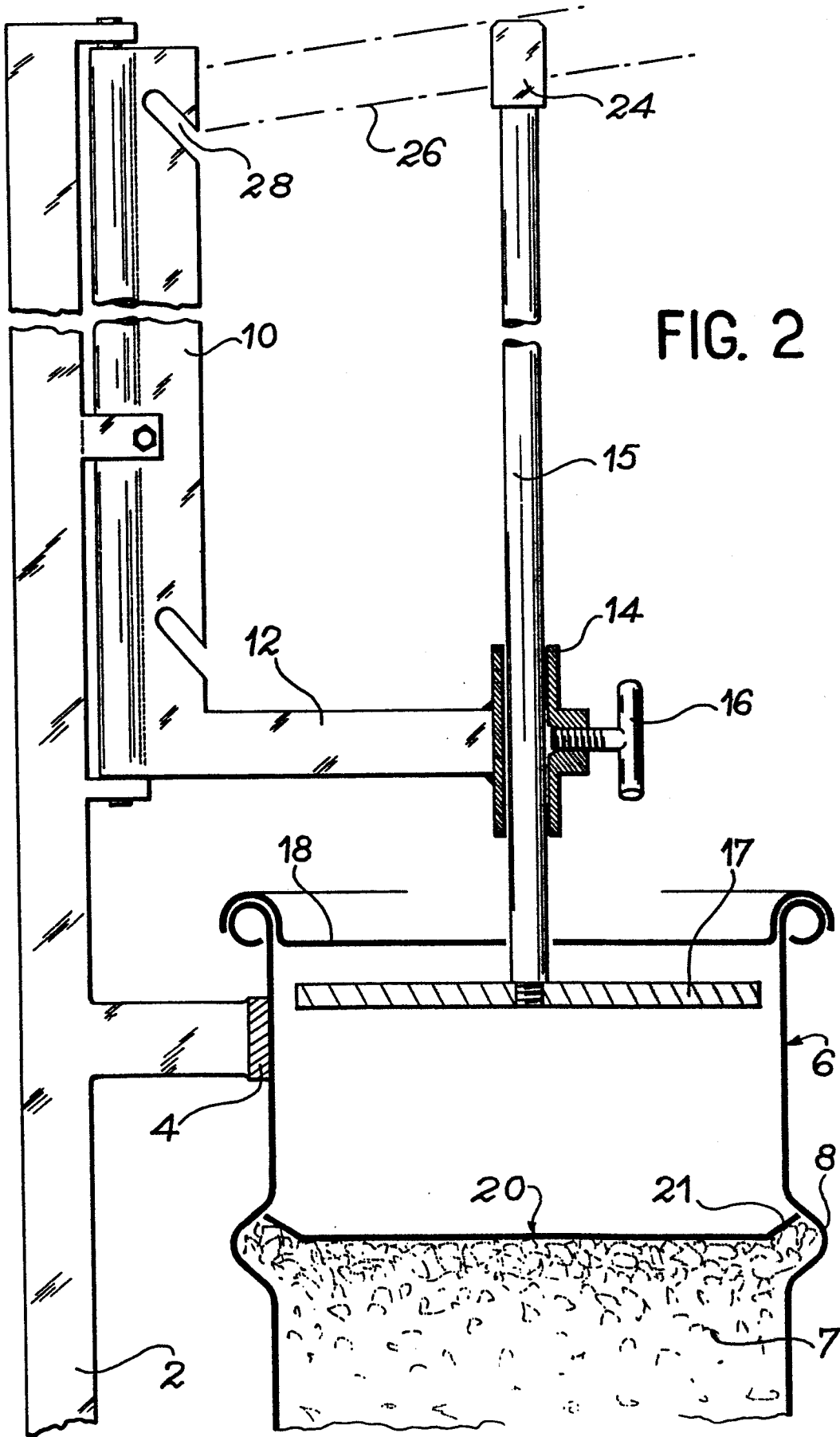


FIG. 1



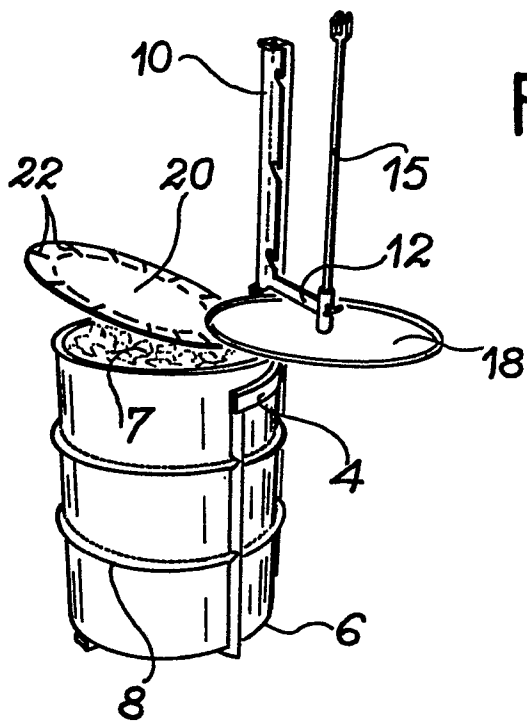


FIG. 3a

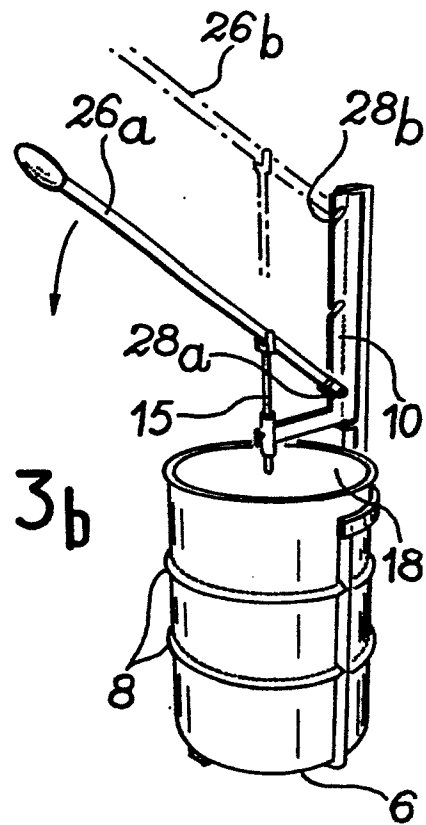


FIG. 3b

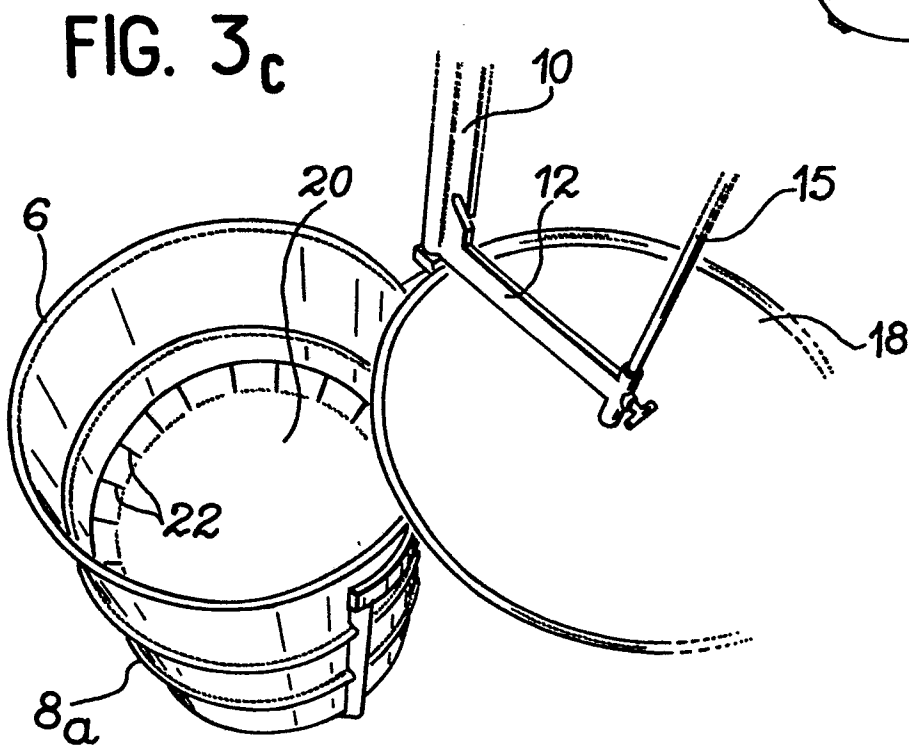


FIG. 3c



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. *)
A	GB-A-1 131 629 (MAYER) * Revendications 1,7; figure 2 *	1,3,4	G 21 F 9/36
A	--- DE-A-2 214 871 (UNGEMACH) * Revendication unique; figures 1,2 *	1,2	
A	--- EP-A-0 044 381 (ASEA) * Revendications 1,2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. *)
			G 21 F B 65 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29-11-1983	Examineur NICOLAS H. J. F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	