(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 105 002**
B1

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet: **01.04.87**

(51) Int. Cl.⁴: **G 21 F 9/36**

(21) Numéro de dépôt: **83401873.1**

(22) Date de dépôt: **26.09.83**

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

(30) Priorité: **28.09.82 FR 8216285**

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

(45) Mention de la délivrance du brevet:
01.04.87 Bulletin 87/14

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

(56) Documents cités:
EP - A - 0 044 381
DE - A - 2 214 871
GB - A - 1 131 629

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

EP 0 105 002 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

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.

La présente invention a pour objet un procédé de stockage par compactage de déchets constitués par des matériaux souples contaminés dans un fût, ce procédé comportant une première étape a) consistant à placer les déchets dans le fût.

Selon l'invention, ce procédé comprend en outre les étapes suivantes consistant à:

b) disposer, au-dessus des déchets, dans le fût, un précouvercle de diamètre légèrement supérieur à celui du fût et dont les bords ont été rendus déformables,

c) enfoncer le précouvercle dans le fût afin de compacter les déchets, le précouvercle étant empêché de remonter grâce au blocage de ses bords dans une des gorges de la paroi du fût, et

d) répéter les étapes a) à c) jusqu'à remplissage complet du fût.

De préférence, 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 œuvre de ce procédé. Selon la principale caractéristique de ce dispositif, celui-ci comprend:

- des moyens de mise en place du fût qui comprennent un montant vertical sur lequel est monté un arceau semi-circulaire dont le diamètre correspond à celui du fût, et
- des moyens permettant d'appliquer une pression sur le précouvercle qui comprennent:
  - un support vertical,
  - un bras mobile en rotation autour d'un axe vertical solidaire dudit support,
  - une tige coulissante pouvant coulisser à travers un tube-guide monté à une extrémité du bras, et
  - un levier permettant d'exercer une force sur une extrémité de la tige coulissante.

De préférence, ce dispositif comporte un disque de compression monté à l'autre 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 fig. 1 est une vue schématique en perspective du dispositif objet de l'invention;

la fig. 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 fig. 3a à 3c sont des vues schématiques en perspective illustrant les différentes phases d'un cycle de tassement.

La fig. 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 fig. 2.

La fig. 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 fig. 2. Sur cette figure, on voit le fût 6 placé 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 fig. 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 fig. 3a à 3c résument les différentes étapes du procédé objet de l'invention. Sur la fig. 3a, on voit le fût 6 placé dans le demi-arceau 4 et complètement rempli d'une masse de déchets 7 non tassées. 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 fig. 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'extrémité de ce levier, qui est alors dans la position 26b représentée schématiquement en traits mixtes. Enfin, la fig. 3c montre l'intérieur du fût après le premier cycle de tassement. On voit, à l'intérieur du fût 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 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 remplissage 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 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 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 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 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.

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.

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.

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.

Revendications

1. Procédé de stockage par compactage de déchets (7) constitués par des matériaux souples contaminés dans un fût (6), ce procédé comportant une première étape a) consistant à placer les déchets (7) dans le fût (6), caractérisé en ce qu'on utilise un fût (6) dont la paroi latérale est munie de gorges (8) et en ce que ledit procédé comprend en outre les étapes suivantes consistant à:

b) disposer, au-dessus des déchets (7), un précouvercle (20) de diamètre légèrement supérieur à celui du fût (6) et dont les bords ont été rendus déformables,

c) enfoncer le précouvercle (20) dans le fût (6) afin de compacter les déchets (7), le précouvercle (20) étant empêché de remonter grâce au blocage de ses bords dans une des gorges (8) de la paroi du fût (6), et

d) répéter les étapes a) à c) jusqu'à remplissage complet du fût.

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).

3. Dispositif pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte:

- des moyens de mise en place du fût (6) qui comprennent un montant vertical (2) sur lequel est monté un arceau semi-circulaire (4) dont le diamètre correspond à celui du fût (6), et
- des moyens permettant d'appliquer une pression sur le précouvercle (20) qui comprennent:
  - un support vertical (10),
  - 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 bras (12), et
  - un levier (26) permettant d'exercer une force sur une extrémité de la tige coulissante (15).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit montant (2) et ledit support sont confondus.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Lagerung von Abfällen (7) durch Verdichtung, die von biegsamen, kontaminierten Materialien gebildet werden, in einem Fass (6), wobei das Verfahren einen ersten Schritt (a) enthält, der darin besteht, die Abfälle (7) in das Fass (6) einzubringen, dadurch gekennzeichnet, dass man ein Fass (6) verwendet, dessen Seitenwand mit Kehlen (8) versehen ist, und dass das genannte Verfahren weiterhin die folgenden Schritte enthält, bestehend aus:

b) Anordnen oberhalb der Abfälle (7) eines Vordeckels (20) eines Durchmessers, der leicht grösser als der des Fasses (6) ist und dessen Ränder deformierbar gemacht worden sind,

c) Einpressen des Vordeckels (20) in das Fass (6), um die Abfälle (7) zu verdichten, wobei der Vordeckel (20) am Wiederhochsteigen aufgrund der Blockierung seiner Ränder in einer der Kehlen (8) der Wand des Fasses (6) gehindert ist, und

d) Wiederholen der Schritte a) bis c) bis zur vollständigen Füllung des Fasses.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man als Vordeckel eine Platte aus Karton (20) verwendet, an dessen Ränder man radiale Schlitze (22) angebracht hat.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie umfasst:

- Einrichtungen zum Halten des Fasses (6), die einen vertikalen Ständer (2) enthalten, an welchem ein halbkreisförmiger Reif (4) befestigt ist, dessen Durchmesser dem des Fasses (6) entspricht, und
- Einrichtungen, die die Aufbringung eines Drucks auf den Vordeckel (20) gestatten, die enthalten:
  - eine vertikale Stütze (10),
  - einen Arm (12), der um eine vertikale Achse schwenkbar beweglich ist, die fest mit der Stütze verbunden ist,
  - eine Schubstange (15), die durch eine Rohrführung (14) gleiten kann, die an einem Ende des Armes (12) befestigt ist, und
  - einen Hebel (26), der eine Kraft auf das Ende der Schubstange (15) auszuüben erlaubt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Ständer (2) und die genannte Stütze verschmolzen sind.

Claims

1. A storage process based on the compacting of waste (7) in the form of contaminated flexible materials in a drum or barrel or the like (6), the process comprising a first stage a) comprising placing the waste (7) in the drum (6), characterised in that a drum or barrel or the like (6) is used whose side wall is formed with grooves (8) and the process also comprises the following stages:

b) Placing above the waste (7) a false lid (20) whose diameter is slightly greater than the diameter of the drum or barrel or the like (6) and whose edges are deformable;

c) Forcing the false lid (20) into the drum (6) to compact the waste (7), the false lid (20) being unable to rise because its edges are engaged in one of the grooves (8) in the drum wall, and

d) Repeating stages a) to c) until the drum or barrel or the like is completely full.

2. A process according to claim 1, characterised in that the false lid is a cardboard disc (20) whose edges are formed with radial slits (22).

3. An apparatus for the performance of the process according to claim 1, characterised in that it comprises:

- Means for positioning the drum or barrel or the like (6), such means comprising a vertical upright (2) having on it a semicircular hoop (4) whose diameter corresponds to drum diameter, and
- Means for applying pressure to the false lid (20), such means comprising:
  - A vertical support (10);
  - An arm (12) rotatable around a vertical shaft rigidly secured to the support (10);
  - A sliding rod (15) slidable through a guide tube (14) disposed at one end of the arm (12), and
  - A lever (26) for applying a force to one end of the sliding rod (15).

4. An apparatus according to claim 3, characterised in that the upright (2) and the support (10) are unitary.

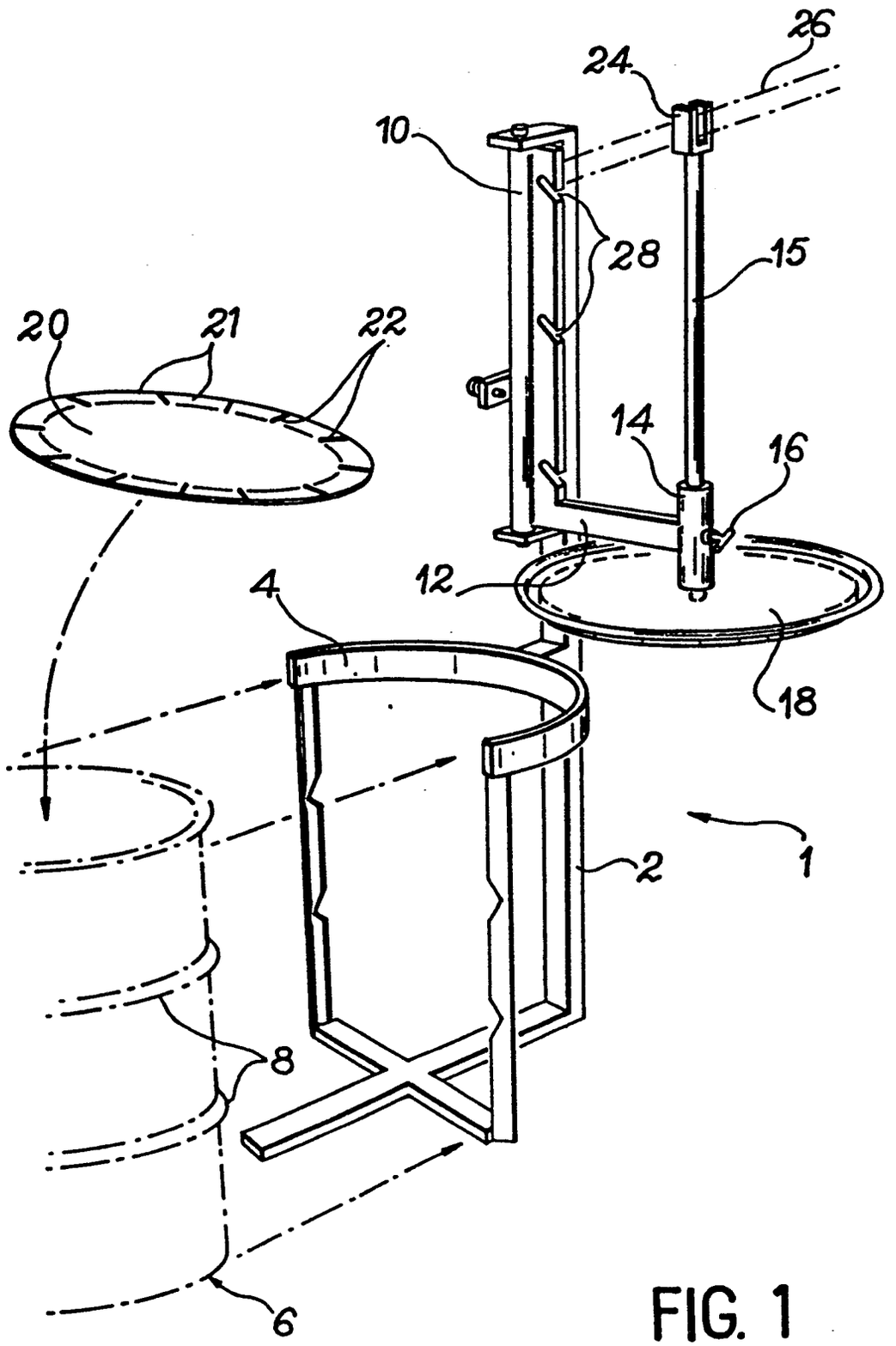

FIG. 1

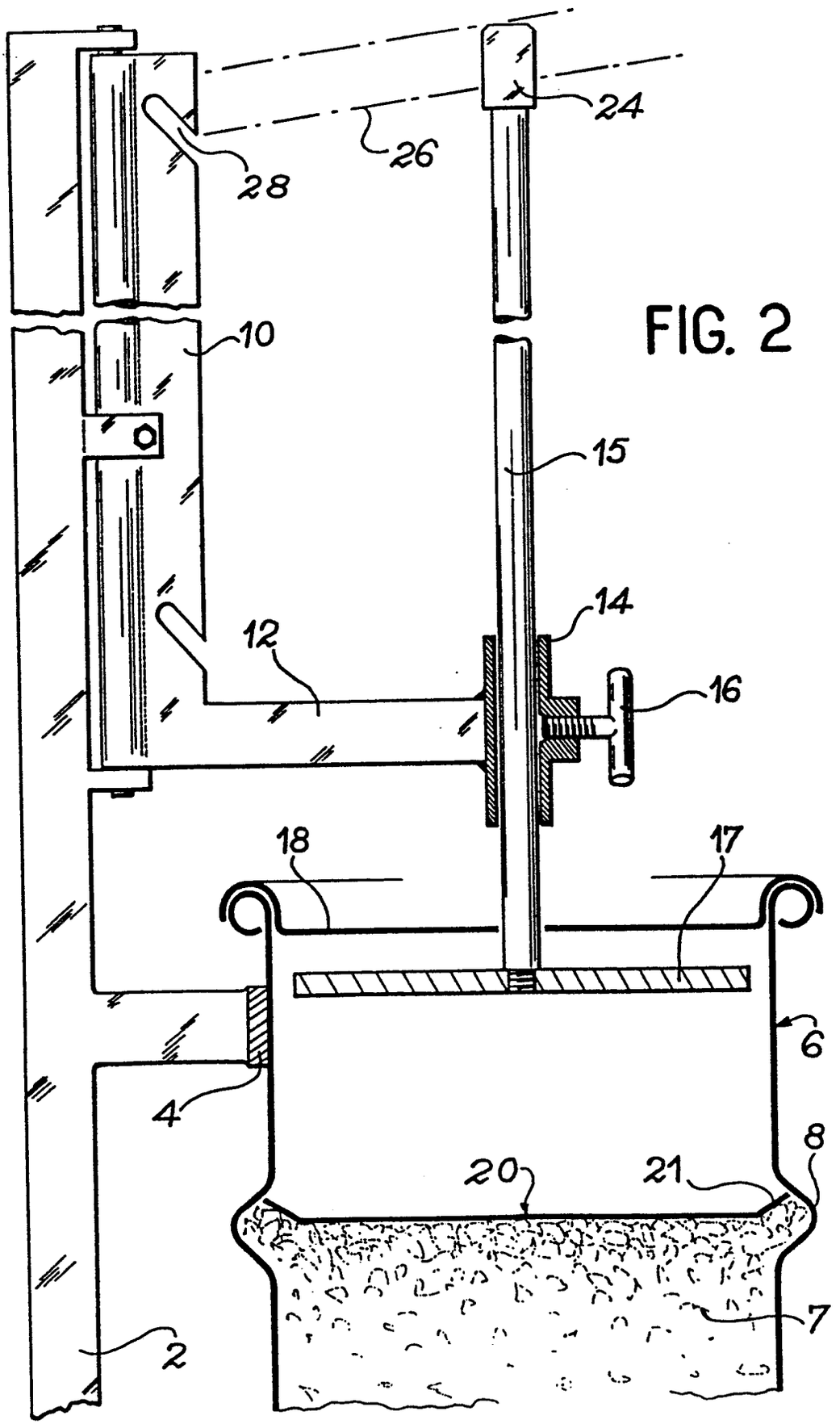

FIG. 2

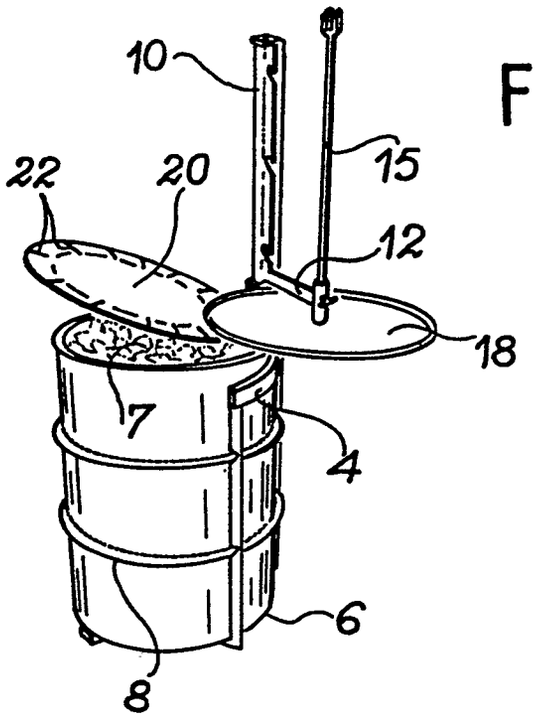

FIG. 3a

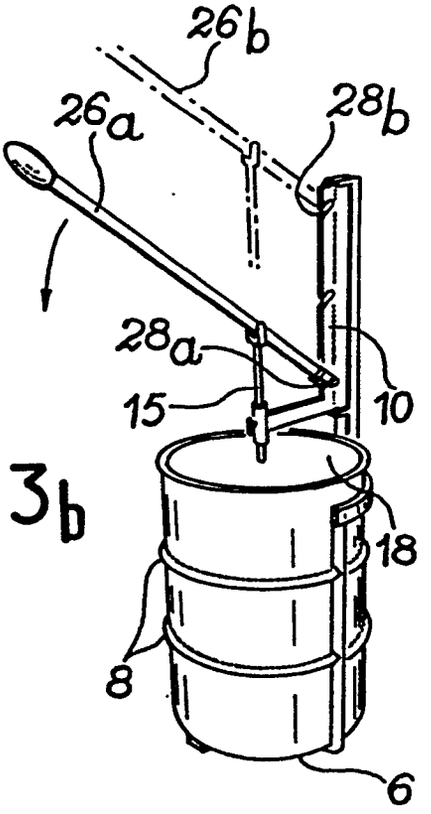

FIG. 3b

FIG. 3c

