

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 10423

(54) Vidangeur rotationnel de cuves cylindriques avec mouvements hélicoïdaux.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 65 G 65/40, 69/04.

(22) Date de dépôt..... 9 mai 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 52 du 24-12-1981.

(71) Déposant : MENGUAL Michel Noël Joseph, résidant en France.

(72) Invention de : Michel Noël Joseph Mengual.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Michel Noël Joseph Mengual,
20, av. Pasteur, 10400 Nogent-sur-Seine.

I FONCTIONS ET UTILISATIONS DE L'APPAREIL INVENTE

- Vidange de cuves verticales cylindriques (de grand diamètre par rapport à la hauteur $\frac{D}{H}$ de 3 à 15) pour produits solides en vrac dont l'écoulement et la vidange gravitaire ne peuvent être obtenus par un seul et simple orifice au fond des cuves (figure 1)
- Egalisation horizontale du niveau supérieur du produit pendant le chargement des cuves.
- L'utilisation de cet appareil dont les avantages résident dans la simplicité de conception et de réalisation, peut être faite industriellement pour la vidange de cuves métalliques, en béton ou en bois, etc.
 - . de ciment
 - . de sucre
 - . de céréales
 - . et tous produits granuleux en vrac en général.

II CONCEPTION DE L'APPAREIL INVENTE

- Forme triangulaire
- L'ossature principale est formée dans un plan par un triangle équilatéral (inscrit dans la cuve à vider) constitué de profilés métalliques (figure 2).
- A chacun des trois sommets du triangle sont disposées : 2 roues (de véhicules courants français) qui permettent la rotation du triangle dans la cuve cylindrique autour de son axe.
- Les trains de roues comportent une suspension élastique qui absorbe au cours de la rotation les irrégularités du cylindre de la cuve, ainsi que les défauts d'ovalisation éventuelle.
- Cette suspension est réglable : l'augmentation de sa rigidité augmentant la pression des roues sur les parois de la cuve et en même temps l'adhérence nécessaire à la sustentation de l'appareil dans la cuve.
- Un seul train de roues est moteur (sur les trois) ; la rotation produite par un seul motoréducteur électrique entraîne par roulement sur

- 2 -

les parois de la cuve la rotation de l'ensemble de l'appareil autour de son axe de symétrie vertical (axe de la cuve). Le moteur peut tourner à l'endroit et à l'envers par couplage électrique simple.

5 Les trois trains de roues peuvent s'orienter chacun autour d'un axe horizontal (3 hauteurs du triangle de l'ossature principale). Cette orientation d'un angle égal pour les trois trains de roues crée mathématiquement un mouvement hélicoïdal de l'appareil dans la cuve.

10 Les trajectoires sur les parois de la cuve des points de contact des roues sont des hélices dont l'angle d'inclinaison (variable) est l'angle d'inclinaison des trains de roues avec le plan horizontal.

Lorsque l'angle est nul l'appareil tourne dans un plan.

L'orientation des trains de roues est obtenue par un système électromécanique à bobines (recevant des impulsions électriques périodiques ou permanentes suivant le mouvement souhaité).

15 Un ressort rappelle constamment à la position d'inclinaison nulle les trains de roues lorsque les impulsions électriques cessent.

20 Sur l'ossature principale sont soudées en partie inférieure : 3 tôles de forme spirale spécialement étudiées pour repousser le produit vers le centre ou la périphérie avec le moindre effort mécanique (la tangente en tout point de la spirale forme avec le rayon en ce point de la spirale, un angle voisin de 45° voir figure n° 3).

L'appareil dans sa rotation hélicoïdale repousse le produit grâce aux 3 spirales qui entraînent la matière dans la cuve soit vers le centre, soit vers l'extérieur suivant le sens de rotation.

25 III FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL INVENTE

- L'appareil étant assemblé et monté au fond de la cuve, sa mise en mouvement hélicoïdale est obtenue :

- . par rotation du motoréducteur du train de roues moteur
- . et simultanément par l'inclinaison des 3 trains de roues

30 - La montée de l'appareil est plus ou moins rapide suivant l'inclinaison des trains de roues.

- La vitesse angulaire de rotation de l'appareil est constante pour un moteur électrique à une seule vitesse (il peut en comporter 2 à la demande).

35 - La montée de l'appareil peut être stoppée par simple suppression de l'inclinaison des 3 trains de roues.

L'appareil tourne alors dans un plan horizontal.

- 3 -

- Pour redescendre l'appareil il suffit d'abord d'arrêter la rotation puis de faire tourner à l'envers le moteur électrique.
L'appareil décrit alors l'hélice (à l'envers) en descente.
- En cours de remplissage (le trou au fond de la cuve étant fermé)
5 il est possible d'égaliser les cônes de produit (lorsqu'il y a plusieurs points de remplissage gravitaire) par de simples rotations de l'appareil à différents niveaux au fur et à mesure du remplissage. La montée de l'appareil est automatique pendant le remplissage par de simples contacts électriques actionnés par la montée du grain sous l'appareil.
10 reil.
Ces contacts électriques créent les impulsions nécessaires à l'inclinaison des trains de roues.
Des sécurités électriques sont prévues en fin de course supérieure de l'appareil.
- 15 - Pour vidanger la cuve il suffit de mettre l'appareil en position "de plongée" (descente en hélice) la rotation ramenant le produit vers le trou de vidange au fond de la cuve et la descente s'effectuant progressivement par les impulsions commandant l'inclinaison des trains de roues.
- 20 Ces impulsions sont contrôlées par un relai électrique qui les neutralise lorsque le couple résistant sur les spirales de gratage du produit devient exagérément élevé ou lorsque l'on souhaite volontairement limiter le débit de vidange.
- En fin de vidange, position basse de l'appareil, des contacts électriques assurent la sécurité et l'arrêt de l'appareil.
25

IV AVANTAGES DE L'APPAREIL INVENTE

- . Simplicité robustesse et économie d'énergie
- . L'appareil ne comporte que peu de mécanique et, est par conséquent fiable et d'un entretien très facile.
- 30 . Il reviendra moins cher à réaliser et à entretenir que tout appareil actuellement connu et assurant la vidange de cuves par d'autres moyens beaucoup plus compliqués.
- . Il comporte tous les éléments de sécurité.
- . Il trouvera des applications intéressantes et économiques dans
35 tous les cas où la vidange d'un produit solide stocké en cuves cylindriques est nécessaire par le fond ; domaines agroalimentaires, industries du ciment, du plastique, malteries, carrières, travaux publics, etc.

RE V E N D I C A T I O N S

1 La présente invention concerne les vidangeurs de cuves cylindriques utilisant pour leur fonctionnement et leur entraînement le mouvement HELICOIDAL des trains de roues orientables fixés sur une ossature comportant des racloirs de forme SPIRALE

5 - 2 Les vidangeurs connus actuellement comportent des dispositifs compliqués et coûteux pour les supporter dans l'axe et le centre des cuves.

La présente invention supprime ces dispositifs par l'adhérence et la sustentation obtenues sur les trains de roues situés à la périphérie de l'appareil. L'appareil est coincé dans la cuve et ne peut tomber alors
40 qu'aucun organe support n'existe.

L'invention principale est dans cette suppression, remplacée par l'utilisation de l'adhérence, -qui caractérise la revendication 1.

- 3 Les vidangeurs actuellement connus ont des systèmes de "montée" et "descente" compliqués résultant des dispositifs qui sont supprimés et
45 remplacés ici par l'astucieuse orientation des trains de roues.

Cette orientation qui crée le mouvement HELICOIDAL montant ou descendant est le deuxième aspect de l'invention, qui caractérise la revendication 2. Il remplace avantageusement des systèmes mécaniques compliqués à
50 différentes vitesses de "montée" et "descente" très coûteux. Il permet une variation de vitesse continue et souple.

- 4 Le choix de la forme SPIRALE de tangente à 45 degrés sur les rayons constitue un 3ème aspect intéressant de l'invention par l'économie de mouvements et d'énergie qu'il provoque et caractérise la revendication 3.

25 - Tous ces avantages nouveaux par rapport à des systèmes ou des appareils connus concourent à réduire le prix d'investissement et d'entretien de cette invention.

FIGURE 1 coupe aa

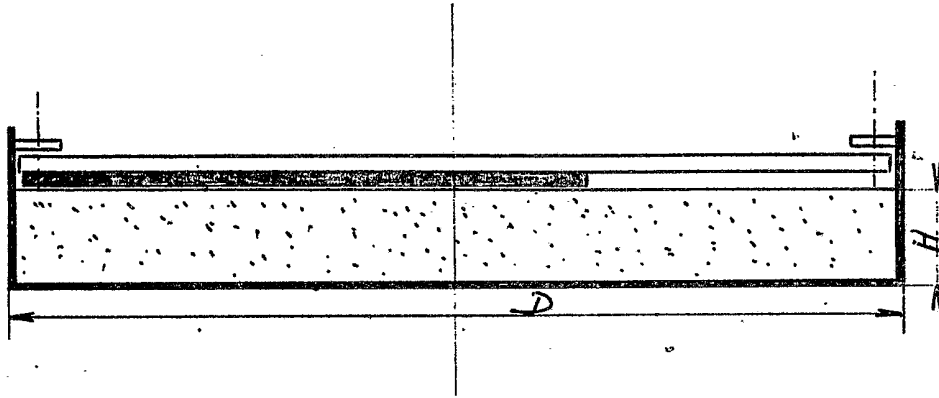
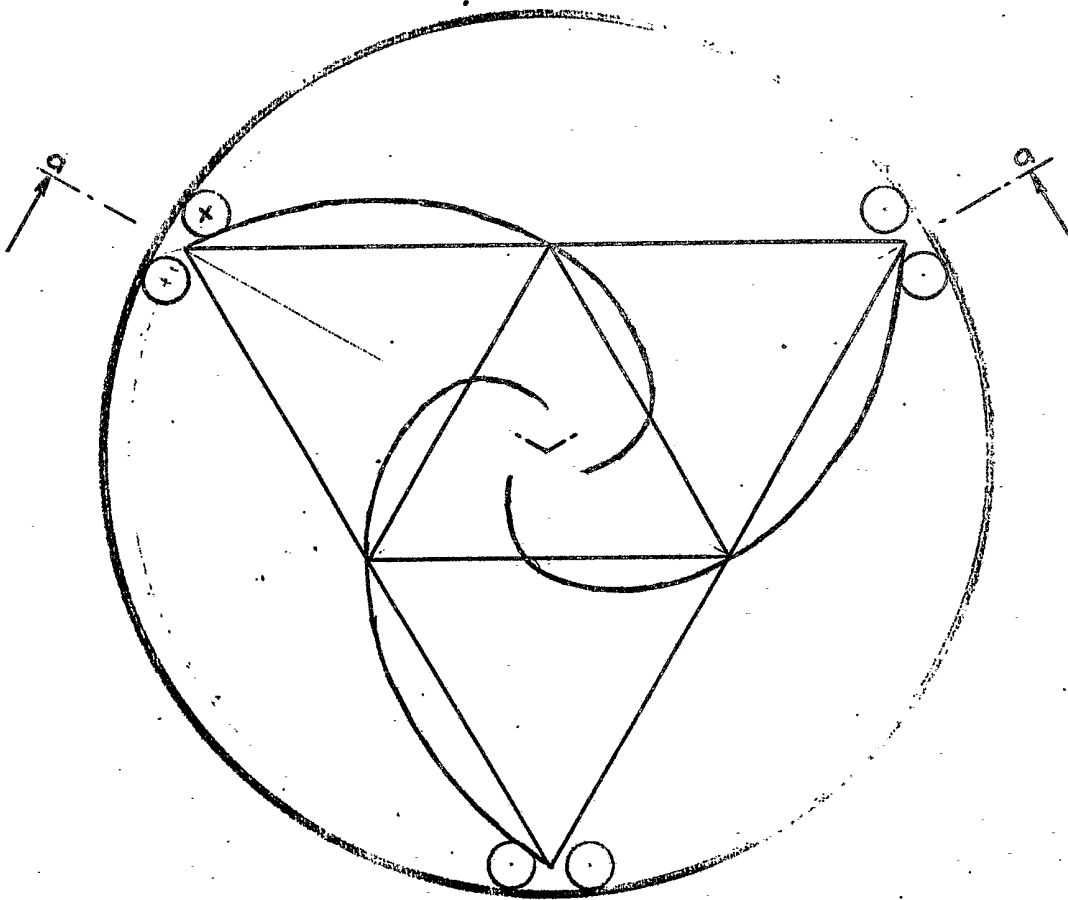


FIGURE 2



2/2

2484973

FIGURE 3

