

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 17259

(54)

Dispositif pour le stockage de produits dans un milieu azoté gazeux.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). A 23 B 7/148; A 01 F 25/00; B 65 D 88/74.

(22)

Date de dépôt..... 11 septembre 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : URSS, 15 septembre 1980, n° 2985777.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 11 du 19-3-1982.

(71)

Déposant : CHEKALOV Leonid Nikolaevich, TALAKIN Oleg Glebovich et BABENKOV Alexandr Alexandrovich, résidant en URSS.

(72)

Invention de : Leonid Nikolaevich Chekalov, Oleg Glebovich Talakin et Alexandr Alexandrovich Babenkov.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention concerne un dispositif pour le stockage de produits dans un milieu azoté gazeux, par exemple, de matières présentant un danger d'explosion, de produits agricoles etc.

5 La présente invention est utilisée avec le maximum d'avantages pour le stockage de produits agricoles dans des réservoirs étanches remplis d'un milieu azoté gazeux.

On connaît des dispositifs pour le stockage de matières (de produits agricoles) dans un milieu protecteur azoté
10 à teneur réduite en oxygène (c'est-à-dire, dans un milieu azoté) (cf., par exemple, le brevet français n° 1590579, cl. A 23 B 5/00 ; la revue "Kholodilnaia tekhnika" n°6, 1980; l'ouvrage de V.A. Gudkovsky "Stockage des fruits pendant une longue période" Editions "Kainar", Alma-Ata, page 85, 1978),
15 Chacun des dispositifs mentionnés ci-dessus comporte un réservoir étanche pour les produits, un dispositif servant à créer un milieu azoté gazeux, mis en communication avec le réservoir, et un obturateur, par exemple une fermeture hydraulique. Cette fermeture hydraulique est destinée à protéger le
20 réservoir contre une destruction en cas de variation de la pression barométrique et de la température, par admission de l'air atmosphérique dans le réservoir ou par évacuation dans l'atmosphère d'une partie du milieu gazeux contenu dans le réservoir.

25 La fermeture hydraulique se présente sous la forme d'un tube dont une extrémité est engagée dans le réservoir et l'autre est descendue dans un bain d'eau à une profondeur de 30 à 40 mm.

Toutefois, l'admission de l'air provenant de l'atmosphère dans le réservoir, aussi bien que l'évacuation d'une
30 partie du milieu gazeux hors dudit réservoir à travers l'obturateur, modifient le pourcentage des constituants contenus dans le milieu azoté gazeux, ce qui rend plus mauvaises les conditions de stockage des matières, en particulier des
35 produits alimentaires.

On s'est donc proposé de mettre au point un dispositif pour le stockage de matières dans un milieu azoté gazeux dont le mode de réalisation constructif assurerait le maintien d'un pourcentage constant requis des constituants du milieu azoté gazeux (protecteur) dans le réservoir, ce qui permettrait d'élever l'efficacité de stockage des matières, même dans les conditions d'exigences modérées auxquelles doit satisfaire l'étanchéité du réservoir.

Ce problème est résolu à l'aide d'un dispositif pour le stockage de matières dans un milieu azoté gazeux comportant un réservoir étanche recevant des matières, un dispositif servant à créer un milieu azoté gazeux mis en communication avec le réservoir et un obturateur, caractérisé en ce qu'on utilise, en tant qu'obturateur, un obturateur à gaz comportant une chambre partagée par une membrane semi-perméable sélective à l'égard de l'oxygène en deux compartiments et une pompe à vide, un compartiment de la chambre étant mis en communication avec le réservoir et avec l'atmosphère et l'autre compartiment étant relié à la pompe à vide.

Dans une telle réalisation de l'obturateur l'air provenant de l'atmosphère arrive dans un des compartiments de la chambre de l'obturateur mis en communication avec le réservoir et l'atmosphère. A partir de ce compartiment une partie de l'air passe à travers la membrane semi-perméable sélective à l'égard de l'oxygène et arrive dans l'autre compartiment mis en communication avec la pompe à vide pour créer une dépression dans ce compartiment. Il en résulte la formation, dans le premier compartiment de l'obturateur, d'un milieu gazeux dont la teneur en oxygène est réduite et dont la composition est voisine de la composition du milieu gazeux azoté dans le réservoir. Dans le cas de variations de la pression barométrique ou de la température, le milieu protecteur ainsi obtenu dans le compartiment de l'obturateur se déplace : ou bien il arrive dans le réservoir, ou bien il s'échappe dans l'atmosphère. De ce fait, la composition du milieu azoté ga-

zeux dans le réservoir reste pratiquement invariable. L'utilisation de l'obturateur à gaz permet d'améliorer les conditions de stockage et d'augmenter les délais de stockage de matières.

5 D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description qui va suivre d'un dispositif faisant l'objet de l'invention, donné uniquement à titre d'exemple non limitatif, avec référence à la Fig. unique du dessin annexé sur lequel est représenté
10 d'une manière schématique un dispositif pour le stockage de matières dans le milieu azoté gazeux.

Le dispositif pour le stockage de matières dans un milieu azoté gazeux comporte un réservoir étanche 1 servant à recevoir des matières, des produits etc, un dispositif 2
15 destiné à créer un milieu azoté gazeux, mis en communication par l'intermédiaire d'une tubulure 3 avec le réservoir 1 et un obturateur à gaz 4. En tant que dispositif 2 servant à créer un milieu azoté gazeux, c'est-à-dire un milieu à teneur réduite en oxygène, il est possible de faire appel à
20 n'importe quels dispositifs tels que, par exemple, un générateur de gaz, un générateur d'azote à membrane, etc., connu des spécialistes qui travaillent dans ce domaine.

L'obturateur à gaz 4 comporte une chambre 5 et une pompe à vide 6. La chambre 5 est partagée par une membrane semi-perméable connue 7, sélective à l'égard de l'oxygène, en deux
25 compartiments 8 et 9, le compartiment 8 étant mis en communication par l'intermédiaire de tubulures 10 et 11 respectivement avec le réservoir 1 et l'atmosphère, et le compartiment 9 étant relié par l'intermédiaire d'une conduite 12 à la pompe
30 à vide 6.

Le dispositif fonctionne de la manière suivante.

Le dispositif 2 crée un milieu azoté gazeux (c'est-à-dire, un milieu protecteur à teneur en oxygène réduite), ayant par exemple la composition suivante : 95 % en volume
35 d'azote, 5 % en volume d'oxygène, puis on envoie ce milieu

par la tubulure 3 au réservoir 1 où se trouvent des matières à stocker dans ledit milieu. En cas de stockage de matières dans le réservoir 1, il est nécessaire de maintenir dans ce réservoir la composition indiquée ci-dessus du milieu azoté gazeux. Cela dépend dans une grande mesure du fonctionnement de l'obturateur à gaz 4 qui est rendu susceptible de fonctionner à trois régimes.

Régime 1.

En l'absence d'une différence de pression entre la pression régnant dans le réservoir 1 et la pression barométrique ou à une température constante dans le réservoir 1, l'air atmosphérique arrive par la tubulure 11 dans le compartiment 8 de l'obturateur à gaz où, à la suite d'une dépression créée dans le compartiment 9 par la pompe à vide et du fait que les vitesses de diffusion de l'oxygène et de l'azote à travers la membrane 7 semi-perméable (réalisée par exemple à partir de polyvinyl-triméthylloxane) sont différentes, il s'enrichit en azote jusqu'à 95 % en volume. Ainsi, le réservoir 1 est isolé du milieu ambiant par un "bouchon" d'azote gazeux se trouvant dans le compartiment 8.

Régime 2.

Dans le cas d'une élévation de la pression barométrique ou dans le cas d'une baisse de la température régnant dans le réservoir 1, l'air atmosphérique passe, par la tubulure 11, lentement par le compartiment 8 de la chambre 5, où il s'enrichit en azote jusqu'à 95 % en volume et parvient ensuite dans le réservoir 1 à travers la tubulure 10.

Régime 3.

Dans le cas d'une baisse de la pression barométrique ou dans le cas d'une élévation de la température dans le réservoir 1 une partie du milieu azoté gazeux s'échappe du réservoir 1 dans l'atmosphère par la tubulure 10, le compartiment 8 de la chambre 5 de l'obturateur à gaz 4 et la tubulure 11.

Ainsi, l'obturateur à gaz 4 permet de maintenir, quelles que soient les variations de la pression barométrique et de la température dans le réservoir 1, une composition constante du milieu azoté gazeux dans le réservoir, ce qui devient possible grâce à l'absence pratiquement complète d'une différence de pression entre celle qui règne dans le réservoir et celle du milieu ambiant, ce qui donne la possibilité de réaliser entièrement l'échange de gaz par l'intermédiaire de l'obturateur à gaz 4 et non pas à travers des défauts d'étanchéité dans les parois du réservoir 1.

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

Dispositif pour le stockage de matières dans un milieu azoté gazeux comportant un réservoir étanche (1) recevant des matières à stocker, un dispositif (2) servant à créer un milieu azoté gazeux mis en communication avec le réservoir (1) et un obturateur, caractérisé en ce qu'en tant qu'obturateur, on utilise un obturateur à gaz (4) comportant une chambre (5), partagée par une membrane semi-perméable (7) sélective à l'égard de l'oxygène en deux compartiments (8 et 9), et une pompe à vide (6), le compartiment (8) de la chambre (5) étant mis en communication avec le réservoir (1) et l'atmosphère et le compartiment (9) étant relié à la pompe à vide (6).

