

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 21337**

(54) Dispositif de stockage et d'alimentation d'une chaudière en combustibles solides, granulés ou pulvérulents.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). F 23 K 3/00; B 65 G 65/46; E 04 H 7/22 // A 01 F 25/16.

(22) Date de dépôt..... 6 octobre 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° 14 du 9-4-1982.

(71) Déposant : Société anonyme dite : ETABLISSEMENTS DUPUIS, résidant en France.

(72) Invention de : Jacques Dupuis.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,  
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Dispositif de stockage et d'alimentation d'une chaudière en combustibles solides, granulés ou pulvérulents.

La présente invention concerne un dispositif de stockage et de manutention de produits combustibles sous forme solides, granulés ou pulvérulents.

Depuis quelque temps, le coût des produits pétroliers et les difficultés d'approvisionnement font que les utilisateurs de combustibles se tournent vers d'autres formes d'énergie, encouragés en cela par les pouvoirs publics qui cherchent à diminuer la dette extérieure provoquée par les achats de combustibles fossiles. Il en va de même pour le gaz, l'électricité, etc.. Pour le chauffage, les utilisateurs découvrent de nouvelles sources, plus économiques, telles que la paille, le bois, des produits et déchets divers, qui présentent l'avantage d'être disponibles localement.

Pour faciliter leur transport, leur stockage, et leur manutention, ces matières sont souvent transformées en éléments de petites dimensions tels que sciures, copeaux, granulés agglomérés.

Le stockage de ces produits est habituellement réalisé en silos. Traditionnellement, les silos connus possèdent un fond conique ou pyramidal qui guide le produit descendant sous l'effet de la gravité vers une ouverture de sortie située sous le silo. Depuis cette sortie, les produits sont repris mécaniquement par un système de manutention qui peut être une vis d'Archimède.

Le principal inconvénient de ces installations de stockage et de reprise réside dans leur grand encombrement. En effet, le cône ou la pyramide inférieure occupent une hauteur importante, pour un faible volume stocké. De plus, le système de reprise installé sous ce cône occupe lui aussi une hauteur non négligeable qui est perdue pour le stockage.

Or, les endroits et locaux où le stockage d'un combustible solide pour le chauffage domestique d'un pavillon ou d'une maison individuelle est possible sont des locaux -généralement le sous-sol- de faible hauteur. Les installations connues sont donc mal adaptées à un stockage de combustible solide dans de tels endroits parce que ne permettant pas de stocker un volume important sur une faible hauteur. L'autonomie en combustible sera donc nettement plus faible que celle

procurée par les combustibles classiques et les opérations de remplissage devront être plus fréquentes. Ces premières contraintes constituent un handicap qu'il faut surmonter pour rendre concurrentiel ce type de chauffage. En outre, l'approvisionnement fréquent, en quantités réduites de produits est un facteur d'augmentation du prix au kilo du combustible qui perd encore un peu de son attrait. Enfin, les systèmes classiques de reprise, tels que des vis d'Archimède ne sont pas adaptés à réunir dans un local déjà existant, une chaudière dont la place est assignée par la présence des cheminées et un silo quelquefois éloigné et dans un recoin du local ou séparé de la chaudière par un obstacle.

La présente invention entend remédier à ces inconvénients en proposant une installation de stockage et de manutention d'un produit combustible solide sous forme de granulés ou de poudre, conçue pour constituer une capacité de stockage maximale sur une faible hauteur et s'adapter rapidement au moment de son montage à des lieux déjà existants, permettant ainsi d'optimiser les qualités de l'installation, annexe à une chaudière. L'invention minimise d'autant l'influence négative que constituent les problèmes de stockage et de manutention d'un produit plus volumineux à même pouvoir calorifique que les combustibles actuels masquant ainsi sa qualité essentielle d'être bon marché et quasiment inépuisable. L'invention est donc un facteur important de promotion de l'usage d'une énergie nouvelle que constitue notamment le granulé de paille.

A cet effet, l'invention a donc pour objet un dispositif de stockage et d'alimentation d'une chaudière destinée au chauffage domestique en combustibles solides, granulés ou pulvérulents comprenant un silo formant enceinte de stockage et un dispositif de manutention reliant ledit silo à l'ouverture d'alimentation de la chaudière.

Selon l'une des caractéristiques principales de l'invention, le silo susdit est de section droite, rectangulaire ou carrée et dont le fond est constitué par au moins deux parois en V de pente par rapport à l'horizontale égale ou légèrement supérieure à celle du talus naturel du produit, l'arête inférieure du V étant disposée au niveau du sol et le dispositif de manutention est constitué par un fil

métallique en forme d'hélicoïde dont une partie extrême est maintenue dans le silo vers l'arête du V tandis que le reste de ce fil est maintenu à l'intérieur d'une gaine souple connectée au silo et pourvue d'au moins une ouverture latérale de distribution du produit et par un organe  
5 d'entraînement en rotation dudit fil placé à l'extrémité de ladite gaine.

Avantageusement, la partie du fil métallique hélicoïdale interne au silo est maintenue en position au moyen d'un élément cylindrique placé comme noyau dans l'hélicoïde et immobilisé dans la partie basse du silo par son extrémité opposée à la connexion de la  
10 gaine au silo.

L'invention sera mieux comprise au cours de la description donnée ci-après à titre d'exemple purement indicatif et non limitatif qui permettra d'en dégager les avantages et les caractéristiques secondaires.

15 Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est un schéma frontal de l'installation selon l'invention,
- La figure 2 est un schéma latéral de cette installation,  
20 tion,
- La figure 3 est un schéma vu de dessus de ladite installation.

En se reportant à ces figures, on voit un silo 1, ici de section carrée, dont le fond 2 est constitué par deux panneaux 3 et  
25 4, inclinés en V dont l'arête 5 est placée au niveau du sol. Au niveau de cette arête, les deux panneaux 3 et 4 définissent une goulotte 6 dans laquelle par gravité, le produit se rassemble. La pente a de chacun de ces panneaux par rapport à l'horizontale est la plus petite possible pour réduire au maximum les volumes inférieurs 7 et 8 qui ne  
30 participent pas au stockage tout en étant compatible avec la pente du talus naturel du produit, c'est-à-dire un peu supérieure à cette dernière, pour ne pas empêcher l'écoulement. A titre d'exemple, l'angle a susdit sera de 41° pour du granulé de paille ou de bois. Les panneaux 3 et 4 sont maintenus assemblés par un cadre extérieur 9 sur lequel on  
35 monte assemblées par tout moyen connu, des rehausses 10 et 11 constituées de préférence en panneaux démontables jusqu'à la hauteur désirée ou disponible. Cette configuration de silo permet de disposer d'un

volume maximum de stockage pour une hauteur minimale.

Dans le fond de la goulotte 6, on a placé un fil métallique souple 12, enroulé en hélicoïde. Ce fil est maintenu dans le fond de la goulotte au moyen d'un élément cylindrique 13, tubulaire ou non, immobilisé en translation dans le silo au moyen d'un palier 14 disposé dans la paroi arrière 15 du silo. On a remarqué à l'expérience, que cet élément 13 devait avoir une longueur légèrement inférieure à celle de l'arête 5 de manière que son extrémité libre soit écartée de l'ouverture 16 du silo, afin que le produit puisse être correctement extrait.

Le fil métallique 12 se prolonge hors du silo et, à partir de l'ouverture 16 est placé dans une gaine 17 de soutien du produit. Cette gaine possède au moins une ouverture latérale 18 pour l'alimentation d'une chaudière 19. Elle sera en outre souple pour suivre toute courbe nécessaire comme le montrent les deux figures 2 et 3. A l'extrémité libre de la gaine, le fil métallique 12 est attelé à un organe 20 susceptible de l'entraîner en rotation. Ainsi, en rotation, le fil 12 se comporte comme un vis d'Archimède et entraîne le produit se trouvant dans la goulotte le long de la gaine 20.

On voit que les dispositions de l'invention telles qu'elles viennent d'être décrites permettent d'optimiser et le volume de stockage disponible pour une hauteur donnée et les possibilités d'installation, simples pour s'adapter à tout local existant. L'invention constitue un accessoire de chaudière comparable par sa simplicité et sa mise en oeuvre simple aux accessoires connus pour les combustibles existants. Si nécessaire, pour des mises en place à l'extérieur, le silo pourra être pourvu d'un toit protecteur étanche.

L'invention trouve une application intéressante dans le domaine des appareils de chauffage domestique.

Elle n'est pas limitée à la description qui vient d'en être donnée mais couvre au contraire toutes les variantes qui pourraient lui être apportées sans sortir de son cadre ni de son esprit. Ainsi le fond du silo peut présenter plusieurs V juxtaposés au fond de chacun desquels plusieurs vis seraient disposées.

R E V E N D I C A T I O N S  
-----

1. Dispositif de stockage et d'alimentation d'une chaudière destinée au chauffage domestique en combustibles solides, granulés ou pulvérulents, comprenant un silo (1) formant enceinte de stockage et un dispositif de manutention reliant ledit silo (1) à l'ouverture d'alimentation de la chaudière(19), caractérisé en ce que le silo susdit est de section droite rectangulaire ou carrée et dont le fond est constitué par au moins deux parois (3 et 4) en V de pente par rapport à l'horizontale égale ou légèrement supérieure à celle du talus naturel du produit, l'arête inférieure (5) du V étant disposée au niveau du sol et en ce que le dispositif de manutention est constitué par un fil métallique (12), en forme d'hélicoïde dont une partie extrême est maintenue dans le silo vers l'arête du V tandis que le reste de ce fil est maintenu à l'intérieur d'une gaine souple (17), connectée au silo et pourvue d'au moins une ouverture latérale (18) de distribution du produit et par un organe d'entraînement (20) en rotation dudit fil placé à l'extrémité de ladite gaine.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie du fil métallique (12) hélicoïdal interne au silo est maintenue en position au moyen d'un élément cylindrique (13) placé comme noyau dans l'hélicoïde et immobilisé dans la partie basse du silo par son extrémité opposée à la connexion de la gaine au silo.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément cylindrique (13) susdit est de longueur inférieure à celle de l'arête susdite du V, de manière à être éloigné légèrement de l'entrée (16) de la gaine.

