

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **79810048.3**

51 Int. Cl.³: **F 26 B 17/12**

22 Date de dépôt: **07.06.79**

30 Priorité: **05.07.78 CH 7340/78**

71 Demandeur: **Razus, Virgiliu Th., 12, Avenue Gaspard-Valette, CH-1206 Geneve (CH)**

43 Date de publication de la demande: **09.01.80**
Bulletin 80/1

72 Inventeur: **Razus, Virgiliu Th., 12, Avenue Gaspard-Valette, CH-1206 Geneve (CH)**

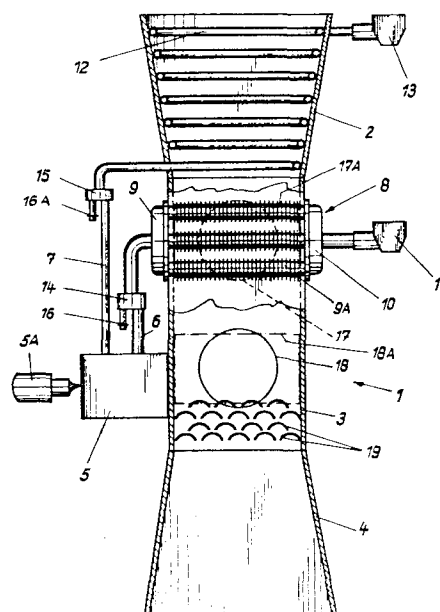
84 Etats contractants désignés: **AT BE DE FR GB IT LU**
NL SE

74 Mandataire: **Charbonnier, Georges R., 8, Avenue Peschier, CH-1206 Geneve (CH)**

54 **Séchoir à céréales.**

57 Le séchoir comporte une enceinte allongée verticale (1) à extrémités ouvertes. Une chambre de combustion (5) fournit des gaz de combustion chauds qui se divisent en deux courants: l'un parcourt un serpentin (12) tapissant un tronçon supérieur de l'enceinte et l'autre traverse un radiateur (8) qui chauffe un courant d'air avant que celui-ci traverse l'enceinte horizontalement en passant par des ouvertures (17A et 17) de l'enceinte. L'enceinte est également traversée horizontalement par un courant d'air froid passant par des ouvertures (18A et 18) en dessous du courant d'air chaud.

Les grains de céréales traversent l'enceinte verticalement de haut en bas en se déplaçant par gravité. Ils sont séchés avec un bon rendement thermique et sans entrer en contact avec les gaz de combustion.



Séchoir à céréales

On connaît des séchoirs à céréales dans lesquels les grains de céréales sont en contact direct avec des gaz de combustion chauds provenant de la combustion de combustibles solides ou liquides. Ces séchoirs ont un bon rendement thermique mais les produits condensables contenus dans les gaz de combustion se déposent partiellement sur la marchandise et en altèrent la qualité.

On connaît également des séchoirs à céréales dans lesquels les grains de céréales sont séchés par de l'air chauffé par des radiateurs à tubes dans lesquels de la vapeur circule. Les céréales ainsi séchées sont de bonne qualité mais le séchage indirect par la vapeur a un mauvais rendement thermique et, de ce fait, est gros consommateur de combustible.

La présente invention associe les avantages des deux systèmes connus, en séchant les céréales par de l'air chauffé par un échangeur de chaleur parcouru par des gaz de combustion.

La figure unique du dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution du séchoir, objet de l'invention, en élévation avec arrachage partiel et en coupe axiale derrière les parties arrachées.

Le séchoir à céréales représenté comporte une enceinte métallique verticale 1 à extrémités ouvertes, rectangulaire en section horizontale. Cette enceinte est divisée de haut en bas en un tronçon de transpiration convergent 2, un tronçon médian 3 et un tronçon de refroidissement divergent 4. Sur un côté du tronçon médian est fixée une chambre de combustion 5 dans laquelle brûle la flamme d'un brûleur à huile 5A. Les gaz de combustion sortent de la chambre 5 par deux conduits 6 et 7. Les gaz sortant du conduit 6 parviennent à un échangeur de chaleur 8 placé latéralement à l'extérieur de l'enceinte, sur la moitié supérieure du tronçon médian. Cet échangeur de chaleur se présente sous la forme d'un radiateur comportant un conduit distributeur 9, une rangée verticale de tubes horizontaux 9 A à ailettes extérieures et un conduit collecteur 10. Les gaz de combustion sont finalement évacués à travers une soufflerie aspirante 11 vers un conduit de fumée non représenté. Les gaz de combustion sortant de la chambre de combustion 5 par le conduit 7 circulent dans un serpentin 12 tapissant la surface intérieure du tronçon de transpiration 2 et sont évacués à travers une soufflerie aspirante 13 également vers un conduit de fumée non représenté. Sur chacun des conduits 6 et 7 est intercalée une chambre de réglage de la température des gaz, respectivement 14 et 15, munie d'un orifice d'entrée d'air de dilution commandé par un registre, respectivement 16 et 16 A.

La paroi postérieure du tronçon médian 3 est percée de deux orifices circulaires 17 et 18 dans lesquels sont montés deux ventilateurs aspirants non représentés. L'orifice 17 se trouve au niveau du radiateur 8. La paroi antérieure du tronçon médian 3 est percée de deux ouvertures rectangulaires 17 A et 18 A, l'une au niveau du radiateur et de même grandeur que celui-ci, l'autre au niveau de l'orifice inférieur 18.

La partie inférieure du tronçon médian 3 est garnie de chicanes 19 de forme cylindrique convexe vers le haut, s'étendant de la paroi antérieure à la paroi postérieure de l'enceinte. Ces chicanes sont disposées en plusieurs rangées horizontales en quinconce, des espaces étant ménagés entre les rangées et entre les chicanes d'une même rangée.

En fonctionnement, les grains de céréales, amenés au-dessus de l'orifice supérieur de l'enceinte 1 par tout moyen approprié, tel qu'un transporteur à ruban, tombent dans le tronçon supérieur 2, ou de transpiration, et le traversent. Dans ce tronçon, les grains sont chauffés par rayonnement par le serpentin 12 et perdent leur humidité superficielle. Les grains tombent ensuite dans le tronçon médian 3 de l'enceinte, où ils rencontrent un courant horizontal d'air chauffé par le radiateur 8, lequel courant pénètre par l'ouverture 17 A située en regard du radiateur dans la paroi antérieure, et sort à travers le ventilateur aspirant placé dans l'orifice 17. Les grains ainsi séchés poursuivent leur chute dans le tronçon médian 3 et rencontrent un courant d'air horizontal froid qui entre dans l'enceinte à travers l'ouverture 18 A de la paroi antérieure, située au niveau de l'orifice 18, et qui sort à travers le ventilateur aspirant monté dans cet orifice 18. Les grains sont temporairement retenus par les chicanes 19 pour leur refroidissement partiel, après quoi ils terminent leur refroidissement dans le tronçon inférieur 4 où ils se déplacent à contre-courant dans un courant d'air froid ascendant, également aspiré par le ventilateur monté dans l'orifice 18. Les grains, sortant par l'orifice inférieur de l'enceinte 1, sont recueillis et acheminés vers un lieu de stockage par tout moyen approprié, tel qu'un transporteur à ruban, non représenté.

REVENDEICATIONS

1. Séchoir à céréales, caractérisé par une enceinte présentant un orifice d'entrée et un orifice de sortie pour les grains de céréales, un orifice d'entrée et un orifice de sortie d'air chaud, des moyens pour faire circuler l'air à travers ces derniers orifices, un dispositif pour produire un courant de gaz de combustion chaud et un conduit reliant le-dit dispositif à un échangeur de chaleur, ce dernier comportant une paroi dont une face est en contact avec le courant de gaz de combustion et l'autre face avec l'air immédiatement avant son entrée dans l'enceinte.

2. Séchoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enceinte est allongée et verticale, en ce que l'orifice d'entrée des grains de céréales est à son extrémité supérieure et l'orifice de sortie des grains de céréales est à son extrémité inférieure afin que les grains se déplacent par gravité dans l'enceinte, en ce que l'enceinte comporte un tronçon supérieur sur la surface intérieure duquel est appliqué un tuyau alimenté en gaz de combustion et un tronçon sous-jacent au tronçon supérieur et dans lequel les orifices d'entrée et de sortie d'air chaud sont disposés de manière que l'air chaud circule horizontalement à travers l'enceinte.

3. Séchoir selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'enceinte présente des orifices d'entrée et de sortie d'air froid disposé en dessous des orifices d'entrée et de sortie d'air chaud et de manière que l'air froid circule horizontalement à travers l'enceinte, et des moyens pour faire circuler à l'air froid à travers les orifices d'entrée et de sortie d'air froid.

4. Séchoir selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le conduit reliant le dispositif de combustion à l'échangeur de chaleur comporte un orifice d'entrée d'air froid commandé par une vanne.

