

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 548 332

21) N° d'enregistrement national :

84 09304

51) Int Cl⁴ : F 23 B 1/00; F 23 G 5/027, 7/10.

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 14 juin 1984.

30) Priorité : DK, 14 juin 1983, n° 2718/83.

43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 1 du 4 janvier 1985.

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : HANSEN Erik Esben. — DK.

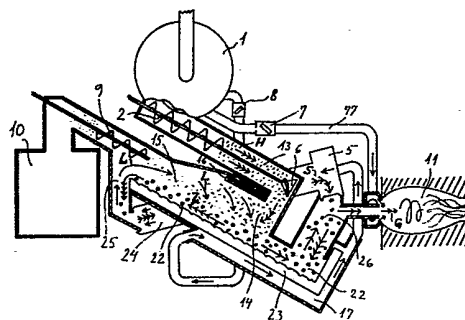
72) Inventeur(s) : Erik Esben Hansen.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : Pierre Loyer.

54) Dispositif de gazéification et de brûlage d'un matériau combustible, notamment de paille.

57) Un dispositif de gazéification et de brûlage d'un matériau combustible tel que de la paille 13, 14 comprend une vis 2 destinée à l'amenée de la paille, ainsi qu'une fraise 6. Le dispositif comprend en outre une conduite 17 destinée à l'amenée de l'air de gazéification L, une zone d'incandescence et de gazéification Z et une conduite pour l'envoi du gaz formé G vers un brûleur 11, et une vis de reprise des cendres. Le dispositif se caractérise par des pierres 22 qui se déplacent en circuit fermé, par exemple au moyen de tiges de poussée 23 inclinées vers le haut et d'une vis transporteuse 24 inclinée vers le haut, se croisant et reliées au moyen de sections de chutes 25, 26. La paille 14 accompagne l'air de gazéification L sur ou dans les pierres 22 formant une zone d'incandescence et de gazéification Z. Le gaz formé G est évacué en vue du brûlage.



FR 2 548 332 - A1

D

Dispositif de gazéification et de brûlage d'un matériau
combustible, notamment de paille.

5

L'invention concerne un dispositif de gazéification et de brûlage d'un matériau combustible, notamment de paille, comprenant un mécanisme pour l'amenée du matériau combustible, une conduite destinée à l'amenée de l'air de gazéification, une zone fixe d'incandescence et de
10 gazéification supportée par un appui inférieur mobile, une conduite pour l'évacuation du gaz formé vers un brûleur ainsi qu'un mécanisme de reprise des cendres.

Le but de l'invention est de proposer un dispositif permettant d'obtenir un produit gazéifié totalement exempt d'impuretés solides et
15 d'impuretés goudronneuses, et se débarrassant de façon continue des cendres qui sont évacuées du système.

Le dispositif de l'invention est caractérisé par l'appui mobile destiné à la zone d'incandescence et de gazéification constituée par un matériau porteur et de filtrage, en particulier un matériau de filtrage
20 constitué par des pierres qui se déplacent en circuit fermé dans un mécanisme transporteur, auto-nettoyant et supportant la paille, et du fait que la conduite destinée à la régulation de la vitesse du courant de l'air de gazéification alimenté est constituée de manière que les cendres qui sont formées soient déposées à la partie supérieure sur le
25 matériau et à l'avant la zone d'incandescence et de gazéification par rapport au sens du courant de l'air de gazéification, où se trouve l'entrée du mécanisme de reprise des cendres.

On verra que le produit de la gazéification sort de la zone de gazéification totalement débarrassé d'impuretés solides, lesquelles se
30 déposent en totalité dans ou sur les pierres, ces dernières se nettoyant en se frottant les unes contre les autres et du fait que l'air de la gazéification entraîne les cendres.

Une forme de réalisation avantageuse consiste dans le fait que le mécanisme transporteur du matériau de filtrage formé par des pierres se
35 déplaçant en circuit fermé comprend un certain nombre de tiges de

poussée inclinées vers le haut en direction du mouvement des pierres, une section de chute, une vis transporteuse de retour en arrière, une écluse pour l'introduction de l'air de gazéification à contre-courant par rapport aux pierres, et une section de chute.

5 L'invention sera maintenant expliquée plus en détail avec référence au dessin qui représente une forme de réalisation du dispositif selon l'invention.

Le dispositif de gazéification et de brûlage qui est représenté sur l'unique figure du dessin comprend un dispositif de ventilation 1
10 dans lequel un ventilateur aspire la paille se présentant sous forme de granulats et l'envoie vers un transporteurs à vis 2.

Une conduite 17 comportant une vanne de régulation 8 destinée à l'air de gazéification part en outre du dispositif de ventilation 1. De plus, une conduite secondaire 77 comprenant une vanne de régulation 7
15 parvient à un brûleur 11 destiné au gaz produit dans le dispositif.

La vis transporteuse de paille 2 comprend à son extrémité la plus éloignée de la paille arrivante et dans le sens du mouvement une fraise 6 destinée à produit des granulats de paille peu compacts à partir d'un bouchon de paille qui se forme entre la vis d'amenée et la fraise 6.

20 En outre, le dispositif comprend une vis de reprise 9 destinée aux cendres 15 formées par la gazéification et qui sont reçues dans un réservoir collecteur de cendres 10.

Par ailleurs, le dispositif comprend un matériau 22 qui se déplace en circuit fermé pendant le fonctionnement et qui est constitué par des
25 pierres résistant à la chaleur de 3 à 8 mm. Ce matériau 22 repose sur un certain nombre de barres parallèles et disposées en oblique 23, qui font monter les pierres au moyen d'un mécanisme de poussée qui n'est pas représenté.

La couche de pierre a une épaisseur de 3 à 4 cm, alors que sa
30 largeur dépend de la capacité du dispositif. A l'extrémité supérieure des pierres est prévue une section 25 dans laquelle tombent les pierres et qui relie le parcours suivi par les pierres à une vis transporteuse 24. Cette dernière est constituée sous forme d'un tube cylindrique rotatif sur la paroi intérieure duquel est fixée une vis ou hélice sans
35 broche centrale. La vis 24 traverse les barres 23 et à son extrémité

supérieure est montée une écluse à air 5 dans laquelle est introduit l'air de gazéification amené par la conduite 17 et de laquelle le matériau 22 est renvoyé par une section 26 de laquelle il tombe sur l'extrémité la plus basse des barres 23. Dans l'écluse à air 5 sont
5 prévues deux portes s'ouvrant en alternance pour laisser passer les pierres, et empêchant l'air de gazéification de passer par le même chemin.

On prévoit un élément électrique chauffant 16 pour le démarrage du dispositif.

10 Sur le dessin, les flèches qui suivent servent à expliquer les mouvements:

Flèches L à pointe unique: air de gazéification.

Flèches G à deux pointes: gaz.

Flèches H à trois pointes: paille.

15 Flèches S à quatre pointes: pierres.

La lettre Z désigne la position approximative de la zone d'incandescence et de gazéification du dispositif.

Ce dispositif fonctionne de la manière suivante:

De la paille qui a été produite et stockée en un endroit
20 quelconque est aspirée au moyen du dispositif de ventilation 1 vers la vis d'amenée 2 qui forme un bouchon de paille 13 à son extrémité d'alimentation. Ce bouchon est décompacté et réduit en menus fragments par la fraise 6, et la paille qui a été portée à l'état incandescent par démarrage de la gazéification au moyen de l'élément électrique
25 chauffant 16 est amenée sur les pierres en mouvement 22 où elle accompagne l'air de gazéification (flèches L), ce qui détermine une zone d'incandescence et de gazéification fixe Z. La réaction de gazéification peut être régulée au moyen de la vitesse d'amenée de la paille et de l'air de gazéification et par la vitesse du mouvement des
30 pierres 22.

Le gaz produit (flèches G) est envoyé au brûleur 11 et brûlé au moyen d'air secondaire amené par la conduite 77.

Les pierres 22 sont débarrassées des cendres qu'elles retiennent pendant leur circulation sur les barres 23, la section de descente 25,
35 la vis 24, l'écluse 5 et la section de descente 26, les pierres étant

alors continuellement frottées les unes contre les autres. L'air de gazéification fait déposer les cendre 15 à l'avant de la zone d'incandescence et de la gazéification Z, par rapport au mouvement de l'air de gazéification. Les cendres 15 sont évacuées du dispositif et
5 envoyées dans le réservoir collecteur 10 au moyen de la vis 9. L'air de gazéification qui passe par la conduite 17 sert également au refroidissement des pierres.

Le gaz produit est totalement exempt d'impuretés, et les pierres sont constamment maintenues à l'état propres et débarrassées des
10 particules de cendres qui les polluent.

La vis 24 utilisée est protégée contre une usure trop importante du fait de sa construction sans broche centrale.

Le dispositif décrit peut être entouré par de l'eau en circulation d'une installation de chaudière associée.

15 On remarquera pour finir que le dispositif de gazéification et de brûlage selon l'invention peut également traiter des balles de fourrage ou analogues, des sciures, des copeaux et des fragments de bois, et éventuellement également des granulats et des poussières de charbon.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de gazéification et de brûlage de matériaux combustibles, en particulier de paille, comprenant un mécanisme (2) pour l'amenée du matériau combustible, notamment de paille (13, 14),
5 une conduite (17) destinée à l'amenée de l'air de gazéification (flèche L), une zone fixe d'incandescence et de gazéification (Z) supportée par un appui inférieur mobile (22), une conduite pour l'évacuation du gaz formé (flèche G) vers un brûleur (11) ainsi qu'un mécanisme de reprise des cendres (9), caractérisé en ce que l'appui mobile destiné à la zone
10 d'incandescence et de gazéification (Z) est constituée par un matériau porteur et de filtrage, en particulier un matériau de filtrage (22) constitué par des pierres qui se déplacent en circuit fermé dans un mécanisme transporteur (23, 25, 24, 5, 26), auto-nettoyant et supportant la paille (13, 14), et en ce que la conduite destinée à la
15 régulation de la vitesse du courant de l'air de gazéification (flèches L) est constituée de manière que les cendres (15) qui sont formées soient déposées à la partie supérieure sur le matériau (22) et à l'avant de la zone d'incandescence et de gazéification (Z) par rapport au sens du courant de l'air de gazéification (flèches L), où se trouve
20 l'entrée du mécanisme de reprise des cendres (9).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme transporteur du matériau de filtrage (22) constitué par des pierres se déplaçant en circuit fermé comprend un certain nombre de
25 des pierres, une section de chute (25), une vis transporteuse de retour en arrière (24), une écluse (5) pour l'introduction de l'air de gazéification (flèches L) à contre-courant par rapport aux pierres, et une section de chute (26).

