(19) ORGANISATION AFRICAINE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE

(51) Inter. Cl.[8] C01D 1/32 (2018.01)
F23G 5/00 (2018.01)
F23G 5/24 (2018.01)

(11) N° 20883

FASCICULE DE BREVET D'INVENTION

(21) Numéro de dépôt : 1202100005

(22) Date de dépôt : 29/12/2020

(30) Priorité(s) :

(24) Délivré le : 04/04/2023

(45) Publié le : 27/06/2023

(73) Titulaire(s) :
Aissata TRAORE,
Titibougou non loin de l'école NIARE Froid, BAMAKO (ML)

(72) Inventeur(s) :
Aissata TRAORE (ML)

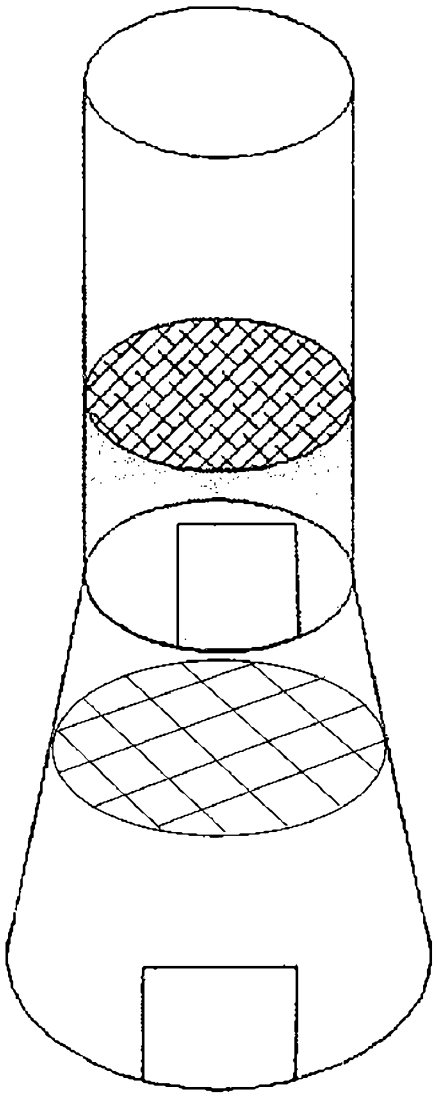
(74) Mandataire :

(54) **Titre : L'incinérateur à cendre.**

(57) **Abrégé :**

La présente invention se rapporte à un incinérateur à cendre permettant de brûler les déchets non triés composé d'un fourneau qui constitue le lieu de combustion alimentée par du charbon, du bois ou toute autre source d'énergie ; d'une grille démontable placée sur la partie supérieure du fourneau pour l'utilisation du charbon mais pouvant être enlevée pour l'utilisation d'autres combustibles dans le fourneau ainsi que d'un baril fermé de 1,5m de haut dont la partie inférieure sert de four de traitement de ces déchets ; L'intérieur dudit baril est divisé en deux zones à savoir une première zone de 1,2m constituant une zone d'alimentation en déchets non triés directement venus de la collecte et une deuxième constituée de dépôt de cendre. L'opération d'incinération consiste à introduire les déchets dans le four, à les couvrir d'une épaisse couche de cendre qui contient des réactifs naturels tels que la chaux, le charbon actif, l'argile ainsi que du bicarbonate pour piéger les éléments polluants avant leur émission dans l'atmosphère et à les brûler pendant une durée de deux à trois heures à une température variant de 200°C à 500°C.

Planche de l'abrégé



La présente invention concerne un incinérateur à cendre permettant de brûler les déchets non triés. L'incinérateur à cendre est composé d'un fourneau, d'un baril fermé en bas servant de four de 1,5m de haut (valeur changeable suivant la quantité de déchets en plus grand ou plus petit) dont l'intérieur est divisé en deux zones, une première de 1,2m constituant une zone d'alimentation en déchets non triés directement venus de la collecte et le reste constitué de dépôt de cendre.

La plupart des incinérateurs que nous connaissons présentement comportent : un étage de combustion au milieu, un étage de récupération des cendres en bas et un étage de dégagement des fumées et gaz en haut.
Et dans certains cas, ces fumées et gaz toxiques sont directement rejetés dans la nature sans au préalable subir aucune étape de filtration, purification, décontamination.
Alors que même ceux qui comporte ce processus de nettoyage, le fait à partir d'accessoires et installations supplémentaires rendus non-nécessaires par la présente invention qui propose un équipement, à la différence de tous les autres connus précédemment, utilisant la cendre de bois de combustion, disponible mais jadis rejetée inutilement dans l'environnement, pour effectuer ce traitement. Comme exemples d'incinérateurs connus dans l'état de la technique, nous pouvons nous référer aux documents de brevet EP1462718B1, EP1809947B1, FR2721689A1, EP0434650B1...

La présente invention se rapporte à un incinérateur à cendre, permettant de brûler les déchets non triés comportant un fourneau (fig. 1-1) lieu de combustion alimenté par du charbon, du bois ou toute autre source d'énergie, surmonté d'un baril (fig.2-1) fermé en bas servant de four de 1,5m de haut (valeur changeable suivant la quantité de déchets en plus grand ou plus petit). L'intérieur du baril est divisé en deux zones, une première (fig.2-3) de 1,2m constituant une zone d'alimentation en déchets non triés directement venus de la collecte et le reste (fig. 2-2) constitué de dépôt de cendre produite en tonnes par an dans nos ménages.

Selon le mécanisme de l'invention, la quantité de cendre peut varier en fonction de la composition et de la quantité des déchets, composés de matières organiques, de matières minérales, de matières plastiques et d'eau. Les déchets sont introduits dans le four et brûlés pendant une durée de deux à trois heures à une température variant entre 200 et 500°C, ils sont recouverts par une couche épaisse de cendre qui bloque la circulation d'air et piège les polluants de la fumée.

Les incinérateurs à l'état de la technique comportent une usine de traitement de fumée avec captage des polluants avant rejet dans l'atmosphère ; Différents modes de traitement des fumées existent : humide, sèche, etc. En voie humide, la fumée est désacidifiée par lavage au lait de chaux, lequel passe ensuite dans une installation de traitement des effluents liquides. La plupart des incinérateurs sont équipés d'un lit catalytique ou DENOX où l'on injecte de l'ammoniaque (NH4OH) ce qui neutralise les NOx (NOx + NH4OH donne H2O + NH3 + NO) la voie sèche permet dorénavant de mieux piéger les polluants dans la fumée. Pour cela, il convient d'injecter des réactifs dans la fumée en amont du filtre à manches : chaux (matière), chaux spongiacale ou bicarbonate de sodium pour les acides, et charbon actif en poudre pour les dioxines et furanes. Le filtre à manche récupère alors les réactifs en proportion sur-stœchiométrique et les sels de réaction, au décolmatage des filtres ; ces produits sont récupérés et stockés en décharge contrôlée. Cette technique permet de ne pas utiliser d'eau, de ne pas produire d'effluents liquides, et de supprimer le panache en sortie de cheminée.

La présente invention permet de remédier à ce processus. L'étape de traitement de fumée est présente puisque toute combustion de déchets provoque la génération et l'émission de gaz pollués. Lorsque la température de la matière augmente pendant le traitement, les éléments polluants qui, au départ, sont fixés dans celle-ci, passent à l'état gazeux.

L'inconvénient est que si ces gaz sont dégagés sans traitement préalable, ils peuvent altérer le milieu environnant ou pénétrer dans la chaine trophique ce qui présentera un danger pour l'homme et l'environnement. C'est pourquoi il est impératif de les capturer pendant le processus de production et avant leur dégagement dans l'atmosphère.

Pour ce-faire nous avons utilisé la cendre de bois qui contient des réactifs naturels, tels que la chaux, le charbon actif, l'argile, du bicarbonate, pour piéger les éléments polluants avant leur émission dans l'atmosphère et ces réactifs sont presque gratuits puisque présents dans les cendres produites par nos ménages en tonnes par an et qu'une grande partie de celles-ci est envoyée à l'enfouissement par l'entremise des collectes d'ordures ménagères.

Composition de la cendre de bois :

Calcium (10 à 40%),

Potasse (2 à 9%),

Silice (14%),

Magnésium (1 à 4%),

Argile

Phosphore (0,5 à 2%)

Le pouvoir adsorbant de la cendre, sa capacité à piéger des molécules de fumées, provient du fait qu'elle est composée en grande partie d'adsorbants (l'adsorption est un phénomène de surface par lequel des molécules se fixent à la surface de l'adsorbant qui capture le polluant en phase gazeuse ou aqueuse) notamment du calcium et de l'argile qui de par leurs structures poreuses sont des adsorbants qui piègent des molécules de polluants. Le calcium ($CaCO_3$) permet la fabrication de la chaux vive (réactif de purification d'air utilisé dans les grandes centrales de traitement de déchets) suivant une réaction de thermolyse ou calcination du calcaire ($CaCO_3$), on obtient de la chaux vive et un fort dégagement de dioxyde de carbone (CO_2). C'est une réaction de décarbonation. Cette réaction s'accompagne d'une perte massique pouvant atteindre 45% et volumique atteignant jusqu'à 15%, correspondant à la perte en dioxyde de carbone selon le schéma :

$CaCO_3$ minéral ou roche $\rightarrow$ CaO solide + CO_2 gaz

La chaux, et ses produits dérivés, est un absorbant particulièrement performant pour traiter les gaz. Son origine naturelle, sa facilité de manipulation, sa haute réactivité, richesse et capacité d'abattement des polluants acides ainsi que la faible solubilité des produits résultant des réactions de neutralisation ; expliquent qu'elle soit amplement utilisée dans le processus de traitement thermique de la fumée.

En entrant en contact avec les gaz, la chaux réagit en absorbant les polluants sur sa surface. La chaux est spécialement indiquée, en raison de sa grande affinité, pour le traitement des gaz acides (fluor, chlore et soufre). Sa capacité de neutralisation et sa réactivité font de la chaux vive (oxyde de calcium) un produit parfait.

Le charbon actif (purificateur utilisé dans les grandes centrales de purification d'air) présente en général une grande surface spécifique qui lui confère un fort pouvoir adsorbant.

Le charbon actif peut être produit à partir de toute matière organique végétale riche en carbone. Le charbon actif permet d'éliminer les bactéries, les polluants et les allergènes de l'air. Il absorbe les toxines, les bactéries, les polluants, les allergènes ainsi que d'autres substances chimiques et les retient dans les nombreux pores qu'il contient.

C'est cette structure poreuse à la surface spécifique importante qui permet au charbon actif d'agir comme purifiant et antitoxique.

La présente invention se rapporte à un incinérateur à cendre permettant de brûler les déchets non-triés ; fonctionnant sans dégagement ni de fumée ni d'odeurs et comportant un fourneau (fig. 1-1) lieu de combustion alimenté par du charbon de bois ou toute autre source d'énergie. Pour l'alimentation en bois, une fenêtre (fig.1-2) est effectuée sur Le flanc latéral du fourneau servant de lieu de dépôt du bois pour la combustion. Une grille amovible (fig.1-3) est disposée à la partie supérieure du fourneau pour l'utilisation du charbon ; mais peut être enlevée à souhait pour l'utilisation d'autres combustibles. Un courant d'air chaud arrive ainsi par convection et en continu, de ladite fenêtre, jusqu'à un baril (fig.2-1) haut de 1,5m (valeurs changeables selon les volumes de déchets à incinérer) servant de four et à travers une chambre de combustion faite dans le fourneau. Ledit baril, surmontant ainsi la chambre de combustion du fourneau et dont l'intérieur est divisé en deux zones, une première de 1,2m constituant une zone d'alimentation en déchets non-triés (directement venus de la collecte) et le reste servant au dépôt de cendre, possède une fermeture en sa partie inférieure.

REVENDICATIONS

1_ L'Incinérateur à cendre selon la présente invention composé de :

- Un fourneau (fig.1-1) qui constitue le lieu de combustion, alimenté par du charbon, du bois ou toute autre source d'énergie ;
- Une grille démontable (fig.1-3) placée sur la partie supérieure du fourneau pour l'utilisation du charbon et pouvant être enlevée pour l'utilisation d'autres combustibles dans le fourneau ;
- Un baril fermé (fig.2-1), haut de 1,5m (valeur changeable), dont la partie inférieure sert de four ;

Caractérisé en ce que les éléments polluants sont piégés par la cendre avant leur émission dans l'atmosphère.

2_L'incinérateur à cendre selon la revendication 1 où l'intérieur dudit baril est divisé en deux zones à savoir une première zone (fig.2-3) de 1,2m constituant une zone d'alimentation en déchets non triés directement venus de la collecte et une deuxième (fig.2-2) constituée de dépôt de cendre.

3_L'incinérateur à cendre selon la revendication 1 caractérisé en ce que pour l'alimentation en bois une fenêtre (fig.1-2), permettant l'aération et la convection naturelle de l'air, est effectuée sur le flanc inférieur du fourneau.

4_L'incinérateur à cendre selon les revendications précédentes caractérisé en ce que le dispositif utilise un baril (fig.2-1) dans lequel les déchets sont introduits dans la partie constituant le four et brûlés pendant une durée de deux à trois heures à une température variant de 100 à 500°C.

5_L'incinérateur à cendre selon les revendications précédentes caractérisé en ce que les déchets sont recouverts par une couche épaisse de cendre selon la quantité de déchets.

6_L'incinérateur à cendre selon la revendication 5 caractérisé en ce que la composition de cendre de bois comprend : du calcium (de 10 à 40%), de la potasse (2 à 9%), de la silice (14%), de magnésium (1 à 4%), de phosphore (0,5 à 2%) et d'argile.

(Suite revendications)

7_L'incinérateur à cendre selon les revendications précédentes caractérisé en ce que l'opération d'incinération consiste à introduire les déchets dans le four, à les couvrir d'une épaisse couche de cendre qui contient des réactifs naturels tels que la chaux, le charbon actif, l'argile ainsi que du bicarbonate pour piéger les éléments polluants avant leur émission dans l'atmosphère et à les brûler pendant une durée de deux à trois heures à une température variant de 200°C à 500°C.

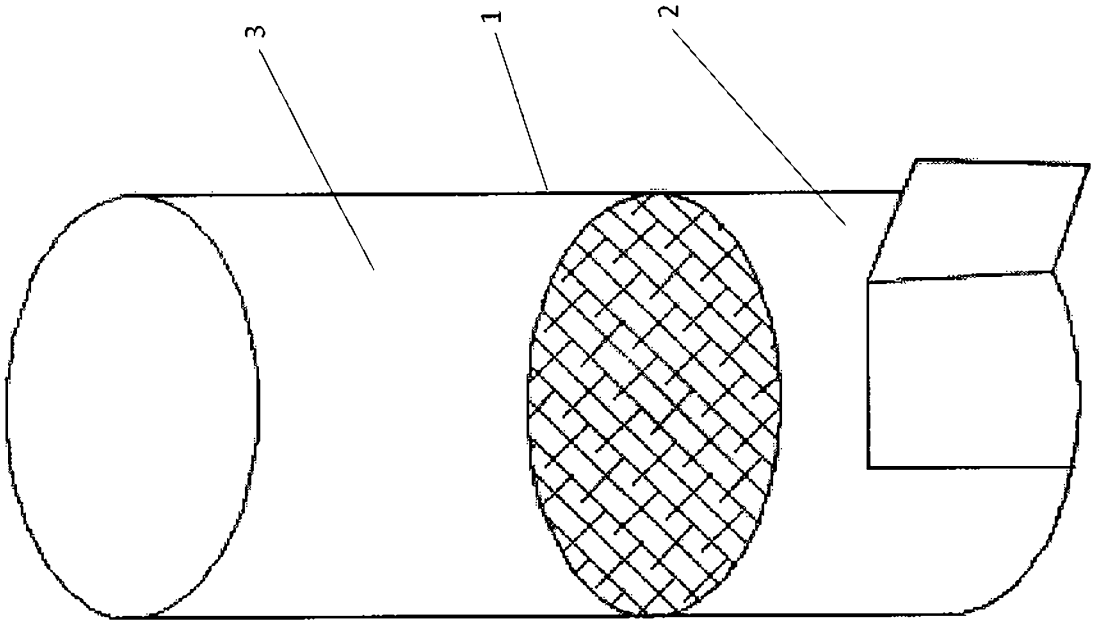


FIG 2

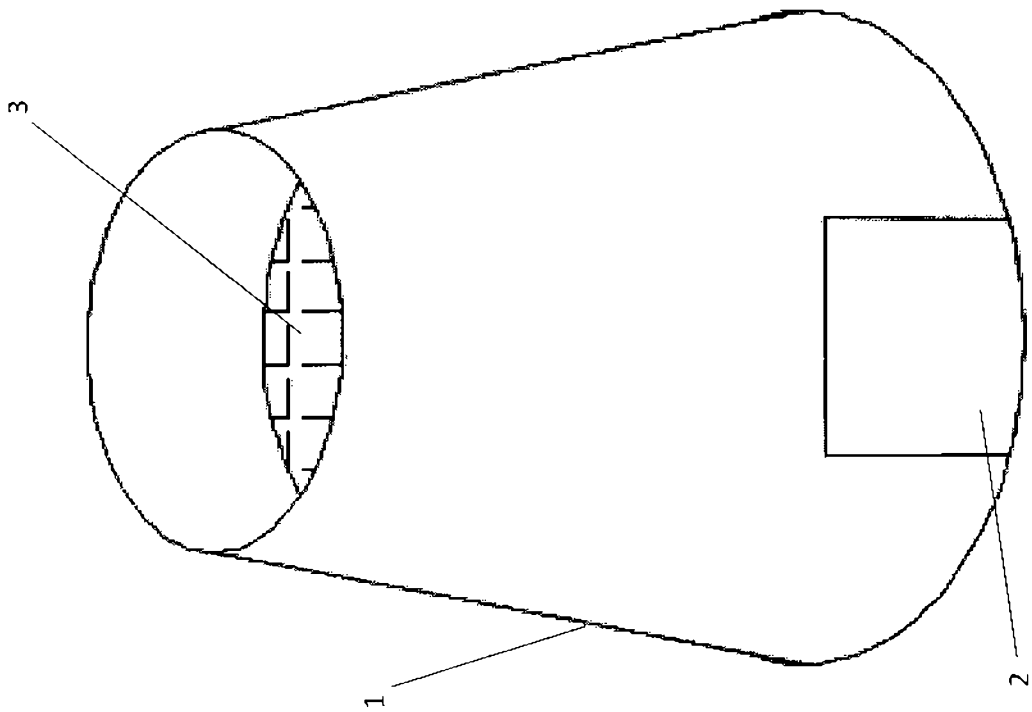


FIG 1

ABREGE

La présente invention se rapporte à un incinérateur à cendre permettant de brûler les déchets non triés composé d'un fourneau qui constitue le lieu de combustion alimentée par du charbon, du bois ou toute autre source d'énergie ; d'une grille démontable placée sur la partie supérieure du fourneau pour l'utilisation du charbon mais pouvant être enlevée pour l'utilisation d'autres combustibles dans le fourneau ainsi que d'un baril fermé de 1,5m de haut dont la partie inférieure sert de four de traitement de ces déchets ;
L'intérieur dudit baril est divisé en deux zones à savoir une première zone de 1,2m constituant une zone d'alimentation en déchets non triés directement venus de la collecte et une deuxième constituée de dépôt de cendre. L'opération d'incinération consiste à introduire les déchets dans le four, à les couvrir d'une épaisse couche de cendre qui contient des réactifs naturels tels que la chaux, le charbon actif, l'argile ainsi que du bicarbonate pour piéger les éléments polluants avant leur émission dans l'atmosphère et à les brûler pendant une durée de deux à trois heures à une température variant de 200°C à 500°C.

FIGURE POUR L'ABREGE

