

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 16.04.93.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 21.10.94 Bulletin 94/42.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : *ELECTRICITE DE FRANCE (Service National) — FR.*

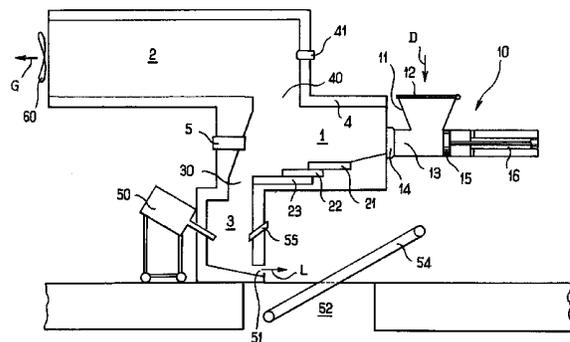
72 Inventeur(s) : Liagre François, Bourdil Claude, Brochot Jean-Marie, Bozetto Pierre, Cabardi Jean et Ensuque Alain.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : Cabinet Regimbeau Martin Schrimpf Warcoin Ahner.

54 Dispositif de traitement et de vitrification de déchets.

57 L'invention concerne un dispositif de traitement de déchets, notamment de déchets hospitaliers, comportant une chambre de gazéification (1) où sont introduits les déchets pour y subir un dégazage et une combustion, une chambre de post-combustion (2) des gaz issus de la chambre de gazéification et une chambre de fusion (3) où les scories provenant de la chambre de gazéification (1) sont exposées à une haute température, en vue de leur vitrification.



La présente invention concerne un dispositif de traitement de déchets, destiné plus particulièrement mais non exclusivement au traitement de déchets hospitaliers.

De façon générale, les déchets hospitaliers sont constitués par une grande variété de matériaux solides ou liquides (verrerie, aiguilles, scalpels, substances chimiques, tissus biologiques, ...) susceptibles d'être biologiquement contaminés ou toxiques et dont la manutention impose la prise de précautions particulières, notamment un double conditionnement des déchets. Les déchets hospitaliers ainsi conditionnés forment des lots qui contiennent de fortes proportions de matières volatiles et qui présentent un pouvoir calorifique inférieur moyen (PCI), de valeur relativement élevée (14 600 kJ/kg). Ce pouvoir calorifique est toutefois très variable et peut atteindre des valeurs extrêmes de 4 200 kJ/kg et 29 000 kJ/kg. Le traitement des déchets hospitaliers est soumis par ailleurs à une réglementation qui impose une courte durée de stockage des lots de déchets sur le lieu d'incinération et par mesure d'hygiène, les déchets ne peuvent pas être sortis de leur conditionnement avant incinération en vue de constituer des lots calorifiques homogènes. On est donc conduit lors de l'incinération de déchets hospitaliers à traiter une succession de lots dont le pouvoir calorifique est variable et non connu avec précision puisque dans la pratique, il est impossible au personnel chargé de l'incinération des déchets de connaître le contenu détaillé des lots.

On connaît des incinérateurs, utilisés pour la destruction des ordures ménagères, dans lesquels la combustion des déchets s'effectue dans un foyer équipé d'une grille sur laquelle sont déposés les déchets et sous laquelle de l'air est injecté pour activer la combustion. Ces incinérateurs connus sont mal adaptés à la destruction des déchets hospitaliers, d'une part en raison du risque d'écoulement de liquides biologiquement contaminés sous la grille ou de fusion de matières susceptibles de colmater cette dernière et d'autre part parce que les températures maximales atteintes dans ces incinérateurs sont inférieures aux températures de fusion des aciers, de sorte que les objets métalliques contenus dans les déchets, par exemple des aiguilles ou des scalpels, restent identifiables après traitement.

La présente invention a pour objet un dispositif de traitement de déchets, notamment de déchets hospitaliers, qui permette un bon contrôle de la combustion des déchets ainsi qu'une transformation de ceux-ci en résidus solides vitrifiés inertes, susceptibles d'être valorisés par la suite.

Selon une première caractéristique de l'invention, le dispositif de traitement comporte une chambre de gazéification où sont introduits les déchets pour y subir un dégazage et une combustion, une chambre de post-combustion des gaz issus de la chambre de gazéification et une chambre de fusion où les scories provenant de la chambre de gazéification sont exposées à une haute température en vue de leur vitrification.

Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, la chambre de gazéification surplombe la chambre de fusion de sorte que les scories descendent par gravité dans cette dernière pour être soumises à la fusion. La chambre de gazéification comporte sur sa surface interne inférieure des soles disposées de façon étagée, sur lesquelles les déchets séjournent successivement, ces soles étant équipées de poussoirs d'avancement des déchets.

Avantageusement, le dispositif selon l'invention comporte des moyens pour injecter de l'air dans la chambre de gazéification et dans la chambre de post-combustion des gaz et des moyens pour réguler le débit d'air injecté de sorte que celui-ci soit adapté au pouvoir calorifique des déchets en cours de traitement. De préférence, l'air injecté dans les chambres de gazéification et de post-combustion des gaz est produit au moyen d'un ventilateur unique, le débit d'air primaire injecté dans la chambre de gazéification étant compris entre 30 et 50 % du débit total d'air injecté et le débit d'air secondaire injecté dans la chambre de post-combustion étant compris entre 50 et 70 % du débit total d'air injecté, le débit d'air secondaire étant maximal au début du traitement des déchets et le débit d'air primaire maximal en fin de dégazage des déchets.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit, d'un exemple de réalisation non limitatif de l'invention et à l'examen du dessin annexé qui représente de façon schématique et partielle un dispositif de traitement conforme à l'invention.

Ce dispositif de traitement comporte une chambre de gazéification 1 où sont introduits les déchets pour y subir un dégazage et une combustion, une chambre de post-combustion 2 des gaz issus de la chambre de gazéification 1 et une chambre de fusion 3 où les scories provenant de la chambre de gazéification 1 sont exposées à une haute température en vue de leur vitrification.

Plus particulièrement, l'introduction des déchets dans la chambre de gazéification 1 se fait selon la flèche D au moyen d'un dispositif de chargement 10 permettant de recharger fréquemment (par exemple une dizaine de fois par heure) et de façon régulière la chambre de gazéification 1 sans entrée d'air parasite dans celle-ci, comportant une trémie 11 munie d'un couvercle 12 de fermeture. La trémie 11 conduit à un sas de réception 13 équipé d'une porte 14 d'accès à la chambre de gazéification 1. Un poussoir 15, actionné par un mécanisme à vérin 16, est adapté à pousser dans la chambre de gazéification 1 les déchets déposés dans le sas 13 lorsque la porte 14 est ouverte et le couvercle 12 fermé. De préférence, la porte 14 est montée à coulissement vertical et actionnée par vérin. A titre indicatif, elle est associée, dans l'exemple de réalisation décrit, à une ouverture rectangulaire de dimensions 1,5 x 1,6 m de la chambre de gazéification 1.

La chambre de gazéification 1 présente une forme générale allongée selon un axe horizontal et une section transversale rectangulaire. La porte 14 débouche sur une face d'extrémité de la chambre de gazéification 1, dite face avant et située à droite sur le dessin. A titre indicatif, la longueur de la chambre de gazéification 1 vaut 9 m dans l'exemple de réalisation décrit et son volume intérieur 57 m<sup>3</sup>, ce qui permet de traiter 2 t/h environ de déchets. La chambre de gazéification 1 est garnie intérieurement de matériaux réfractaires, de façon connue en soi. A titre indicatif, dans l'exemple de réalisation décrit, la paroi 4 de la chambre de gazéification 1 est constituée par une tôle en acier de 10 mm d'épaisseur garnie intérieurement de matériaux réfractaires sur une épaisseur de 22 cm. La chambre de gazéification 1 comporte sur sa surface interne inférieure des soles réfractaires agencées en escalier et plus particulièrement, dans l'exemple de réalisation décrit, la chambre de gazéification 1 comporte une première sole 21, proche de la porte 14 puis une deuxième 22 et troisième 23 soles placées de façon étagée en éloignement de la porte 14 en deçà de la première 21. Dans l'exemple de réalisation décrit les soles sont des dalles de 2,5 m de côté environ. Bien entendu, on peut proposer, selon la quantité de déchets à traiter, d'allonger ou de raccourcir la chambre de gazéification 1, en modifiant au besoin le nombre de soles de façon à jouer sur le temps de séjour des déchets. De préférence, comme représenté, le niveau inférieur du sas 13 servant au chargement des déchets se situe à la même hauteur ou à une

hauteur légèrement supérieure à celui de la première sole 21 de sorte que lors du chargement, les déchets nouvellement enfournés poussent les déchets en cours de combustion sur la première sole 21, sans les recouvrir et donc sans étouffer le feu. Les déchets qui séjournent sur la première sole 21 subissent un dégazage et les liquides et matériaux à bas points d'ébullition contenus dans les déchets s'évaporent. Un brûleur primaire, connu en lui-même et non représenté est placé au voisinage de la première sole 21 pour enflammer le premier chargement et ne fonctionne en général que quelques minutes en début d'utilisation du dispositif. Le fond de la chambre de gazéification 1, situé à l'opposé de la porte 14, est équipé d'un brûleur 5 destiné à soutenir en cas de besoin la combustion dans la chambre de gazéification 1, de sorte que la température dans celle-ci reste comprise entre 600 et 900°C. Le fond de la chambre de gazéification 1 est équipé d'une porte non représentée utilisée lors de l'entretien du dispositif de traitement.

De l'air de combustion est distribué dans la chambre de gazéification 1 par des ouvertures latérales réparties sur sa longueur au niveau des soles. Cet air de combustion est produit par un ventilateur connu en lui-même et non représenté et de préférence des moyens de régulation sont prévus pour agir notamment sur le débit d'air injecté dans la chambre de gazéification 1, encore appelé air primaire, comme cela sera précisé dans la suite.

La chambre de gazéification 1 est équipée de pulvérisateurs d'eau destinés à refroidir la chambre en cas de température excessive à l'intérieur de celle-ci, par exemple supérieure à 1000°C.

Lorsque les déchets arrivent à l'extrémité arrière de la première sole 21, c'est-à-dire l'extrémité située à gauche sur le dessin, ils tombent sur la deuxième 22 située plus bas puis sur la troisième 23. La chute des déchets sur la sole inférieure favorise la dispersion et le retournement de ceux-ci, donc leur aération et leur combustion.

Des poussoirs en matériau réfractaire connus en eux-mêmes et non représentés (encore appelés ringards), actionnés périodiquement par vérins (toutes les 3 à 10 minutes par exemple selon la capacité de traitement de l'installation), sont montés entre les soles dans l'axe de la chambre de gazéification 1 pour pousser horizontalement les déchets en éloignement de la porte 14, c'est-à-dire vers le fond de la chambre de gazéification 1, situé à gauche sur le dessin. Ces poussoirs servent également au nettoyage des soles, auquel cas ils sont avancés au maximum.

La chambre de gazéification 1 surplombe la chambre de fusion 3 et les scories résultant de la combustion des déchets dans la chambre de gazéification 1 quittent la dernière sole, c'est-à-dire dans l'exemple de réalisation décrit la troisième sole 23 par un passage vertical ou puits 30 pour  
5 tomber dans la chambre de fusion 3 où ils subissent l'action d'une torche à plasma 50 connue en elle-même.

Les gaz issus principalement du dégazage des déchets dans la chambre de gazéification 1 (et dans une moindre mesure de la chambre de fusion 3) quittent la chambre de gazéification 1 vers le haut par un passage  
10 40 situé dans l'exemple de réalisation décrit sensiblement au-dessus de la troisième sole 23, conduisant à la chambre de post-combustion des gaz 2. La paroi de fond de la chambre de gazéification 1, reliant le puits 30 et le passage 40 est inclinée vers le haut et vers l'avant, c'est-à-dire vers la droite sur le dessin. La chambre de post-combustion 2 présente une forme allongée selon  
15 un axe horizontal et les gaz sont admis de préférence de façon excentrée par rapport à cet axe pour leur conférer un mouvement hélicoïdal dans la chambre 2. La chambre de post-combustion 2 surplombe la chambre de gazéification 1 et comporte des ouvertures latérales d'admission d'air de combustion, dit air secondaire. Cet air est injecté dans la chambre de  
20 combustion 2 avec une orientation également choisie de façon à conférer à l'ensemble des gaz un mouvement hélicoïdal, favorisant le mélange intime de l'air secondaire et des gaz provenant de la chambre de gazéification 1. La chambre de post-combustion 2 est équipée d'un brûleur secondaire 41 actionné si nécessaire pour maintenir la température de cette chambre à une  
25 valeur supérieure à 850°C, de préférence comprise entre 850 et 1200°C. Les gaz de combustion chauds et complètement brûlés quittent la chambre de post-combustion 2 selon la flèche G aspirés par un ventilateur 60 dont le débit d'aspiration est réglé de façon à maintenir une légère dépression dans la chambre de post-d'aspiration est réglé de combustion 2 et dans la chambre de  
30 gazéification 1. Les gaz brûlés aspirés par ce ventilateur sont envoyés vers une chaudière de récupération de chaleur et/ou vers un traitement physique ou chimique des gaz, visant à éliminer les composés toxiques (chlore, métaux lourds, poussières, ...) contenus dans ceux-ci.

De préférence, l'air primaire et l'air secondaire sont produits au moyen d'un ventilateur unique équipé de volets de distribution permettant de régler la répartition de l'air envoyé dans la chambre de gazéification 1 et dans la chambre de post-combustion des gaz 2, tout en maintenant un débit total d'air injecté dans ces deux chambres adapté au pouvoir calorifique des déchets en cours de traitement.

La chambre de fusion 3 se présente dans l'exemple de réalisation décrit sous la forme d'un creuset (encore appelé poche) garni de matériaux réfractaires, généralement cylindrique autour d'un axe vertical, équipé de la torche à plasma 50 précitée ou de tout autre dispositif équivalent connu de l'homme de métier (arc électrique, électrobrûleur, oxybrûleur, ...). La chambre de fusion 3 est équipée d'un brûleur d'appoint 55 destiné à assurer la chauffe initiale et à éviter un refroidissement trop important de la chambre de fusion en l'absence du fonctionnement de la torche 50. Ce brûleur est escamotable et rétracté lors du fonctionnement de la torche.

La température régnant dans la chambre de fusion 3 est contrôlée par un pyromètre optique et elle est maintenue à une valeur de consigne (de préférence 1600°C) en modulant la puissance de la torche 50.

Sous l'action de la chaleur générée par la torche à plasma 50, les scories déversées dans la chambre de fusion 3 fondent et forment un bain de fusion. Un orifice 51 est ménagé à la base de la chambre de fusion 3 pour permettre l'évacuation selon la flèche L du bain de fusion vers un bac 52 rempli d'eau, formant bain de trempe, où le bain de fusion déversé subit un refroidissement brutal et se fragmente en formant des produits de vitrification. On peut naturellement proposer, sans sortir du cadre de la présente invention, d'effectuer le refroidissement du bain de fusion 3 par tout autre moyen connu de l'homme de métier, par exemple un refroidissement à l'air.

L'orifice 51 est équipé d'un obturateur connu en lui-même, actionné par vérin et non représenté, commandé pour déverser de façon cyclique le bain de fusion dans le bac de trempe. En variante, l'orifice 51 peut être libre et situé en hauteur par rapport au fond du creuset de sorte que l'évacuation du bain de fusion se fait en continu par débordement.

Les dimensions de la chambre de fusion sont déterminées par le volume des scories déversées dans celle-ci, qui représente environ 10 à 15 % du volume des déchets entrant.

L'extraction des produits de vitrification hors du bac de trempe 52 s'effectue par tout moyen approprié connu de l'homme de métier, par exemple au moyen d'un convoyeur à godets 54.

Le fonctionnement du dispositif de traitement conforme à l'invention est le suivant.

Le couvercle 12 de la trémie 11 est ouvert et les déchets hospitaliers conditionnés dans des conteneurs en matériau combustible sont versés dans le sas 13. Le couvercle 12 est refermé, la porte 14 ouverte et le mécanisme à vérin 16 actionné pour entraîner le poussoir 15 vers la porte 14 et chasser les déchets contenus dans le sas 13 à l'intérieur de la chambre de gazéification 1. Le poussoir 15 est ensuite reculé, la porte 14 refermée et un cycle d'incinération des déchets commence.

Ce cycle débute par une phase de dégazage qui se déroule au niveau de la première sole 21 et pendant laquelle l'air de combustion est envoyé en défaut dans la chambre de gazéification 1 afin d'éviter que les constituants les plus combustibles et les plus volatils (plastiques, alcools, ...) s'enflamment et en brûlant trop rapidement provoquent un emballement incontrôlable de la combustion. La température régnant dans la chambre de gazéification est comprise entre 600 et 900 °C. De préférence, le débit d'air primaire correspond à 30 % environ du débit d'air total et le débit d'air secondaire correspond à 70 % environ. Après quelques minutes, les constituants volatils ayant été éliminés, la combustion est activée en augmentant, par action sur les volets précités, le débit d'air primaire pour provoquer une combustion normale. Le débit d'air primaire atteint alors de préférence 50 % du débit d'air total mais demeure régulé en fonction de la température et de la dépression mesurée dans la chambre de gazéification 1 et en sortie de la chambre de post-combustion des gaz 2. Le débit d'air secondaire est réduit corrélativement à 50 %. En cas de début d'emballement de combustion, les moyens de régulation détectent une augmentation rapide de la pression dans la chambre de gazéification 1 et réduisent le débit d'air primaire injecté dans la chambre de gazéification. Les pulvérisateurs d'eau sont automatiquement actionnés si la température ou la pression atteignent des valeurs excessives.

Ces diverses actions de régulation permettent de contrôler le dégazage et la combustion en évitant l'apparition de bouffées de gaz intempestives, de sorte que le débit de gaz quittant le dispositif vers les installations de traitement et/ou de récupération de chaleur est sensiblement constant.

5 Les déchets en combustion situés sur la première sole 21 sont repoussés en éloignement de la porte 14 lors du chargement suivant et tombent sur la seconde sole 22. Le débit d'air injecté au niveau de cette deuxième sole 22 et de la suivante 23 est régulé de manière à assurer une combustion quasi-complète des déchets organiques à ce niveau.

10 Périodiquement, les poussoirs réfractaires situés entre les soles sont actionnés pour déplacer les déchets vers le fond de la chambre de gazéification 1. Les déchets ainsi repoussés de sole en sole se transforment en scories et tombent finalement dans la chambre de fusion 3 par le puits 30. De préférence, la température des scories lorsqu'elles sont introduites dans la

15 chambre de fusion est supérieure à 800°C. Pour éviter des entraînements de poussières par les gaz sortant de la chambre de fusion 3, le fonctionnement de la torche 50 est de préférence interrompu lors de l'avancée du poussoir équipant la dernière sole et provoquant la chute des scories. Les scories tombent dans le bain en fusion, commencent à fondre et la torche est remise

20 en marche afin de terminer la fusion. Périodiquement, l'obturateur équipant l'orifice 51 est actionné et le bain en fusion s'écoule hors de la chambre de fusion 3 pour tomber dans le bac de trempe 52 où il se solidifie et se fragmente. Les produits de la vitrification sont sortis du bac de trempe 52 par le convoyeur 54.

25 Durant la combustion et le dégazage des déchets dans la chambre de gazéification 1, les gaz issus de celle-ci et ceux issus de la chambre de fusion 3 sont aspirés par le ventilateur 60 dans la chambre de post-combustion des gaz 2, maintenue à haute température (850 à 1200°C), éventuellement au moyen du brûleur d'appoint 41. A l'entrée de la chambre de post-combustion des gaz

30 2, les gaz reçoivent un apport d'air secondaire provoquant leur oxydation complète. Le débit d'air secondaire injecté dans la chambre 2 est régulé en permanence par les moyens de régulation en mesurant la teneur résiduelle des gaz en oxygène et en monoxyde de carbone à la sortie de cette chambre 2. Le temps de séjour des gaz dans la chambre 2 est supérieur à 2 secondes. La

35 forte turbulence régnant dans la chambre de post-combustion des gaz 2 permet la destruction des particules de suie, du monoxyde de carbone et la dissociation des hydrocarbures et des composés chlorés.

La haute température régnant dans la chambre de fusion 3 assure la combustion de la quasi-totalité des imbrûlés contenus dans les scories déversées dans cette chambre, ce qui permet d'admettre un taux d'imbrûlés dans les scories compris entre 3 et 10 %, donc un temps de séjour assez court  
5 des déchets dans la chambre de gazéification 1 (environ 30 minutes) et une charge surfacique de déchets importante (150 kg/m<sup>2</sup>) dans celle-ci.

L'action conjuguée de la chambre de gazéification 1 et de la chambre de fusion 3 permet d'obtenir un taux d'imbrûlés inférieur à 0,1 % dans les produits de vitrification en consommant moins d'énergie que ce qui  
10 serait nécessaire pour obtenir le même taux d'imbrûlés au moyen d'une seule chambre de gazéification 1 (dans laquelle les déchets séjourneraient plus longtemps) ou au moyen d'une chambre de fusion (de grand volume) où ils seraient soumis directement à l'action d'une torche à plasma (plus puissante). La teneur en oxydes d'azote dans les gaz sortant du dispositif  
15 augmentant avec la puissance de la torche utilisée, cette teneur est réduite dans l'invention par rapport à celle qui résulterait de la vitrification directe des déchets dans une chambre de fusion de grande dimension équipée d'une torche plus puissante. Dans la pratique, les imbrûlés sont à l'état de traces dans les produits de vitrification

20 En outre, le taux d'imbrûlés relativement élevé admissible en sortie de la chambre de gazéification 1 permet de réduire la quantité d'air en excès injecté dans cette chambre à environ 80 % de la valeur théorique nécessaire pour assurer la combustion des déchets avec moins de 3 % d'imbrûlés résiduels, au lieu de la valeur de 150 % généralement adoptée dans les  
25 incinérateurs connus. Le débit total des gaz quittant le dispositif de traitement est ainsi plus faible que celui quittant les installations connues, et l'on peut en conséquence avantageusement utiliser des installations de traitement de ces gaz et/ou de récupération de chaleur de taille réduite et plus performantes pour un coût équivalent.

30 Finalement, le dispositif de traitement conforme à l'invention permet de détruire des déchets hospitaliers en les transformant en produits de vitrification inertes et assure, notamment par un bon contrôle de la combustion dans la chambre de gazéification et par la faible puissance de la torche utilisée, l'absence d'imbrûlés (suies, hydrocarbures, monoxyde de  
35 carbone, ...) dans les gaz sortant du dispositif. En outre, la destruction des

déchets se fait avec un rendement énergétique avantageux compte tenu de la faible puissance de la torche utilisée et du taux d'imbrûlés relativement élevé admissible dans les scories.

5 Bien entendu, le dispositif conforme à l'invention s'applique au traitement de déchets autres que les déchets hospitaliers.

10 La présente invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit. On peut ainsi proposer par exemple, sans sortir du cadre de celle-ci, de remplacer la chambre de gazéification 1 à soles étagées par une chambre de gazéification d'un autre type permettant d'assurer un dégazage et un bon contrôle de la combustion, par exemple une chambre de gazéification rotative inclinée vers le bas.

## REVENDICATIONS

- 1/ Dispositif de traitement de déchets, notamment de déchets hospitaliers, caractérisé en ce qu'il comporte une chambre de gazéification (1) où sont introduits les déchets pour y subir un dégazage et une combustion, une chambre de post-combustion (2) des gaz issus de la chambre de gazéification et une chambre de fusion (3) où les scories provenant de la chambre de gazéification (1) sont exposées à une haute température en vue de leur vitrification.
- 2/ Dispositif de traitement de déchets selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chambre de gazéification (1) surplombe la chambre de fusion (3) de sorte que les scories descendent par gravité dans cette dernière pour être soumises à la fusion.
- 3/ Dispositif de traitement de déchets selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la chambre de gazéification comporte sur sa surface interne inférieure des soles (21, 22, 23) disposées de façon étagée, sur lesquelles les déchets séjournent successivement, équipées de poussoirs d'avancement des déchets.
- 4/ Dispositif de traitement de déchets selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la température de la chambre de post-combustion des gaz (2) est comprise entre 850 et 1200°C.
- 5/ Dispositif de traitement de déchets selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour injecter de l'air dans la chambre de gazéification (1) et dans la chambre de post-combustion des gaz (2) et des moyens pour réguler le débit d'air injecté de sorte que celui-ci soit adapté au pouvoir calorifique des déchets en cours de traitement.
- 6/ Dispositif de traitement de déchets selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'air injecté dans les chambres de gazéification (1) et de post-combustion des gaz (2) est produit au moyen d'un ventilateur unique.
- 7/ Dispositif de traitement de déchets selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé en ce que le débit d'air primaire injecté dans la chambre de gazéification étant compris entre 30 et 50 % du débit total d'air injecté et le débit d'air secondaire injecté dans la chambre de post-

combustion étant compris entre 50 et 70 % du débit total d'air injecté, le débit d'air secondaire étant maximal au début du traitement des déchets et le débit d'air primaire maximal en fin de dégazage des déchets.

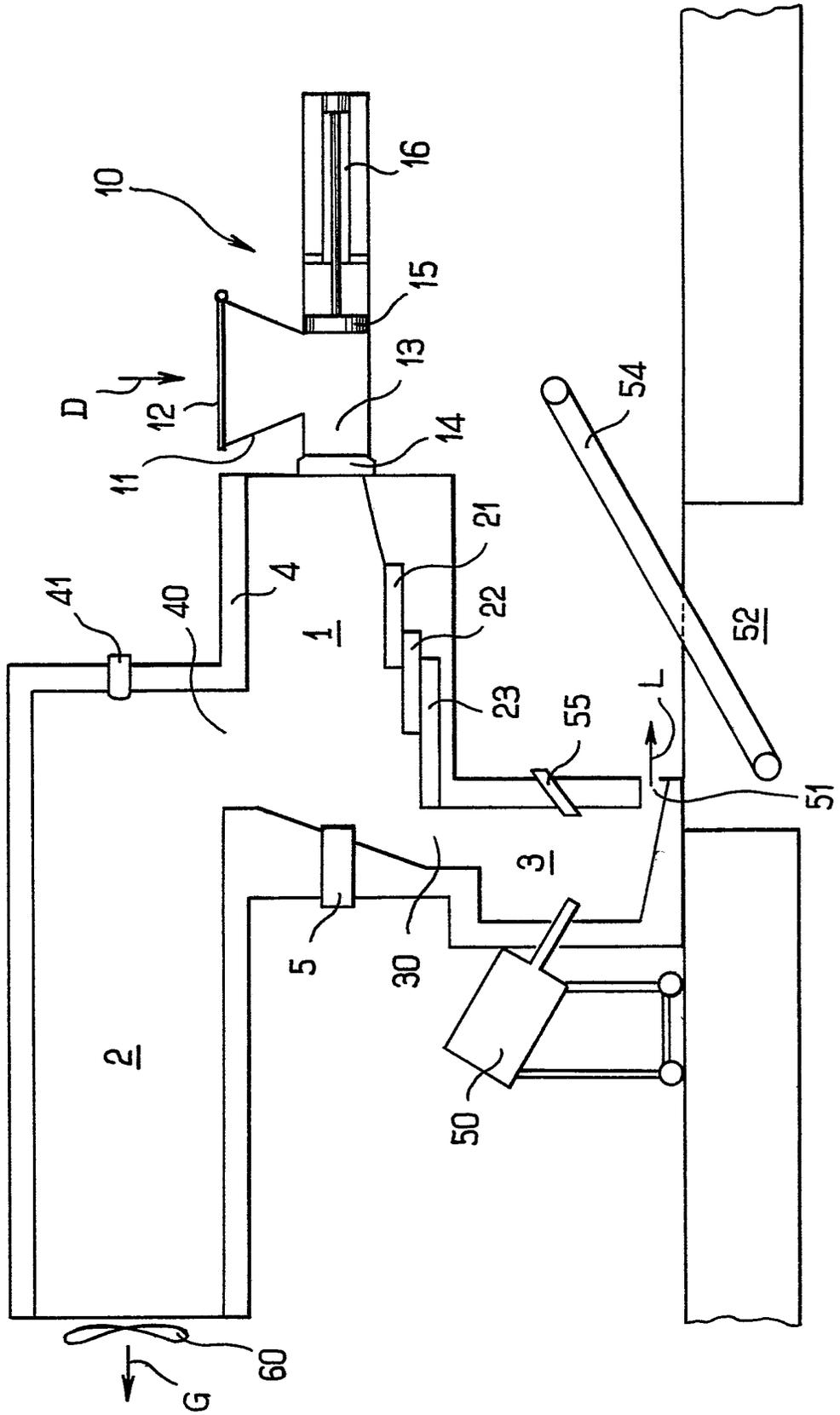
5 8/ Dispositif de traitement de déchets selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le débit total d'air injecté correspond à un excès d'air de 80 % par rapport à la quantité théorique nécessaire pour assurer une combustion des déchets avec moins de 3 % d'imbrûlés résiduels.

10 9/ Dispositif de traitement de déchets selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la charge surfacique des déchets dans la chambre de gazéification (1) vaut 150 kg/m<sup>2</sup> et le temps de séjour des déchets dans cette chambre 30 minutes.

15 10/ Dispositif de traitement de déchets selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le taux d'imbrûlés des scories introduites dans la chambre de fusion est compris entre 3 % et 10 %.

11/ Dispositif de traitement de déchets selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le taux d'imbrûlés des produits de vitrification est inférieur à 0,1 %.

20 12/ Dispositif de traitement de déchets selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la température des scories lorsqu'elles sont introduites dans la chambre de fusion est supérieure à 800°C.



INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 485653  
FR 9304509

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-2 636 723 (HARTER) * le document en entier * ---	1
X	EP-A-0 035 850 (FORTY-EIGHT INSULATIONS INC.) * le document en entier * ---	1
X	EP-A-0 137 881 (ISOVER SAINT-GOBAIN) * le document en entier * ---	1
X	US-A-2 527 144 (MEACHAM) * le document en entier * ---	1
X	US-A-4 113 459 (MATTMÜLLER) * le document en entier * ---	1
A	EP-A-0 312 044 (ROCKWOOL INTERNATIONAL A/S) * le document en entier * ---	1
A	WO-A-87 06926 (ROCKWOOL INTERNATIONAL A/S) * le document en entier * ---	1
A	WO-A-93 01141 (SCHÖNHAUSEN) * le document en entier * ---	1
A	WO-A-93 02974 (LITOVITZ) * le document en entier * -----	1
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
4 Janvier 1994		Van den Bossche, W
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul                      Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie                      A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général                      O : divulgation non-écrite                      P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention                      E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.                      D : cité dans la demande                      L : cité pour d'autres raisons                      .....                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)