

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 13 juin 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 51 du 20 décembre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : SOCEA-BALENCY (SO-
BEA). — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Pierre Gobron et Michel Sore.

⑦3 Titulaire(s) :

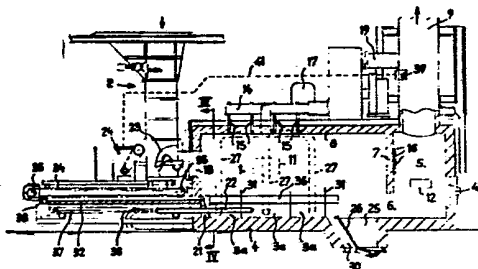
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Lavoix.

⑤4 Four d'incinération de déchets ménagers et industriels.

⑤7 Four d'incinération de déchets ménagers et industriels, comprenant : une chambre primaire 1 de combustion, une trémie 2 d'alimentation en déchets débouchant dans cette chambre primaire 1, une chambre secondaire 5 de post-combustion communiquant avec la chambre primaire 1 et prolongée par une cheminée 9 d'évacuation des fumées, des brûleurs 11, 12 montés dans les chambres de combustion 1, 5 et des moyens de soufflage d'air dans lesdites chambres, caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison :

— un poussoir 21 à scories disposé au-dessous de la trémie 2 capable de pousser les déchets d'une extrémité à l'autre de la chambre primaire 1, ce poussoir étant équipé d'un tube pique-feu 22 monté axialement coulissant en saillie extérieurement au poussoir et percé de trous pour le passage d'air de séchage et de combustion des scories;

— et deux vis d'Archimède 23 d'alimentation de la chambre primaire 1 placées à la base de la trémie 2. Ce four peut avoir une capacité importante tout en restant relativement peu onéreux, l'alimentation continue par les vis 23 permettant de doser à tout moment la quantité de déchets à brûler, qui peut être régulée en fonction de la température des gaz dans la cheminée 9.



La présente invention a pour objet un four d'incinération de déchets ménagers et industriels.

On connaît, notamment par le brevet français 1 093 712, un four d'incinération d'ordures ménagères muni de grilles mobiles qui retournent constamment les déchets, afin d'obtenir une combustion rapide, et dans lequel les fumées sont partiellement recyclées.

Ce type de four peut avoir une grande capacité mais les grilles mobiles sont onéreuses et fragiles. Ces grilles présentent également l'inconvénient résidant en ce qu'elles soulèvent des poussières lorsqu'elles sont remuées. Les poussières organiques combustibles brûlent, mais non les poussières minérales qui doivent donc être filtrées dans les fumées évacuées afin de satisfaire aux normes anti-pollution des rejets gazeux, ce qui nécessite donc d'équiper le four de moyens de filtration. De plus, les poussières minérales vont encrasser la chaudière éventuellement associée au four.

On connaît également des fours dits statiques, dans lesquels les grilles sont fixes, tels que celui décrit dans le brevet français 71 13 375 (2 089 718). L'alimentation de ces fours est intermittente, non mécanisée, tandis que leur capacité est faible et qu'ils doivent être arrêtés et refroidis pour permettre l'enlèvement des scories.

D'une manière plus générale, les fours connus présentent de nombreux inconvénients :

- consommation importante de fuel au moment de l'allumage du four et pour l'incinération de déchets à faible pouvoir calorifique;

- service continu impossible du fait que l'extraction des scories nécessite le refroidissement du four, puis l'ouverture d'une porte de grande sec-

tion, puis le grattage mécanique en vue de l'extraction des scories;

- impossibilité d'augmenter la taille des fours du fait de la mauvaise combustion du "coeur" d'une masse importante en ignition;

- difficulté d'obtention de fumées de qualité convenable au moment du chargement du four, du fait de la charge thermique instantanée importante créée à ce moment;

- impossibilité pratique de régler la combustion puisqu'on ne dispose pas de moyen d'action autre que le contrôle de l'air pour établir une marche suivie.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients en réalisant un four de capacité moyenne, relativement peu onéreux, automatisable, c'est-à-dire n'ayant pas besoin d'être arrêté pour pouvoir extraire les scories, et capable de supporter sans difficulté une surcharge thermique instantanée.

Le four visé par l'invention comprend une chambre primaire de combustion, une trémie d'alimentation en déchets débouchant dans cette chambre primaire laquelle est délimitée latéralement par des grilles fixées inclinées sur une sole horizontale de support des déchets, une chambre secondaire de post-combustion communiquant avec la chambre primaire et prolongée par une cheminée d'évacuation des fumées, des brûleurs montés dans les chambres de combustion et des moyens de soufflage d'air dans lesdites chambres.

Suivant l'invention le four est caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison :

- un poussoir à scories disposé au-dessous de la trémie d'alimentation, capable de pousser les

déchets et scories sensiblement d'une extrémité à l'autre de la chambre primaire de combustion, ce poussoir étant équipé d'un tube pique-feu monté axialement coulissant en saillie extérieurement au poussoir et percé de trous pour le passage d'air de séchage et de combustion des scories, des moyens étant prévus pour manoeuvrer périodiquement le poussoir et son tube pique-feu dans la chambre primaire;

- et des moyens mécaniques d'alimentation continue de la chambre primaire de combustion, notamment au moins deux vis d'Archimède placées à la base de la trémie et pouvant être entraînées en rotation de manière réglable par un moteur.

Le poussoir, entraîné périodiquement en translation horizontale par des moyens appropriés, permet de remuer lentement la masse des ordures en ignition, donc d'éviter les imbrûlés en son coeur et par là même de réaliser un four de taille et de capacité importantes. En outre, grâce à la lenteur de ses déplacements, le poussoir ne provoque pas de soulèvement de poussières, de sorte que les poussières minérales ne sont pas entraînées dans les fumées évacuées et qu'il n'est donc pas nécessaire d'équiper le four de dispositifs onéreux de filtration pour satisfaire aux normes anti-pollution.

D'autre part, l'alimentation mécanique continue, par exemple par des vis d'Archimède, permet avantageusement de doser à tout moment la quantité de déchets à brûler, donc la charge thermique instantanée du four en réglant de manière appropriée la vitesse de rotation des vis.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre d'un mode de réalisation du four selon

l'invention en référence aux dessins annexés:

- la Figure 1 est une vue mi-coupe axiale en élévation d'un mode de réalisation du four selon l'invention;

5 - la Figure 2 est une vue de dessus en plan, à échelle agrandie, des vis d'Archimède d'alimentation placées à la base de la trémie et visibles à la Figure 1;

10 - la Figure 3 est une vue de dessus partielle en plan du four de la Figure 1;

- la Figure 4 est une vue en coupe transversale suivant IV-IV de la Figure 1.

Le four illustré aux Figures 1 à 4 est destiné à l'incinération de déchets ménagers et industriels et comprend : une chambre primaire de combustion 1, une trémie 2 d'alimentation en déchets débouchant à sa base dans la chambre primaire 1, laquelle est délimitée latéralement par des grilles fixes 3a, 3b inclinées sur une sole horizontale 4 de support des déchets provenant de la trémie 2. Les grilles forment deux rangées latérales 3a, 3b appuyées sur la sole 4 et inclinées, d'environ 45° dans l'exemple décrit.

La chambre primaire 1 débouche dans une chambre secondaire 5 de post-combustion par une ouverture 6 ménagée entre la sole 4 et une cloison verticale 7 solidaire du plafond ou ciel 8 de la chambre 1, la chambre secondaire 5 étant prolongée vers le haut par une cheminée 9 d'évacuation des fumées et gaz dans l'atmosphère.

Des brûleurs sont montés dans les chambres de combustion 1, 5 à savoir un premier brûleur 11 dans la chambre primaire 1, et un second brûleur 12 dans la chambre secondaire 5. L'axe du brûleur 11 est de préférence incliné de 45° vers une ouverture 13 d'ali-

mentation communiquant avec la base de la trémie 2, et de 15° vers le bas, tandis que l'axe du brûleur 12 est incliné de 45° vers le haut. Le four est par ailleurs équipé de moyens de soufflage d'air dans les chambres 5 1. 5. constitués par des canalisations 14. 15 débouchant au travers du plafond 8 pour souffler de l'air à haute pression de haut en bas vers la sole 4 et les déchets (non représentés) à brûler, et par des tuyauteries 16 fixées dans la chambre secondaire 5 à la 10 cloison 7 pour souffler latéralement dans cette chambre de l'air à haute pression. L'air primaire est soufflé dans les canalisations 14. 15 par un ventilateur 17 monté au-dessus de la chambre 1, un second ventilateur 17b alimentant en air secondaire 15 les canalisations 16 par une tuyauterie 18 (Figure 3). Un conduit 19 branché sur la cheminée 9 et aboutissant à une chambre de mélange avec de l'air frais 19b, elle-même reliée à l'entrée des ventilateurs 17a et 17b, permet un recyclage partiel des fumées dans la 20 chambre primaire 1 et dans la chambre de post-combustion 5.

Le four comprend d'autre part un poussoir 21 à scories disposé au-dessus de la trémie 2, capable de pousser horizontalement les déchets (non représentés) transformés en scories, sensiblement d'une extrémité à l'autre de la chambre primaire 1 de combustion grâce à un dispositif d'entraînement qui sera décrit ci-après. Le poussoir 21 est traversé axialement par un tube pique-feu 22 pouvant coulisser horizontalement en saillie extérieurement au poussoir 21, 30 ce tube pique-feu 22 étant percé d'une multitude de petits trous pour le passage d'air de séchage et de combustion des déchets. En combinaison avec ce dispositif de poussoir 21 et de pique-feu 22, l'invention prévoit des moyens mécaniques d'alimentation continue de la chambre primaire 1, constitués dans

l'exemple représenté par deux vis d'Archimède 23 (Figures 1 et 2) placées à la base de la trémie 2, parallèlement l'une à l'autre de façon à pousser les déchets dans la chambre 1 lorsqu'elles sont entraînées en rotation, par un moteur 24, de manière connue en soi, et réglable.

Suivant une particularité de l'invention, un brûlot 25 est ménagé dans la sole 4 entre la chambre primaire 1 et la chambre secondaire 5 pour recevoir les scories en fin de combustion, ce brûlot 25 étant délimité du côté de la chambre primaire 1 par une grille fixe inclinée 26. Sous le brûlot 25 est disposé une trappe (non représentée) d'extraction et d'évacuation des scories, réalisée de manière connue en soi.

Le circuit de soufflage d'air primaire comporte, outre les canalisations précitées 14, 15, des tuyauteries 27 qui débouchent de chaque côté de la sole 4, transversalement aux grilles 3a, 3b à travers lesquelles de l'air primaire basse pression peut ainsi être soufflé. Cet air traverse alors un canal longitudinal 28, 29 délimité sur chaque côté par les rangées de grilles 3a, 3b, et par les parois 40 de la chambre 1, et partagé en au moins trois sections longitudinales par au moins trois cloisons transversales 31 escamotables par des moyens non représentés. Les canaux 28, 29 débouchent dans un conduit incliné 30 séparé du brûlot 25 par la grille 26.

Les grilles 3a, 3b sont placées au voisinage immédiat, ou tangentielllement à la trajectoire que peut suivre le poussoir 21 dans la chambre 1, afin que ce dernier puisse chasser lorsque cela est nécessaire au moins en partie, les poussières accumulées sur les grilles 3a, 3b.

Les moyens d'actionnement du poussoir 21 et

du tube pique-feu 22 sont constitués dans l'exemple représenté, de la manière suivante : le poussoir 21 est fixé à l'extrémité avant d'un caisson horizontal 32 dont l'extrémité opposée au poussoir 21 est solidaire d'une pièce 33 qui engrène avec une chaîne sans fin 34 montée sur deux pignons opposés 35, qui peuvent être entraînés en rotation par des moyens connus en soi et non représentés. Dans ces conditions, la rotation des pignons 35 entraîne un déplacement longitudinal horizontal du caisson 32 et du poussoir 21, ce dernier coulissant dans la chambre 1 entre deux rails latéraux 36 de guidage fixés aux parois de la chambre 1 immédiatement au-dessus des grilles 3a, 3b.

Le tube pique-feu 22 traversant le poussoir 21 peut être actionné par exemple par un vérin 37 dont la tige 38 est fixée au tube 22. Le four est d'autre part pourvu, suivant une particularité de l'invention, d'un circuit de régulation du débit d'alimentation de la chambre primaire 1 en déchets, en fonction de la température des gaz et des fumées dans la cheminée 9. Ce circuit comporte un thermocouple 39 de détection de la température des fumées dans la cheminée 9, relié aux organes de commande des moyens mécaniques d'alimentation, c'est-à-dire dans l'exemple décrit au moteur 24 d'entraînement des vis d'Archimède 23 par une connection appropriée 41. Des trappes de visite telle que la trappe 42 ménagée à la base de la chambre secondaire 5 permettent d'intervenir à l'intérieur des chambres 1 et 5 lorsque le four est arrêté.

Le fonctionnement du four qui vient d'être décrit est le suivant :

Les déchets étant introduits à la partie supérieure de la trémie 2 comme indiqué par la flèche portée à la Figure 1, l'alimentation continue de la

chambre de combustion 1 est effectuée par les deux vis d'Archimède 23 légèrement coniques, dont les axes sont dans un même plan horizontal et qui tournent dans le même sens. Les déchets se répandent sur la sole 4 entre les grilles 3a, 3b, de petits coups du poussoir 21 étant simultanément donnés pour étaler les déchets sur à peu près toute la surface de la sole 4. L'allumage des déchets est assuré en mettant en marche le brûleur 11 dans la chambre primaire 1. Dans le même temps, le brûleur 12 dans la chambre 5 de post-combustion permet d'élever la température de la chambre 5 et de la cheminée 9 aux alentours de 700°C, en sorte que les gaz émis soient parfaitement brûlés et ne créent pas d'odeurs. La période de mise en température du four varie avec l'humidité des déchets à brûler et avec le pouvoir calorifique de la matière sèche, cette période de mise en température étant généralement de l'ordre d'une demi-heure à une heure.

Le brûleur 11 est généralement arrêté le premier, et ce dès que la température d'auto-combustion des déchets est atteinte. De l'air primaire est soufflé par les canalisations 14, 15 et les tuyauteries 27 après l'allumage du brûleur 11, de même que de l'air secondaire à haute pression par les canalisations 16 dans la chambre 5.

Dès l'arrêt du brûleur 11 lorsque la température d'auto-combustion est atteinte, la vitesse d'introduction des déchets à brûler dans le four est commandée par la température dans la chambre primaire de combustion 1, cette vitesse augmentant en même temps que la température jusqu'à un niveau haut de température d'environ 900°C. Cette température constitue un maximum qu'il n'est pas souhaitable de dépasser pour des raisons de tenue des parties

métalliques du four et de fusion des scories. Lorsque ce niveau de température est atteint, le soufflage d'air primaire dans les tuyauteries latérales 27 sous la masse des déchets à travers les grilles 3a, 3b est
5 réduit, puis arrêté. Des quantités importantes de gaz pauvre continuent de distiller et contribuent à réduire la température. Ce gaz est brûlé dans la chambre 5 de post-combustion, alimentée en air secondaire par les conduites 16.

10 La fréquence d'extraction des scories est naturellement dépendante de la teneur en matières minérales des déchets traités. En général elle est d'une fois par heure pour les ordures ménagères et d'une fois toutes les quatre heures pour les déchets indus-
15 triels et commerciaux comportant principalement des papiers, cartons et plastiques. L'extraction des scories se fait de la manière suivante :

- en premier, la trappe (non représentée) d'extraction des scories ayant achevé leur combustion
20 dans le brûlot 25 est ouverte lentement, et les scories tombent dans le système de manutention extérieur au four (non représenté);

- le poussoir 21 est alors manoeuvré avec une course suffisante pour remplir le brûlot 25, cette
25 course étant par exemple de l'ordre de 1 m.

Le poussoir 21 est normalement dans sa position illustrée à la Figure 1, c'est-à-dire contigu à la paroi transversale de la chambre primaire 1, au-
dessous de l'ouverture d'entrée 13. Il n'est poussé à
30 l'intérieur de la chambre primaire 1 qu'à intervalles réguliers (par exemple une fois par heure), en faisant tourner la chaîne sans fin 34 dans le sens approprié. Cette introduction du poussoir 21 dans la chambre 1 permet de remuer la masse des ordures ménagères ou

industriels en ignition, donc d'éviter les imbrûlés en son coeur et par la même, d'augmenter la taille du four. Le poussoir 21 pousse de proche en proche les déchets au long de la chambre primaire 1, puis dans le brûlot 25 d'où ils sont extraits sans qu'il y ait lieu de ralentir ou de refroidir le four.

Le pique-feu tubulaire 22, constitué d'un tube en acier réfractaire percé de nombreux trous de petit diamètre, est alimenté en air de séchage et de combustion des déchets lorsqu'il est avancé dans la masse d'ordures en cours de séchage, par actionnement de son vérin de commande 37.

Les effets techniques et avantages du four selon l'invention sont les suivants.

Du fait de son alimentation continue par les vis d'Archimède 23, qui peuvent d'ailleurs être remplacées par tout autre moyen équivalent approprié, il est possible de régler la charge thermique instantanée du four en jouant sur la vitesse de rotation des vis 23, qui peut être augmentée lorsque le volume des déchets introduits dans la trémie 2 est relativement faible, et inversement diminué si ce volume est momentanément important. Cette régulation de l'alimentation est également complémentaiement assurée par le circuit comportant le thermo-couple 39 et la liaison 41 avec le moteur 24 d'entraînement des vis 23, qui déclenche une augmentation de la vitesse de rotation de ces dernières lorsque le thermo-couple 39 détecte dans la cheminée 9 une température inférieure à un seuil prédéterminé.

Le thermo-couple 39 est également relié au brûleur 12 de la cheminée 9 de façon à mettre en marche ce dernier dès que la température détectée dans la cheminée 9 est inférieure à 600 ou 700°C. En cas de

surcharge thermique, par exemple par une masse de caoutchouc poussée dans la chambre primaire 1, il se forme une suie abondante donnant lieu à une fumée noire et grasse. Le thermo-couple 39 met alors en marche
5 automatiquement le brûleur 12 qui souffle de l'air de combustion riche en oxygène, provoquant la combustion complète de la suie et l'émission dans l'atmosphère de fumées propres, avec éventuellement une flamme à la sortie de la cheminée 9.

10 Des gaz chauds récupérés par le conduit 19 de recyclage sont introduits dans la chambre primaire 1, ces gaz provenant du mélange de gaz brûlés (qui contiennent encore environ 10% d'oxygène) et d'air ambiant. Ces gaz chauds sont utilisés tant dans la cham-
15 bre primaire 1 que dans le brûlot 25 et dans la chambre 5 de post-combustion. Dans la chambre primaire 1, les gaz chauds injectés par les canaux 15, facilitent le séchage et la pyrolyse des déchets. Dans le brûlot 25, ces mêmes gaz favorisent l'émission d'oxyde de
20 carbone (à la suite de la réaction du gaz carbonique sur les braises rouges se trouvant sur la sole 4) et l'émission d'un mélange d'oxyde de carbone et d'hydrogène (à la suite de la réaction de la vapeur d'eau sur les mêmes braises rouges).

25 Dans la chambre 5 de post-combustion, la température relativement élevée des gaz injectés évite le refroidissement et l'extinction des gaz de distillation.

30 Les grilles statiques 3a, 3b inclinées sur la sole 4 et délimitant les canaux latéraux 28, 29 permettent une aération à la base des déchets, par soufflage d'air à basse pression dans les tuyauteries 27 débouchant dans les sections séparées par les cloisons 31. Les nombreux trous, par exemple de 6 mm de diamètre, percés dans ces grilles en vue du passage

de gaz comburant ou de séchage, sont susceptibles de se boucher ou de laisser passer les poussières dans les canaux 28, 29 d'air primaire. Pour éviter cet inconvénient, le poussoir 21 passe suffisamment près
5 des grilles 3a, 3b pour éviter leur bouchage et les canaux d'air primaire 28, 29 peuvent être balayés chaque fois qu'il est nécessaire, en principe une fois par jour, par de l'air à grande vitesse qui envoie les poussières dans le brûlot 25.

10 Les déchets séjournent par exemple deux à trois heures environ sur la sole 4, et une demi-heure au moins dans le brûlot 25, après quoi leur combustion est complète et les scories résultantes peuvent être extraites et évacuées du four.

15 L'agencement du poussoir 21 prévu par l'invention présente un avantage important lié au fait qu'il n'est avancé que très lentement et périodiquement, de sorte que son déplacement ne soulève pas de
20 le four de poussières et qu'il n'est donc pas nécessaire de munir de moyens de filtration pour satisfaire aux normes anti-pollution; les poussières minérales n'étant en effet pas entraînées dans la cheminée 9 par le déplacement du poussoir 21. De même, l'introduction
25 du pique-feu 22 dans la masse des déchets en cours de combustion ne soulève pas non plus de poussières susceptibles d'être entraînées dans la cheminée 9. Le pique-feu 22 permet d'aérer la masse des déchets et de sécher les déchets les plus humides.

30 Avant leur extraction, les déchets en fin de combustion sont déversés sur le brûlot 25, dont le volume correspond approximativement à une heure de marche du four, ce brûlot étant alimenté en air de combustion. Les parties incomplètement brûlées mais en tout état de cause très sèches des déchets à inciné-

rer, disposent d'un temps suffisant pour achever de brûler dans le brûlot 25, qui participe ainsi à la possibilité d'accroissement de la capacité de ce four statique.

5 Le poussoir 21 présente également l'avantage de permettre l'extraction des scories sans refroidissement préalable, alors qu'un tel refroidissement préalable est nécessaire dans les petits fours statiques antérieurs.

10 La plupart du temps le four ne sera pas exploité en continu mais en semi-continu, à savoir huit à seize heures par jours suivies d'une période de combustion et de refroidissement lents jusqu'au lendemain matin. Le four a encore à ce moment une température
15 relativement élevée, de l'ordre de 400°, qui facilite sa remise en marche.

 Le poussoir proprement dit 21 et son caisson ou châssis 32 constituent un ensemble massif qui n'a donc pas tendance à comprimer les déchets sur son trajet, comme les essais effectués ont permis de le constater.
20

 Lorsque l'on veut nettoyer les grilles 3a, 3b des poussières qui commencent à s'y accumuler et risquent d'obturer progressivement les trous des grilles,
25 on escamote les cloisons transversales 31 de façon à libérer complètement les canaux 28, 29, et on balaie ces derniers avec un courant d'air qui chasse les poussières jusqu'au conduit 30 d'évacuation attendant au brûlot 25.

30 Tout au long de la journée, une grande partie des scories est extraite avec toutefois une certaine accumulation sur la partie aval du four. A la fin de la journée de travail, le four est chargé en vue d'assurer un fonctionnement normal pendant une

partie de la nuit. Toutefois, la température dans la chambre primaire 1 descend régulièrement. Lorsqu'elle atteint 500°, le four est mis en veilleuse, les ventilateurs 11, 12 sont arrêtés et une combustion réduite se poursuit en tirage naturel, ce qui présente l'avantage de refroidir les vis 23 d'alimentation. En effet, la plus grande partie de l'air comburant passe alors par la trémie 2 d'alimentation.

Le lendemain matin, l'ensemble du contenu du four est vidé par action progressive du poussoir 21.

Exemple Numérique

Un four dont la chambre primaire 1 a un volume de 25 m³ et dont la chambre 5 de post-combustion (comprenant la cheminée) a un volume de 15 m³ est capable de brûler 1,8 tonne/heure de déchets dont le pouvoir calorifique inférieur est de 1700 thermies/tonne.

Il émet à ce régime environ 12 tonnes/heure des fumées à une température de 850°, ce qui correspond à un excès d'air de 160°.

La teneur en poussières des fumées émises est inférieure à 600 mmg/Nm³ ramené à 7% de CO₂, ce qui rend inutile toute filtration des fumées.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et peut comporter de nombreuses variantes d'exécution. Ainsi le poussoir 21 peut être entraîné dans ses déplacements alternatifs à l'intérieur de la chambre primaire 1 par tout dispositif approprié, par exemple des moyens hydrauliques remplaçant la chaîne sans fin 34 et les pignons 35.

REVENDEICATIONS

1 - Four d'incinération de déchets ménagers et industriels, comprenant : une chambre primaire (1) de combustion, une trémie (2) d'alimentation en déchets débouchant dans cette chambre primaire (1) laquelle est délimitée latéralement par des grilles (3a, 3b) fixes inclinées sur une sole horizontale (4) de support des déchets, une chambre secondaire (5) de post-combustion communiquant avec la chambre primaire (1) et prolongée par une cheminée (9) d'évacuation des fumées, des brûleurs (11, 12) montés dans les chambres de combustion (1, 5) et des moyens de soufflage d'air dans lesdites chambres, caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison :

15 - un poussoir (21) à scories disposé au-dessous de la trémie (2) d'alimentation, capable de pousser les déchets et scories sensiblement d'une extrémité à l'autre de la chambre primaire (1) de combustion, ce poussoir étant traversé axialement par un tube pique-feu (22) pouvant coulisser horizontalement en saillie extérieurement au poussoir et percé de trous pour le passage d'air de séchage et de combustion des scories, des moyens étant prévus pour manoeuvrer périodiquement le poussoir (21) et son tube pique-feu (22) dans la chambre primaire (1);

20 - et des moyens mécaniques d'alimentation continue de la chambre primaire (1) de combustion, notamment au moins deux vis d'Archimède (23) placées à la base de la trémie (2) et pouvant être entraînées en rotation de manière réglable par un moteur (24).

2 - Four selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un brûlot (25) ménagé entre la chambre primaire (1) et la chambre secondaire (5) de combustion pour recevoir les scories en fin de

combustion, une trappe d'extraction des scories brûlées étant prévue au-dessous du brûlot (25).

3 - Four selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend un circuit de régulation du débit d'alimentation de la chambre primaire (1) en déchets, en fonction de la température des gaz et des fumées dans la cheminée (9), ce circuit comportant un thermocouple (39) de détection de la température des fumées dans la cheminée (9) relié à des organes de commande des moyens mécaniques d'alimentation, notamment au moteur (24) d'entraînement en rotation des vis d'Archimède (23).

4 - Four selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend, de chaque côté des deux rangées de grilles latérales (3a, 3b), un canal (28, 29) longitudinal partagé en au moins trois sections par au moins trois cloisons (31) transversales (3), escamotables pour permettre le balayage périodique de ces canaux par un courant d'air primaire destiné à chasser et évacuer vers le brûlot (25) les poussières accumulées sous les grilles (3a, 3b), ces dernières étant placées au voisinage immédiat de la trajectoire du poussoir (2) afin que celui-ci puisse également chasser au moins en partie les poussières accumulées sur les grilles (3a, 3b).

5 - Four selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le poussoir (21) est actionné soit par un dispositif hydraulique, soit par une chaîne sans fin (34) montée sur des pignons (35) et en prise avec une pièce (33) solidaire d'un caisson (32) fixé au poussoir (21).

6 - Four selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que sa chambre de post-combustion 5 est équipée d'un brûleur (12) permettant d'achever

la combustion d'imbrûlés en cas de surcharge thermique momentanée due à l'introduction d'une masse importante de déchets.

7 - Four selon l'une des revendications 1 à
5 6, caractérisé en ce que le poussoir (21) coopère avec des rails (36) de guidage latéral, fixés aux parois longitudinales (40) de la chambre primaire (1).

2566099

1/3

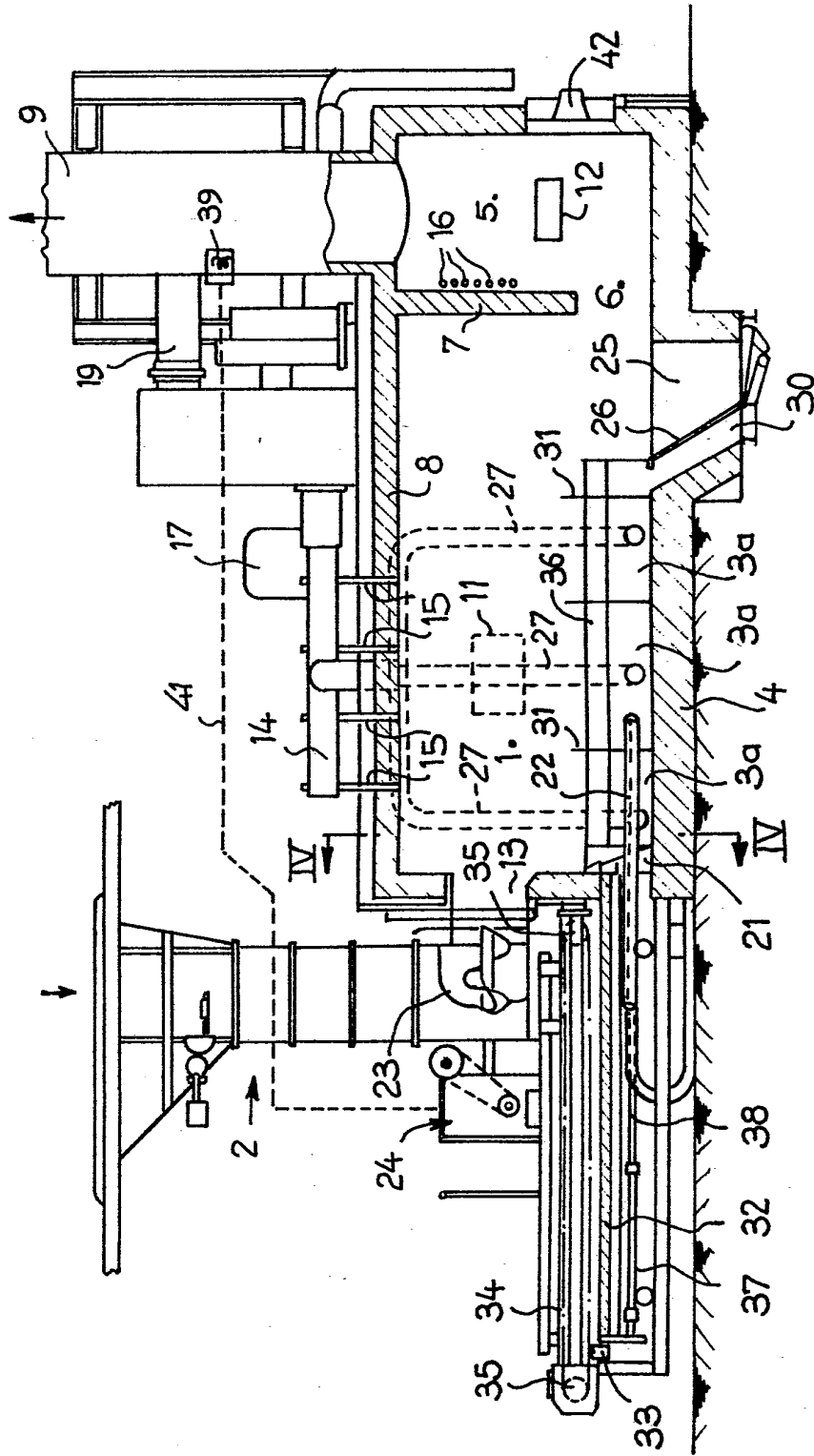


FIG. 1

2566099

2/3

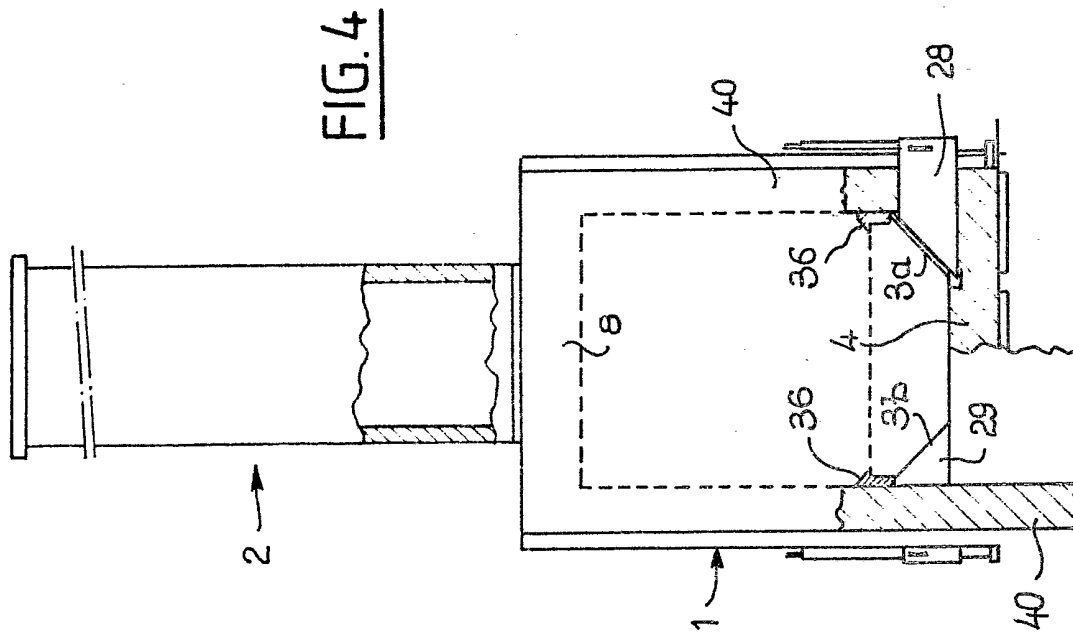
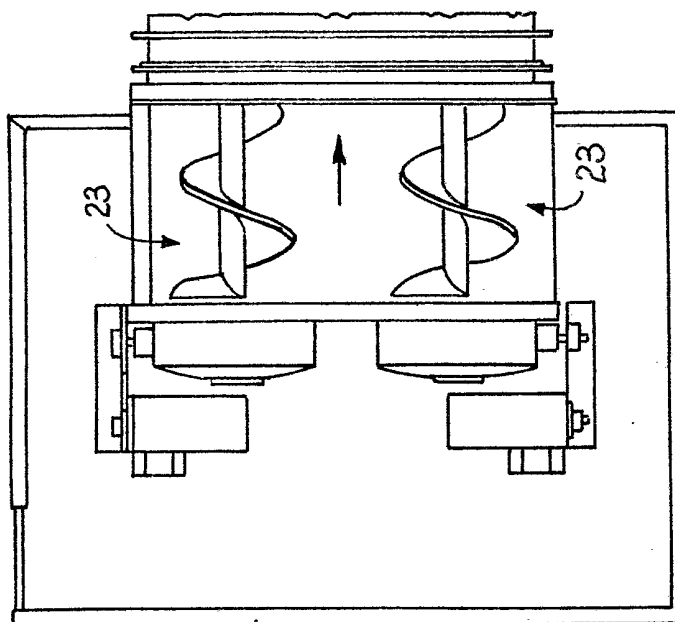


FIG. 2



2566099

3/3

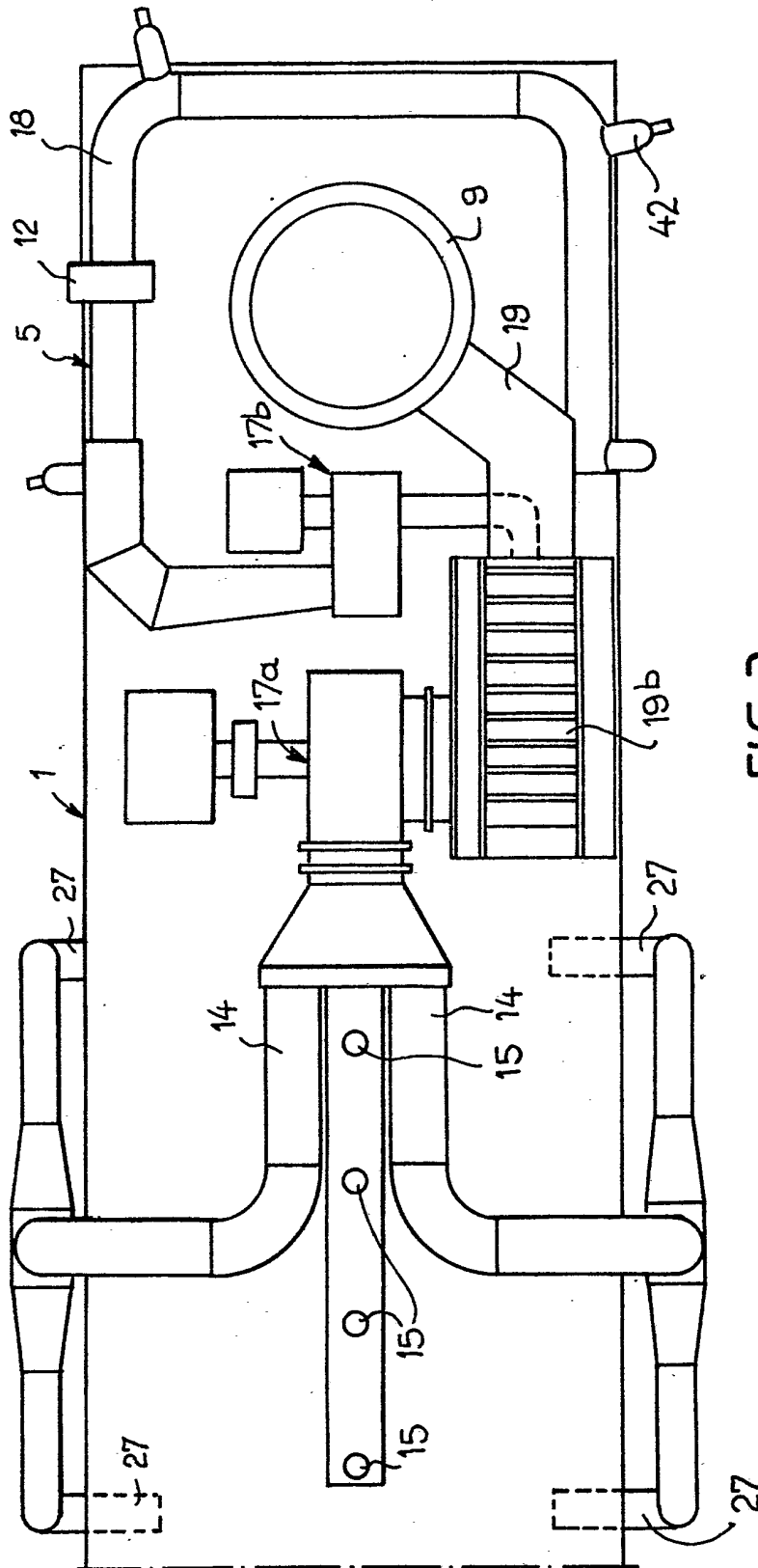


FIG. 3