

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

—  
PARIS  
—

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

**2 487 481**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 16304**

---

(54) Procédé d'alimentation d'un foyer en combustible divisé et/ou pulvérulent et de récupération des déchets, foyer et conteneur mettant en œuvre ledit procédé.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). F 23 K 3/16; F 23 J 1/00.

(22) Date de dépôt..... 23 juillet 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 29-1-1982.

---

(71) Déposant : BONNEFONT Henri, résidant en France.

(72) Invention de : Henri Bonnefont.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bernard Ravina,  
44, av. Léon-Blum, 31500 Toulouse.

1 La présente invention concerne un procédé d'alimentation d'un  
foyer en combustible solide divisé et/ou pulvérulent, et de récu-  
pération des déchets de combustion.

5 La présente invention concerne également les moyens et dispositifs  
mis en oeuvre par le procédé selon l'invention, le foyer et le  
moyen de conditionnement du combustible.

L'alimentation des foyers domestiques ou autres, tels que par  
exemple des chaudières de chauffage ou des foyers de cuisinières  
à partir de combustibles solides divisés tels que par exemple des  
10 charbons présentent de nombreux inconvénients qui outre les consi-  
dérations d'ordre économique ont conduit à leur abandon pour  
d'autres combustibles.

L'un de ces inconvénient résulte de la structure divisé de ces  
combustibles qui pose des problèmes de manutention et de stocka-  
15 ge tant au niveau du négoce que de l'utilisateur.

Un autre de ces inconvénients est que ces combustibles divisés  
sont salissants, soit en raison de leur nature, cas des charbons,  
soit en raison de leur propension à se disperser lors de la ma-  
nutention.

20 En outre, ces combustibles laissent un résidu de combustion qui  
est également salissant.

Il en résulte une désaffection pour ces combustibles qui cons-  
titue actuellement un frein à leur utilisation alors que cepen-  
dant ils deviennent plus intéressants au point de vue économique  
25 que le gaz ou le fuel qui les ont remplacé.

La présente invention vise à mettre en oeuvre un procédé d'ali-  
mentation d'un foyer en combustible solide divisé et/ou pulvé-  
rulent, tel du charbon, qui permette de faciliter le stockage et  
la manutention tant au niveau du négoce que de l'utilisateur et  
30 qui évite à l'utilisateur tout contact et toute manipulation di-  
recte et salissante tant avec le combustible qu'avec ses déchets  
A cet effet, le procédé selon l'invention d'alimentation d'un  
foyer en combustible solide divisé et/ou pulvérulent des déchets  
de combustion se caractérise essentiellement en ce que le combus-  
35 tible est conditionné dans des conteneurs, que l'alimentation du

foyer s'effectue par vidage du conteneur et que le dit conteneur après ouverture et vidage est disposé sous le foyer pour la récupération des déchets et leur évacuation.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description ci-après de modes de réalisations préférentiels donnés à titre d'exemple non limitatifs et illustrés par les dessins joints dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en coupe d'une chaudière.
- La figure 2 est une vue en coupe d'un autre type de chaudière.
- La figure 3 est une vue en coupe d'un autre type de chaudière.
- La figure 4 est une vue partielle du dispositif d'ouverture des conteneurs.
- La figure 5 est une vue d'un type de conteneur mis en oeuvre dans le procédé selon l'invention
- La figure 6 est une vue d'un autre type de conteneur.
- La figure 7 est une vue encore d'un autre type de conteneur.

Comme illustré par les dessins annexés, le procédé d'alimentation d'un foyer en combustible solide divisé et/ou pulvérulent, tel du charbon, consiste à conditionner le combustible dans un conteneur.

Les conteneurs, dont les formes de réalisation préférentielles sont décrites plus avant, sont de conception permettant l'automatisation du remplissage et le stockage par gerbage.

Selon le procédé objet de l'invention, l'alimentation du foyer s'effectue à partir du conteneur sans manipulation du combustible, le dit conteneur étant ouvert sur une ouverture du foyer qui est doté de préférence de moyens d'alimentation par gravité et de préférence de moyens d'ouverture du conteneur, qui sont décrits plus avant, ceci afin d'éviter toutes manipulations du combustible par l'utilisateur.

Après vidange du conteneur dans le foyer ou dans ses moyens d'alimentation, suivant le procédé objet de l'invention, le conteneur qui est réalisé au moins pour partie, comme il sera expli-

- 1      qué plus avant, en un matériau ignifuge, ignifugé, ou résistant à une température élevée, est placé ouvert sous la plaque foyer et reçoit les déchets de combustion en faisant office de cendrier qui sera jeté avec les cendres.
- 5      De ce fait par mise en oeuvre du procédé selon l'invention, le combustible n'est pas manipulé, ni pendant le stockage, ni pendant l'alimentation du foyer et l'évacuation des cendres s'effectue sans manipulations de celles-ci.
- 10      En figure 1 est représenté un foyer, en l'espèce une chaudière, mettant en oeuvre le procédé selon l'invention, cependant, il va de soi que le procédé selon l'invention s'applique sans restriction aucune à tout type de foyer.
- 15      La chaudière selon l'invention est constituée par une enceinte de forme quelconque par exemple parallélipipédique divisée en un foyer 1 et en un cendrier 2 par une grille 3.
- 20      De préférence, comme représenté aux dessins annexés, la grille 3 est montée mobile dans des rainures de l'enceinte et est actionnée par un galet excentré 4 calé sur l'arbre d'un moteur électrique pour coopérer avec un ressort 4A suivant un mouvement de va et vient momentané ou constant qui a pour effet de répartir le combustible sur la grille et de faire tomber les cendres.
- 25      Le moteur électrique relié à des commandes d'asservissement est représenté aux dessins comme fixé sur une paroi verticale de l'enceinte au niveau du foyer, cependant, il va de soi que pour des raisons notamment d'échauffement le moteur peut être placé en un tout autre endroit et peut être relié à la grille au moyen d'une tringlerie adaptée.
- 30      L'enceinte constituant la chaudière présente au niveau du foyer et du cendrier des parois inclinées 5 faisant office de déflecteur dirigeant le combustible vers le foyer et les cendres vers le cendrier.
- 35      Il va de soi que la chaudière est dotée de tous les aménagements connus propres à obtenir une optimisation de la combustion. Sous la grille du foyer est monté un brûleur 6 alimenté par le réseau de distribution en énergie ou par un réservoir et à fonctionnement commandé.

- 1 Le bruleur qui peut être par exemple un bruleur à gaz a pour fonction de mettre le feu au combustible disposé sur la grille. Il peut être également utilisé en fonctionnement continu dans le cas où le combustible fait défaut sur la grille.
- 5 Dans ce dernier cas, le bruleur est commandé par des moyens d'asservissement connus de l'homme de l'art et permettant de détecter le défaut de combustible.
- L'une des parois de la chaudière est dotée à un niveau supérieur à celui du foyer d'une ouverture d'alimentation qui est dotée de
- 10 moyens d'obturation.

- Dans l'exemple de réalisation de l'invention représenté à la figure 1, l'ouverture est conformée en une goulotte 7 inclinée dont l'orifice interne 8 est doté d'un clapet d'obturation 9 maintenu plaqué contre le dit orifice par un contrepoids non représenté
- 15 destiné à éviter la remontée des fumées.
- L'ouverture supérieure 10 de la goulotte est disposée en plan horizontal et est dotée de rebords latéraux 11 avec épaulements internes sur lesquels est posé le conteneur avant son ouverture
- L'ouverture 10 comporte, au niveau où se positionne le conteneur,
- 20 un moyen d'ouverture du dit conteneur.

- Comme représenté schématiquement en figure 1 et en figure 4 le moyen d'obturation est constitué selon un mode préférentiel mais non limitatif de réalisation par une trappe 12 coulissant dans des rainures latérales horizontales de l'ouverture 10.
- 25 Le moyen d'obturation est doté de moyens permettant l'ouverture du conteneur de combustible par arrachement ou découpage d'au moins une partie de l'une des parois du conteneur.

- Selon une forme préférentielle de réalisation de l'invention représentée aux dessins annexés, les moyens d'ouverture du conteneur sont constitués par une succession de dents 13 verticales ménagées en rive de la trappe du côté interne transversal aux côtés coulissant dans les rainures.
- 30 Il va de soi que les dents peuvent être avantageusement remplacées par des couteaux disposés sur les côtés latéraux en avant des rainures.
- 35

1      Après mise en place du conteneur qui comme énoncé plus avant peut  
présenter une paroi ou une fraction de paroi affaiblie par exem-  
ple par pré-découpage, par traction sur la trappe, en regard de  
laquelle est de préférence placée la paroi affaiblie, l'utilisa-  
5      teur ouvre le conteneur qui se vide de son contenu dans le foyer  
à travers la goulotte 7, après quoi en poussant la trappe en ar-  
rière il referme la goulotte.

Il va de soi que la trappe 12 coopère avec des organes d'étanché-  
10      ité, tels des joints en amiante, disposés autour de celle-ci dans  
l'ouverture 10 pour éviter les déperditions et les fuites de fu-  
mées.

En figure 2 est représentée une autre forme de réalisation de la  
chaudière dans laquelle la goulotte 7 est montée basculante dans  
une ouverture de la paroi.

15      A cet effet, la goulotte est articulée autour d'un axe inférieur  
14 et est dotée d'un secteur 15 supérieur de guidage avec butée  
d'arrêt 16, le dit secteur étant interne à la chaudière.

Selon ce mode de réalisation de l'invention, une tringle 17 est  
articulée à l'extrémité haute de la goulotte.

20      La tringle 17 est dotée à son extrémité libre d'une fourche 18.  
La chaudière est conçue en sorte que l'extrémité de la grille soit  
accessible du côté de la dite chaudière portant la goulotte.

La fourche 18 de la tringle 17 coopère avec l'extrémité de la  
grille ou une bielle non représentée solidaire de celle-ci  
25      dotée d'un orifice dans lequel s'engage l'une des branches de la  
fourche.

Par cette disposition de l'invention la grille étant comme exposé  
plus avant animée au moyen du moteur et de l'excentrique 4 d'un  
mouvement alternatif de va et vient, un mouvement alternatif de  
30      rotation autour de l'axe 14 est communiqué à la goulotte 7 qui est  
vibrée ce qui contribue à vider le conteneur et à faire descendre  
le combustible dans le foyer.

Pour l'alimentation en combustible, la tringle 17 est décrochée  
de la grille et la goulotte est abaissée comme représenté en  
35      traits discontinus, ce qui facilite la mise en place du conteneur.  
La goulotte est dotée de moyens d'étanchéité autour de l'ouverture

1 de la chaudière et de moyens d'obturation et d'ouverture des con-  
teneurs tels que décrits plus avant.

5 En figure 3 est représentée une autre forme de réalisation de la  
chaudière dans laquelle l'ouverture d'alimentation est réalisée  
sur la paroi supérieure horizontale de la chaudière à la verti-  
cale du foyer.

Ce mode de réalisation est plus particulièrement utilisé au cas  
où l'invention est mise en oeuvre pour l'alimentation des appareils  
bas tels que des cuisinières.

10 L'ouverture d'alimentation est de préférence ménagée à un angle  
de la chaudière en sorte qu'elle soit bordée par deux parois ver-  
ticales formant goulotte par coopération avec des parois vertica-  
les inclinées ou non 19 ménagées en vis à vis.

15 Il va de soi cependant que l'ouverture et sa goulotte d'alimenta-  
tion peuvent être ménagées en toute zone de la paroi supérieure.  
Pour éviter une chute brutale du combustible dans le foyer, ce qui  
serait susceptible d'interrompre la combustion, dans cette forme  
de réalisation la goulotte, ou la paroi 18 est de préférence in-  
clinée vers un des côtés de la chaudière et non vers le foyer et  
20 au moins une paroi transversale 20 à la goulotte intercepte le  
combustible et l'oriente vers le foyer.

Aux figures 5.6.et 7 sont représentées différents types de conteneurs

21 mis en oeuvre pour le conditionnement du combustible, l'ali-  
mentation du foyer et la récupération des déchets de combustion.  
25 Les conteneurs sont de préférence réalisés en un matériau peu  
onéreux et facile à mettre en oeuvre tel que par exemple, carton,  
matières synthétiques ou plastiques, ou autres en sorte qu'après  
usage ils soient mis à la voirie, ce qui permet d'évacuer les  
cendres sans avoir à les vider dans un autre récipient.

30 Suivant une forme préférée de réalisation de l'invention le maté-  
riau utilisé est un matériau ignifuge, ou ignifugé par tous pro-  
cédés ou moyens connus, ou ininflammable ou susceptible de ré-  
sister sans dommages à la température dégagée par le foyer.

35 La forme des conteneurs est une forme permettant leur gerbage ce  
qui facilite les manutentions et le stockage.

- 1 De préférence les conteneurs ont une forme parallélipipédique.  
Comme représenté en figure 5 le conteneur est un parallélipipède  
de côtés carrés. Il est réalisé par pliage d'une feuille.  
Le matériau utilisé peut être du carton ignifugé ou doublé sur  
5 l'une de ses deux faces d'une feuille de matériau ininflammable  
tel une feuille d'aluminium.  
Cette forme de réalisation permet préalablement au conditionnement  
du combustible de stocker les conteneurs déployés dans un petit  
espace et de les monter par pliage manuel ou mécanique au moment  
10 du conditionnement.  
Après remplissage, le conteneur qui affecte sensiblement la forme  
d'un carton d'emballage dont une paroi est constituée de rabats  
repliables, est fermée par une agrafe ou au moyen d'un ruban adhé-  
sif.
- 15 Préférentiellement, une des parois du conteneur, qui peut être  
par exemple la paroi opposée à l'ouverture du conteneur lors du  
remplissage présente une zone de moindre résistance.  
Comme représenté aux dessins, cette zone de moindre résistance  
est ménagée transversalement à la paroi sur une superficie de  
20 l'ordre de la valeur de la superficie de la paroi ou de un tiers  
à un demi de cette valeur et sur une largeur correspondant à la  
largeur des organes de découpe portés par la trappe.  
Cette zone d'affaiblissement peut être réalisée de toute manière  
connue par exemple par emploi d'un matériau plus mince que celui  
25 des autres parois.  
Comme représenté, la zone d'affaiblissement de la paroi est réali-  
sée lors du découpage de la feuille par délimitation du contour  
de la dite zone par une ligne discontinue 22 de perforations sur  
la paroi et au delà des plis latéraux de la paroi de manière à  
30 former une bande ou plaque qui sous la traction des griffes ou  
dents de la plaque, le conteneur étant en place, est déchiré et  
tombe dans le foyer.
- Suivant une autre forme de réalisation du conteneur selon l'in-  
vention celui-ci est constitué comme représenté en figure 6 comme  
35 constitué d'une boîte parallélipipédique obtenue par pliage d'une  
feuille de matériau adapté, tel que défini plus haut ou par mou-  
lage, qui est doté d'un couvercle 23 à emboîtement maintenu en



1 place par un cerclage au moyen de rubans métalliques 24 plastiques ou textiles.

Suivant cette forme de réalisation de l'invention, le dispositif d'ouverture du conteneur est constitué d'au moins un couteau monté sur la trappe ou sur un axe mobile et manoeuvrable manuellement qui est actionné transversalement aux rubans et coupe ceux-ci en provoquant l'ouverture.

De préférence le contenu est après emboîtement du couvercle cerclé par deux bandes parallèles, le couvercle étant maintenu dans le sens transversal aux bandes par l'emboîtement du couvercle et de part et d'autre de la paroi du conteneur sont montés coulissant et reliés avec la trappe ou actionnés séparément, deux couteaux pour ouvrir le conteneur, le couvercle tombant dans le foyer. Pour faciliter la chute du couvercle, sous le poids du combustible, dans le foyer, celui-ci peut être doté d'un trait de pliage transversal 25.

Suivant une autre forme de réalisation du conteneur selon l'invention telle que représentée en figure 7 celui-ci est conformé en un parallélipipède rectangle ou en un cône ou tronc de cône est doté de moyens permettant sa découpe dans un de ses angles. Suivant cette forme de réalisation de l'invention les parois de l'ouverture de la goulotte sont de préférence conformées en un tronc de pyramide inversé pour maintenir en position de vidage le conteneur en appui sur un de ses coins.

Pour faciliter le déchirement du coin et l'ouverture du conteneur, celui-ci est doté sur l'un et éventuellement deux de ses côtés de lignes d'affaiblissement obtenues par une découpe continue ou discontinue.

Il va de soi que sans sortir du cadre de l'invention tout type de conteneur peut être utilisé de préférence gerbable pour les raisons énoncées plus avant.

De préférence les conteneurs sont munis de poignées de manutention.

La réalisation sur la ou les parois des conteneurs de zones d'affaiblissement destinées à faciliter leur ouverture est conditionnée par la nature du matériau employé et sa plus grande résistance.

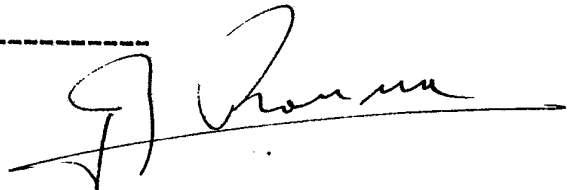
- 1 Le procédé selon l'invention et les moyens mis en oeuvre permettent d'utiliser des combustibles en vrac sans rencontrer les inconvénients propres à ces combustibles.

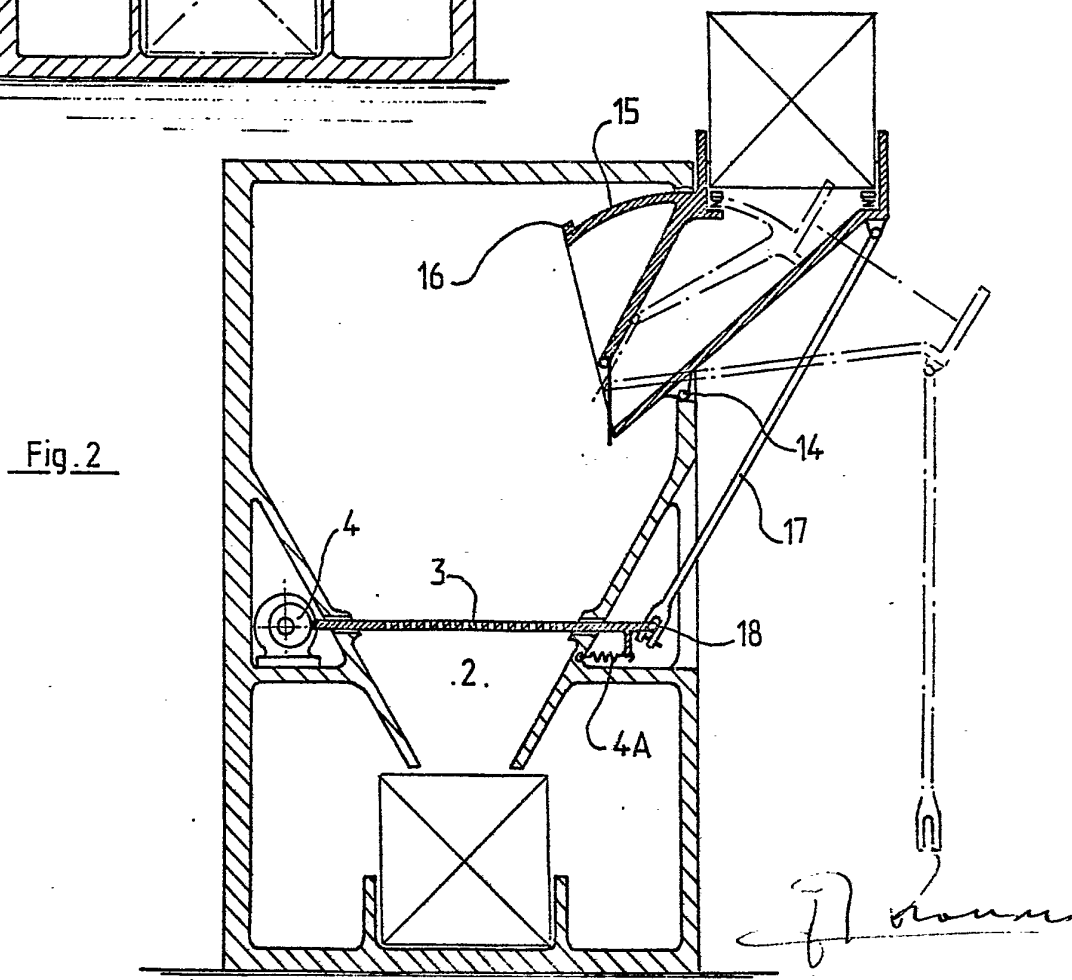
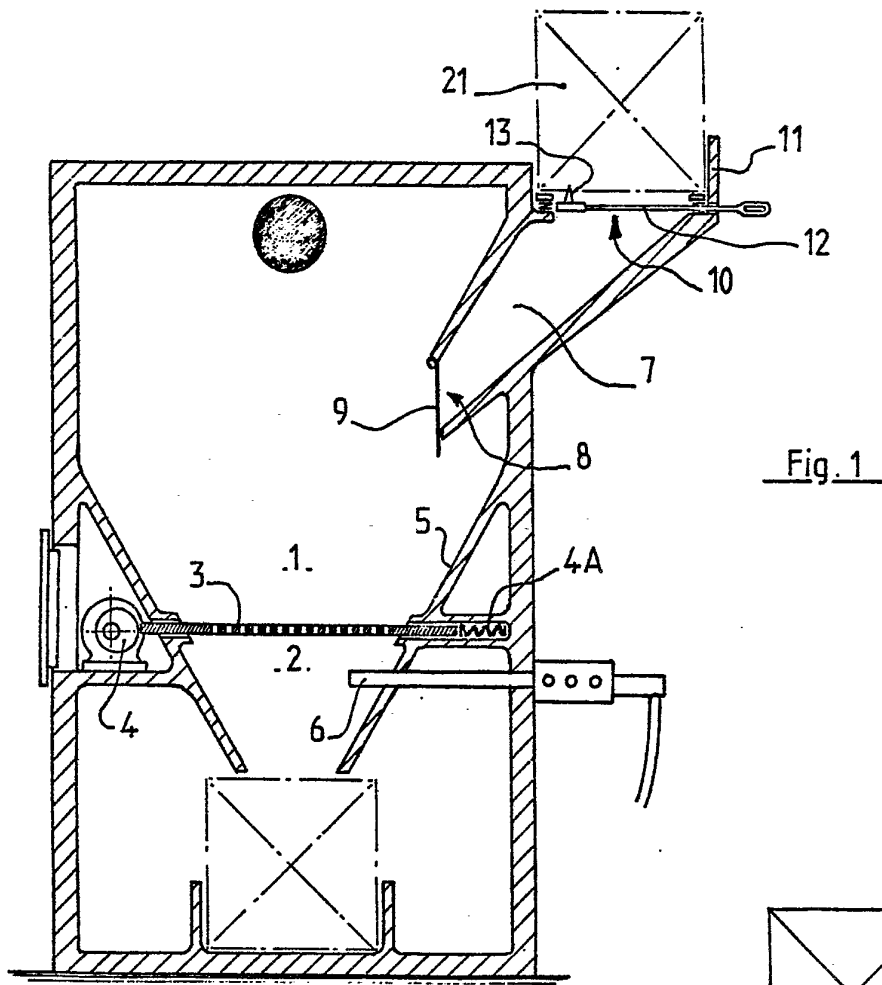
- 5 La présente invention peut recevoir des aménagements et des variantes dans le domaine des équivalents techniques sans pour autant sortir du cadre du présent brevet.

REVENDEICATIONS

- 1 R1/ Procédé d'alimentation d'un foyer en combustible solide divi-  
sé et/ou pulvérulent et de récupération des déchets de combus-  
tion caractérisé en ce que :
- 5 - Le combustible est conditionné dans des conteneurs (21),  
- l'alimentation du foyer (1) s'effectue par ouverture des  
conteneurs (21) sur une ouverture d'alimentation (7) du dit  
foyer,  
- après ouverture et vidage, le conteneur (21) est disposé  
sous le foyer (1) pour la récupération des cendres et l'é-  
vacuation des déchets de combustion.
- 10
- R2/ Foyer pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication  
1 caractérisé en ce que l'ouverture d'alimentation (7) est do-  
té d'au moins un moyen d'ouverture (12) du conteneur ce qui  
évite à l'utilisateur toute manipulation directe du combusti-  
ble.
- 15
- R3/ Foyer selon la revendication 2 caractérisé en ce que le moyen  
d'ouverture du conteneur est une trappe (12) mobile faisant  
office de moyen d'obturation de l'ouverture d'alimentation  
et dotée d'organes en saillie (13) susceptibles de découper  
lors de la manoeuvre de la trappe au moins une portion de  
l'une des parois du conteneur pour constituer ouverture de  
vidage du combustible et ultérieurement de remplissage par  
les déchets de combustion.
- 20
- R4/ Foyer selon la revendication 2 caractérisé en ce que l'ouver-  
ture d'alimentation est prolongée par une goulotte d'alimen-  
tation en vis à vis de laquelle sont ménagées dans le foyer  
des parois déflectrices du combustible destiné à éviter la  
chute brutale du combustible dans le foyer.
- 25
- R5/ Foyer selon la revendication 2 et la revendication 4 caracté-  
risé en ce que la goulotte (7) est montée articulée dans  
l'ouverture d'alimentation de manière à pouvoir être abaissée  
pour le chargement et en ce qu'elle est vibrée par tout
- 30

- 1            moyen connu au moins pendant le temps de vidage du conteneur.
- R6/ Conteneur mis en oeuvre dans le procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il est de forme parallélipipédique gerbable.
- 5            R7/ Conteneur selon la revendication 6 caractérisé en ce qu'au moins une portion d'au moins l'une de ses parois présente une zone d'affaiblissement de sa résistance.
- R8/ Conteneur selon la revendication 7 caractérisé en ce que la zone d'affaiblissement est déterminée par une ligne de pré-découpage (21).
- 10           R9/ Conteneur selon la revendication 6 caractérisé en ce qu'il est réalisé partiellement ou totalement en un matériau ininflammable, ignifugé, ou ignifuge.
- R10/ Conteneur de forme parallélipipédique selon la revendication 6 caractérisé en ce qu'il est obturé par un couvercle (23) à emboîtement maintenu par un cerclage 24 et que le dit couvercle est doté d'un trait (25) de pliage transversal.
- 15           R11/ Conteneur selon la revendication 6 caractérisé en ce qu'il présente au moins un angle doté de moyens facilitant sa découpe.
- 20

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "J. Rouma", is written over a horizontal line. The signature is stylized with a large, looped initial "J" and a cursive "Rouma".



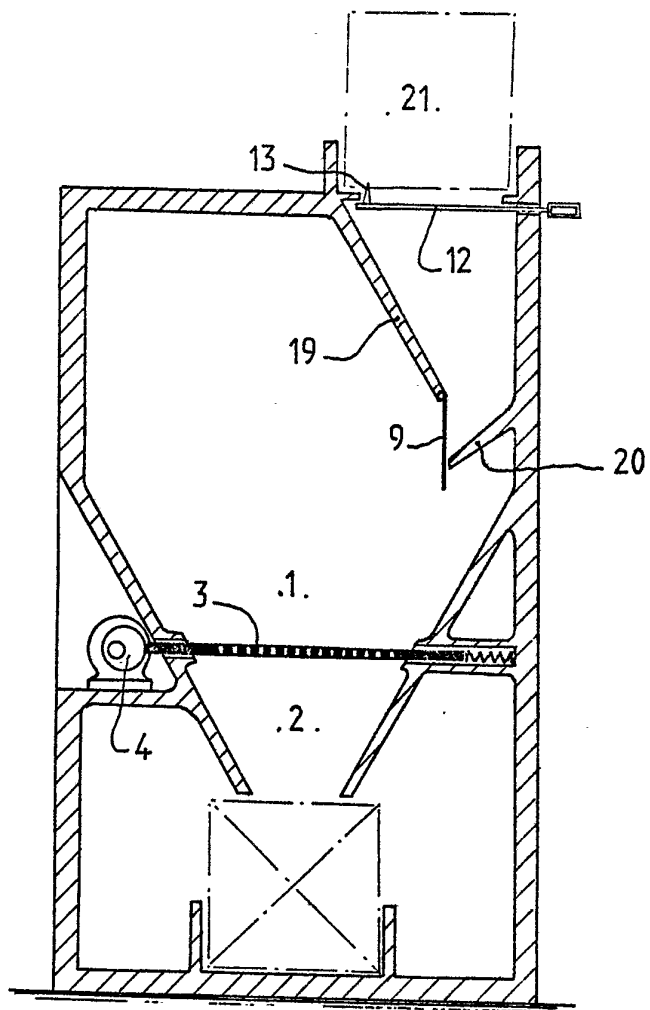


Fig. 3

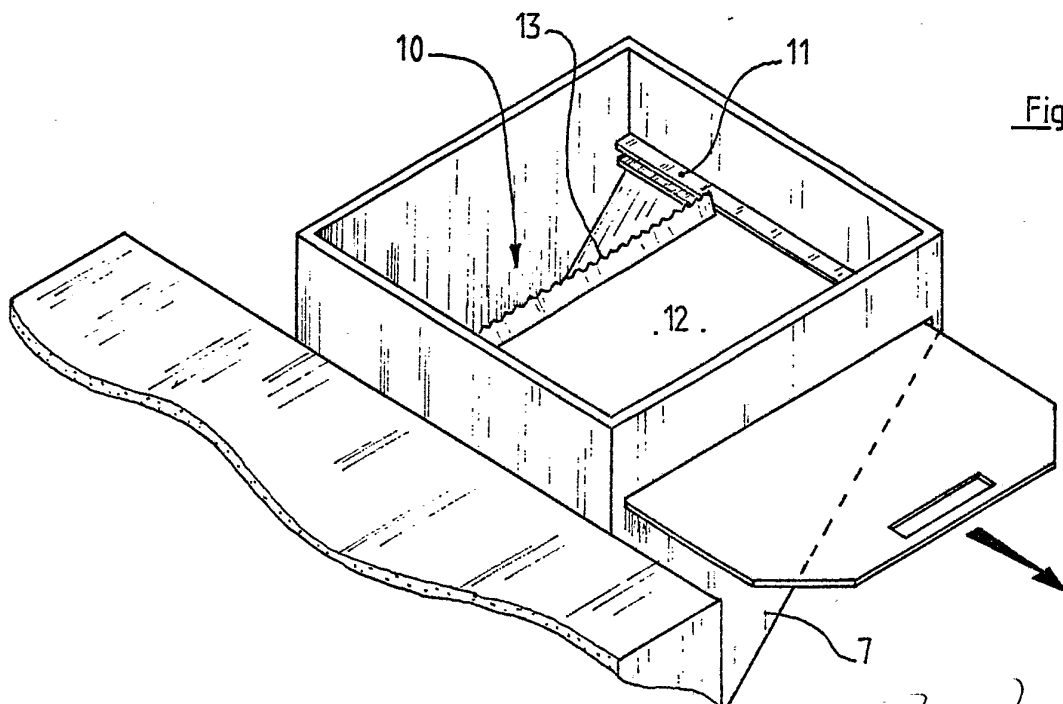


Fig. 4

*B. B. B. B.*

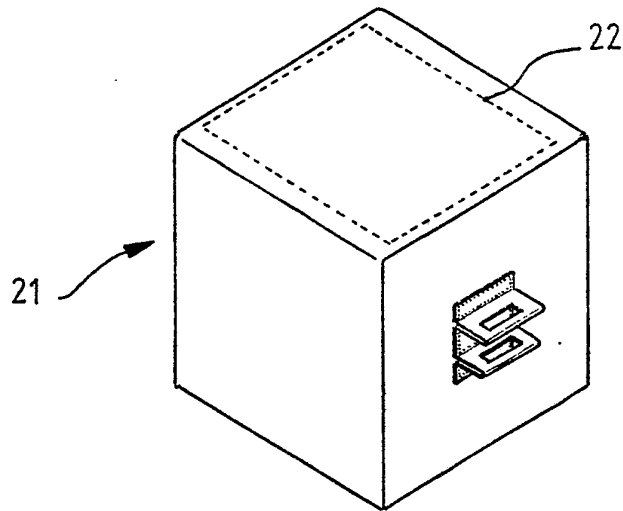


Fig. 5

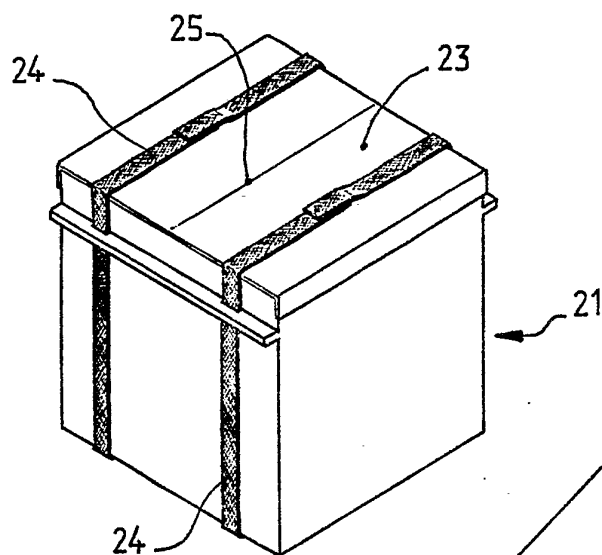


Fig. 6

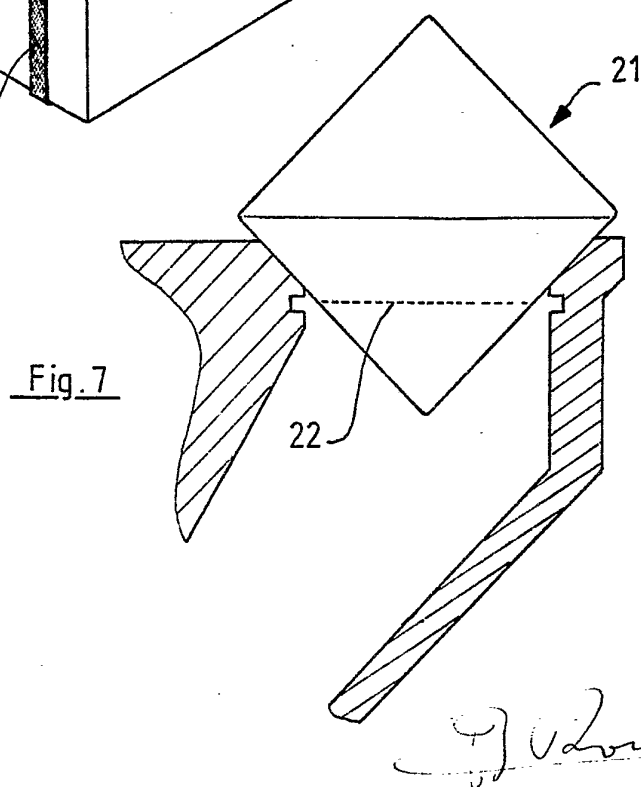


Fig. 7