

ROYAUME DE BELGIQUE



MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

BREVET D'INVENTION

N° 899.099

Classif. Internat.:

F27B/F27D

Mis en lecture le:

02-07-1984

LE Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention**Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle**Vu le procès-verbal dressé le 8 mars 1984 à 14 h 20*

au Service de la Propriété industrielle

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à la Sté dite : SKF STEEL ENGINEERING AB
P.O. Box 202, S-813 00 Hofors (Suède)

repr. par Bugnion S.A. à Bruxelles

un brevet d'invention pour Procédé et dispositif pour l'alimentation
de déchets dans un four à cuve
(Inv. : I. Ledin et F. Herczeg)

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de
brevet déposée en Suède le 30 novembre 1983,
n° 83 06 588-8

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit
de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans
préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et
éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 30 mars 1984

PAR DELEGATION SPECIALE

le Directeur

L. WUYTS

83091

3

Mémoire descriptif déposé à l'appui de la demande de brevet
d'invention pour :

"PROCÉDE ET DISPOSITIF POUR L'ALIMENTATION DE
DECHETS DANS UN FOUR A CUVE"

formée par

la société dite : SKF STEEL ENGINEERING AB
à : P.O. Box 202
S - 813 00 HOFORS, Suède

Priorité : le 30 novembre 1983, Suède, n° 83 06 588-8

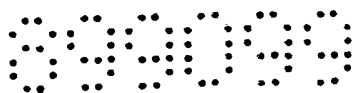
Inventeurs : Ivar LEDIN
Hammarvägen 4 C
S - 813 00 HOFORS, Suède

Ferenz HERCZEG
Kaserngatan 1
S - 723 47 VÄSTERÅS, Suède

=====

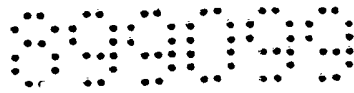
8.0091.128E.14

17



PROCEDE ET DISPOSITIF POUR L'ALIMENTATION DE DECHETS DANS UN FOUR A CUVE

- 5 L'invention concerne un procédé et un dispositif pour alimen-
ter des matériaux au sommet d'un four à cuve, l'objectif
étant de réaliser une distribution uniforme des matériaux
tout en évitant qu'ils soient compactés. Les matériaux sont
constitués de préférence de déchets comme les ordures ménagè-
res, les déchets industriels, etc.
- 10 Le chargement de fours à cuve avec des matériaux formés de
morceaux solides comme par exemple le coke dans les procédés
de réduction d'oxydes métalliques, ne provoque pas de problè-
mes car le matériau ne peut pas être compressé et présente un
15 poids spécifique uniforme, de sorte qu'il ne se produit pas
d'obstruction. Un matériau de ce type peut être aisément dis-
tribué autour de la paroi périphérique d'un four à cuve au
moyen de tubes ou de canaux.
- 20 Cependant, des incinérateurs sont chargés traditionnellement
par déversement ou chargement par lots directement au sommet
du four à cuve. Ceci conduit à un refroidissement local éner-
gique d'une zone du four, qui entraîne une incinération
incomplète.
- 25 Afin de réaliser une incinération satisfaisante des déchets
dans un procédé continu, le matériau doit être alimenté
uniformément au-dessus du niveau de chargement au sommet du
four à cuve. La teneur en eau peut être alors évaporée par
30 fourniture de chaleur, et le matériau peut être pré-chauffé
uniformément par la fourniture extérieure d'énergie, éven-
tuellement en combinaison avec l'énergie de combustion des
gaz s'écoulant vers le haut. Le matériau peut être alors
gazéifié, brûlé, etc., par exemple à l'aide du procédé décrit
35 dans la demande de brevet suédoise n° 8 304 770-4.

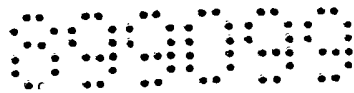


L'invention a pour objectif de proposer un procédé et un dispositif permettant une distribution continue, uniforme des déchets tels que les ordures domestiques, les déchets industriels, etc., sans qu'il soit nécessaire de les trier, mais
5 en évitant simultanément le compactage du matériau.

A cet effet, l'invention propose un procédé, caractérisé en ce que le matériau est alimenté et tombe dans une cuve verticale munie, au fond, d'une vanne d'éclusage, qui s'ouvre et
10 se ferme d'une manière contrôlée pour permettre l'alimentation subséquente du matériau dans un tambour rotatif vertical, sa sortie étant au sommet du four, le matériau de déchets qui sort du tambour étant accordé à une composante de vitesse verticale et une composante de vitesse horizontale,
15 de sorte que le matériau est expulsé près de la périphérie du sommet du four, formant une surface de charge supérieure en forme de cratère.

La cuve est ainsi remplie uniformément, sans accumulation
20 locale du matériau et en évitant la formation de zones froides locales, ce qui pourrait provoquer une incinération incomplète. La capacité du procédé dans le four peut être également rendue optimale. En commandant la vanne d'éclusage de façon qu'une certaine quantité de matériau soit toujours
25 atteinte avant l'ouverture de la vanne, on assure une protection contre le gaz du four à cuve, s'écoulant vers le haut à travers la cuve verticale.

Le dispositif destiné à la mise en oeuvre du procédé selon
30 l'invention se caractérise essentiellement par une cuve verticale communiquant avec un transporteur de déchets, une vanne à éclusage disposée au fond de la cuve, et un tambour rotatif vertical, en connexion avec la cuve et comportant une sortie conçue de façon à conférer au matériau introduit une
35 composante de vitesse verticale et une horizontale, la sortie étant disposée au fond du four à cuve.

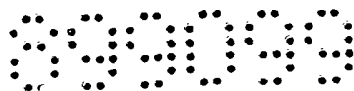


Si le matériau s'est quelque peu compacté, il peut s'expanser à nouveau pendant sa chute libre dans la cuve verticale. Le risque d'obstruction n'existe donc qu'au passage de la vanne d'éclusage, et l'on peut dire donc qu'il est totalement
5 éliminé.

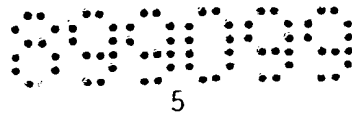
Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le tambour rotatif est fermé au moyen de deux sas, chacun d'eux étant constitué par une poche, remplie d'acier inoxydable
10 granulé, sur un des éléments, et d'une enceinte circulaire sur l'autre élément, qui s'étend jusque dans la charge du premier élément, c'est-à-dire qu'une poche remplie d'acier inoxydable granulé est disposée au sommet du tambour et qu'une enceinte circulaire est disposée au niveau d'une section intermédiaire,
15 re, en-dessous de la vanne d'éclusage ; une enceinte circulaire est disposée au fond du tambour ; elle tourne avec le tambour et se trouve immergée dans une poche au sommet du four à cuve, cette poche étant remplie en partie avec de l'acier inoxydable granulé.

20 D'autres avantages et caractéristiques de l'invention vont apparaître dans la description détaillée suivante, en regard du dessin annexé, dans lequel la figure représente une coupe à travers un dispositif d'alimentation selon l'invention,
25 avec sa sortie au sommet du four.

Le matériau devant être incinéré dans le four à cuve, désigné par 1 sur la figure, est transporté de manière appropriée au sommet du dispositif d'alimentation ; là il est introduit et
30 tombe dans la chambre d'alimentation 2, dont une des parois forme le râteau 3. Lorsque la chambre est remplie, ce râteau est disposé de façon à pousser le matériau dans la cuve verticale 4. La cuve est séparée de la chambre d'alimentation 2 par une écoutille 6 avec contrepoids 5. L'écoutille peut être
35 également actionnée par un moyen hydraulique.



- Le matériau tombe en chute libre dans la cuve verticale 4 et arrive sur le fond 7 de la cuve, sans compactage notable. S'il arrive que le matériau soit compacté lorsqu'il est poussé dans la cuve verticale, c'est dans une très faible mesure. De plus, cela peut être contrecarré par ajustement de la contre-pression sur l'écouille 6, et le matériau reprend sa forme initiale pendant sa chute libre dans la cuve verticale 4.
- 10 La surface de fond 7 de la cuve 4 est formée par une vanne d'éclusage 8 constituée de double portes 9, 10 actionnées par voie hydraulique, ce qui permet d'isoler la cuve verticale de l'atmosphère du four.
- 15 La vanne d'éclusage 8 s'ouvre de préférence après qu'un niveau approprié au-dessus du fond 7 soit atteint dans la cuve. Lorsque la vanne 8 s'ouvre, l'écouille est fermée. Lorsque la vanne s'ouvre donc, la pile de matériau rassemblée sur le fond 7 constitue une barrière et l'on peut ainsi
- 20 éviter pour l'essentiel toute fuite de gaz provenant du four par cette voie.
- De la vanne d'éclusage 8, le matériau tombe, à travers une section intermédiaire 11 en forme d'entonnoir, dans un
- 25 tambour 12 rotatif, vertical, cylindrique. Le tambour est pourvu à son extrémité inférieure 13, d'une partie conique 14 réductrice ayant une section transversale semi-circulaire, avec une évacuation 15 à travers laquelle le matériau est introduit vers le bord périphérique 16 du four 1.
- 30 Le tambour 12 est actionné en 17 et il est entraîné de façon périphérique. Le tambour et la partie conique 14 sont refroidis afin de leur permettre de résister à l'atmosphère du four. La paroi du tambour est double et un réfrigérant est
- 35 fourni à travers le tube 19 dans l'espace 18 entre les deux parois du tambour, et il est évacué par les tubes 20, 21.

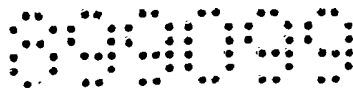


Le tambour rotatif est étanche aussi bien par rapport à la section 11, en forme d'entonnoir, de la vanne d'éclusage 8, au moyen d'un premier sas 22, que par rapport à la cuve du four, au moyen d'un second sas 23 monté sur le four.

Le sas 22 est constitué par une poche 24 montée à l'extérieur du tambour 12, une enceinte circulaire 25 montée sur la section intermédiaire et en rotation dans la poche, et une charge formée d'acier inoxydable en granulés 26 dans la poche.

Une poche 27 équipe le four 1 et elle est en partie remplie de granules 28 en acier inoxydable, dans lesquelles tourne une enceinte cylindrique 29 sur la périphérie du tambour. Dans le mode de réalisation représenté, la poche 27 constitue ainsi un siège pour le support 17 du tambour.

Les granulés en acier du sas offrent une friction minime aux enceintes et par suite il n'y a pratiquement pas d'usure. Grâce à la faible friction, le niveau de la charge peut être suffisamment élevé pour supporter la surpression du four. Les granulés en acier présentent de préférence un diamètre de 0,1 à 0,3 mm.



REVENDEICATIONS

1. Procédé pour l'alimentation de matériaux, de préférence des déchets domestiques, industriels et autres, au sommet
5 d'un four à cuve, l'objectif étant de réaliser une distribution uniforme du matériau tout en évitant que ce matériau soit compacté, procédé caractérisé en ce que le matériau est alimenté et tombe dans une cuve verticale munie, au fond, d'une vanne d'éclusage, qui s'ouvre et se ferme d'une manière
10 contrôlée pour permettre l'alimentation subséquente du matériau dans un tambour rotatif vertical, sa sortie étant au sommet du four, le matériau de déchets qui sort du tambour étant accordé à une composante de vitesse verticale et une composante de vitesse horizontale, de sorte que le matériau
15 est expulsé près de la périphérie du sommet du four, formant une surface de charge supérieure en forme de cratère.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériau est alimenté dans la cuve verticale jusqu'à
20 un certain niveau, après quoi la vanne d'éclusage est ouverte et le matériau peut tomber en chute libre vers la sortie du tambour, formant en même temps une barrière contre l'atmosphère du four.
- 25 3. Dispositif pour mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1 pour alimenter des matériaux, de préférence des déchets domestiques, industriels ou autres, au sommet d'un four à cuve, l'objectif étant de réaliser une distribution uniforme du matériau tout en évitant que ce matériau
30 soit compacté, dispositif caractérisé par une cuve verticale (4) communiquant avec un transporteur de déchets, une vanne d'éclusage (8) disposée au fond (7) de la cuve pour réaliser une ouverture et une fermeture contrôlées, et un tambour (12) rotatif, vertical en communication avec la cuve et ayant une
35 sortie (15) conçue de façon à conférer au matériau alimenté une composante de vitesse verticale et une horizontale, cette sortie étant disposée un peu plus bas dans le four (1).



4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le tambour est muni, à son extrémité inférieure (13) d'une partie conique (14) réductrice ayant une section transversale semi-circulaire, et d'une sortie (15) opposée à cette partie, à travers laquelle le matériau est expulsé.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la sortie (15) est située quelque peu plus bas dans le four (1).

6. Dispositif selon les revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que la partie inférieure du tambour (12), contenant la partie (14) conique réductrice, est refroidie.

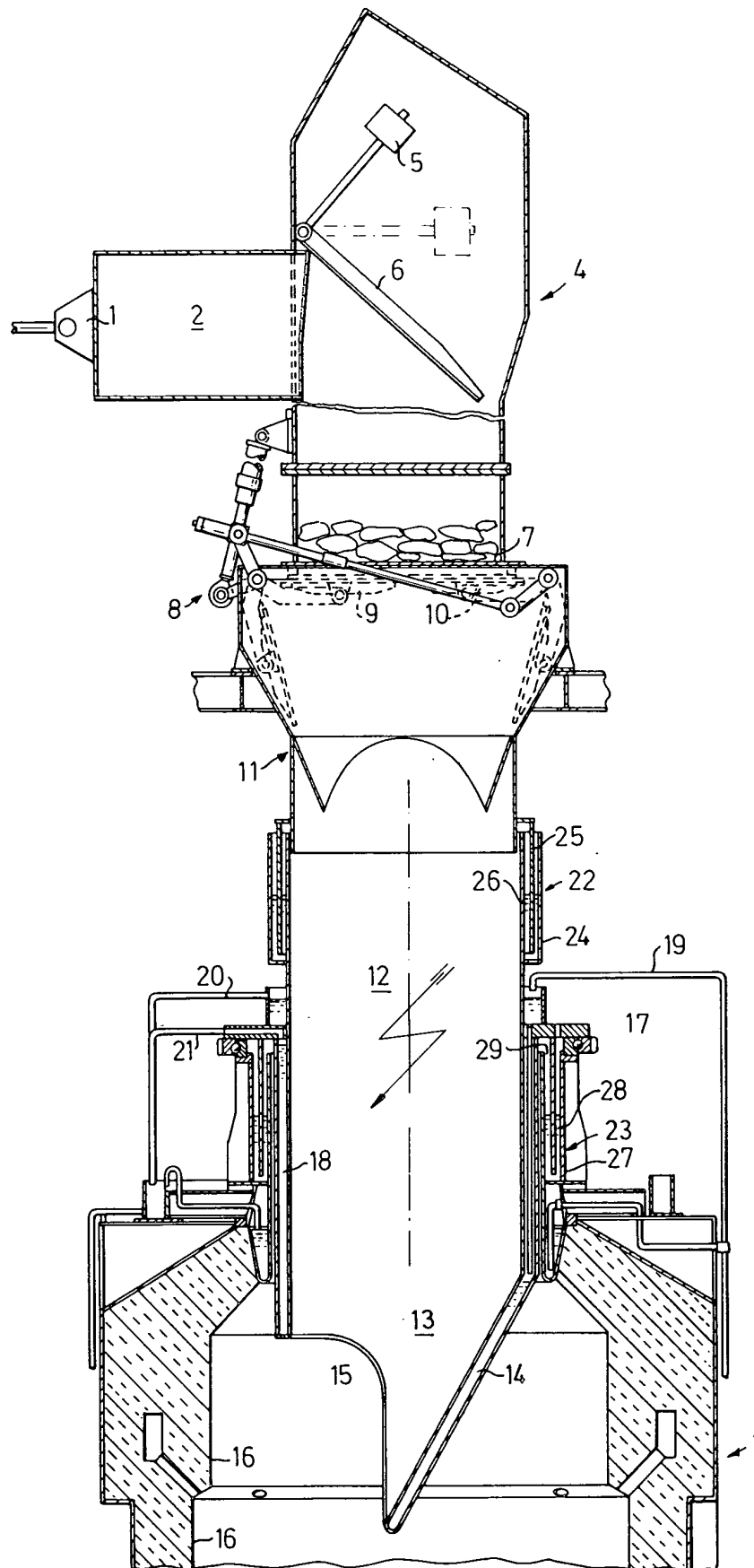
7. Dispositif selon les revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'une section (1) en forme d'entonnoir part de la vanne d'éclusage (8) et est munie d'une enceinte (25) circulaire dirigée vers le bas, pénétrant dans une poche (24) montée à l'extérieur du tambour et remplie de billes de support en acier inoxydable granulé, cet ensemble de pièces constituant un premier sas (22).

8. Dispositif selon les revendications 4 à 7, caractérisé en ce qu'à l'extérieur du tambour, près de la partie supérieure du four, se trouve disposée une enceinte cylindrique (29) coopérant avec une poche (27) au sommet du four, qui est remplie de granulés en acier inoxydable (28) constituant ainsi un second sas (23).

9. Dispositif selon les revendications 7 et 8, caractérisé en ce que les billes en acier granulé des sas (22, 23) présentent un diamètre de 0,1 à 0,3 mm.

la société dite
SKF STEEL ENGINEERING AD

P.P. BUGNION S.A.
Bruxelles le 8 mars 1984



Bruxelles, le 8 mars 1984
P.P. BUGNION S.A.