

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Expéditeur : L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE
L'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

7 SEP. 2017

PCT

Destinataire :

Gevers Patents
Intellectual Property House
Holidaystraat 5
1831 Diegem
BELGIQUE

NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU
RAPPORT PRÉLIMINAIRE
INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ
(règle 71.1 du PCT)

Date d'expédition
(jour/mois/année)

05.09.2017

Référence du dossier du déposant ou du mandataire
PAT2506965PC00

NOTIFICATION IMPORTANTE

Demande internationale No.
PCT/EP2016/064311

Date du dépôt international (jour/mois/année)
21.06.2016

Date de priorité (jour/mois/année)
22.06.2015

Déposant

S.A. LHOIST RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT

1. Il est notifié au déposant que l'administration chargée de l'examen préliminaire international a établi le rapport préliminaire international sur la brevetabilité pour la demande internationale et le lui transmet ci-joint, accompagné, le cas échéant, de ces annexes.
2. Une copie du présent rapport et, le cas échéant, de ses annexes est transmise au Bureau international pour communication à tous les offices élus.
3. Si tel ou tel office élu l'exige, le Bureau international établira une traduction en langue anglaise du rapport (à l'exclusion des annexes de celui-ci) et la transmettra aux offices intéressés.

4. NOTIFICATION IMPORTANTE

Pour aborder la phase nationale auprès de chaque office élu, le déposant doit accomplir certains actes (dépôt de traduction et paiement des taxes nationales) dans le délai de 30 mois à compter de la date de priorité (ou plus tard pour ce qui concerne certains offices) (article 39.1) (voir aussi le rappel envoyé par le Bureau international dans le formulaire PCT/IB/301).

Lorsqu'une traduction de la demande internationale doit être remise à un office élu, elle doit comporter la traduction de toute annexe du rapport préliminaire international sur la brevetabilité. Il appartient au déposant d'établir la traduction en question et de la remettre directement à chaque office élu intéressé.

Pour plus de précisions en ce qui concerne les délais applicables et les exigences des offices élus, voir le Volume II du Guide du déposant du PCT.

Il est signalé au déposant que l'article 33(5) stipule que les critères de nouveauté, d'activité inventive et d'application industrielle tels que définis à l'article 33(2) à (4) ne servent qu'aux fins de l'examen préliminaire international et que "tout État contractant peut appliquer des critères additionnels ou différents afin de décider si, dans cet État, l'invention est brevetable ou non" (voir également l'article 27(5)). De tels critères additionnels peuvent par exemple avoir rapport à des exceptions à la brevetabilité ainsi qu'à des exigences concernant l'exposé suffisant de l'invention, la clarté des revendications et leur fondement sur la description.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen
préliminaire international



Office européen des brevets
D-80298 Munich
Tél. +49 89 2399 - 0
Fax: +49 89 2399 - 4465

Fonctionnaire autorisé

Henke-Houet, Hélène

Tel. +49 89 2399-7204



TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

PCT

RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

(chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	POUR SUITE À DONNER		voir le formulaire PCT/IPEA/416
Demande internationale No. PCT/EP2016/064311	Date du dépôt international (jour/mois/année) 21.06.2016	Date de priorité (jour/mois/année) 22.06.2015	
Classification internationale des brevets (CIB) ou classification nationale et CIB INV. F23J15/00			
Déposant S.A. LHOIST RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT			
1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36. 2. Ce RAPPORT comprend <u>7</u> feuilles, y compris la présente feuille de couverture. 3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent : a. ☒ (envoyées au déposant et au Bureau international) un total de <u>13</u> feuilles, définies comme suit : ☒ feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées ou feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration, sauf si ces feuilles ont été remplacées ou annulées, et toutes lettres de couverture (voir les règles 46.5, 66.8, 70.16 et 91.2, et l'instruction administrative 607). ☐ feuilles contenant les rectifications que la présente administration a décidé de ne pas prendre en considération car elle ne les a pas autorisées ou car elles ne lui ont pas été notifiées au moment où elle a commencé à rédiger le présent rapport, et toutes lettres de couverture (voir les règles 66.4bis, 70.2.e), 70.16 et 91.2). ☐ feuilles remplacées et toutes lettres de couverture, lorsque la présente administration considère que ces feuilles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, ou lorsque ces feuilles de remplacement n'étaient pas accompagnées d'une lettre indiquant la base des modifications dans la demande telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire (voir la règle 70.16.b)). b. ☐ (envoyées au Bureau international seulement) un total de (préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)) qui contiennent un listage des séquences déposé sous forme d'un fichier texte selon la norme de l'annexe C/ST.25, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listage des séquences (voir le paragraphe 3ter de l'annexe C des instructions administratives).			
4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants : ☒ Cadre n° I Base du rapport ☐ Cadre n° II Priorité ☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ☐ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention ☒ Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration ☐ Cadre n° VI Certains documents cités ☐ Cadre n° VII Certaines irrégularités dans la demande internationale ☐ Cadre n° VIII Certaines observations relatives à la demande internationale			
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire international 24.01.2017		Date d'achèvement du présent rapport 05.09.2017	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465		Fonctionnaire autorisé Gavrilu, Costin N° de téléphone +49 89 2399-7919	



Cadre No. I Base du rapport

1. En ce qui concerne la **langue**, le présent rapport est établi sur la base
- ☒ de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée
 - ☐ d'une traduction de la demande internationale dans la langue suivante ,
qui est la langue d'une traduction remise aux fins de :
 - ☐ la recherche internationale (règles 12.3.a) et 23.1.b)).
 - ☐ la publication de la demande internationale (règle 12.4.a)).
 - ☐ l'examen préliminaire international (55.2.a) ou 55.3.a) et b)).
2. En ce qui concerne les **éléments*** de la demande internationale, le présent rapport est établi sur la base des éléments suivants *(les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport.)* :

Description, Pages

1-18, 20-23	telle(s) qu'initialement déposée(s)	
19	reçue(s) le	24-01-2017 sous forme électronique

Revendications, No.

1-22	reçue(s) le	24-01-2017 sous forme électronique
------	-------------	------------------------------------

Dessins, Feuilles

1/6-6/6	telle(s) qu'initialement déposée(s)
---------	-------------------------------------

- ☐ En ce qui concerne un listage de la ou des séquences, voir le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences.
3. ☐ Les modifications ont entraîné l'annulation :
- ☐ de la description, pages
 - ☐ des revendications, nos
 - ☐ des dessins, feuilles/fig.
 - ☐ du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
4. ☐ Le présent rapport a été établi abstraction faite (de certaines) des modifications suivantes, soit parce qu'elles ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé ou qu'elles n'étaient pas accompagnées de la lettre indiquant la base des modifications dans la demande telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire (règles 70.2.c) et 70.2.c-bis)).
- ☐ de la description, pages
 - ☐ des revendications, nos
 - ☐ des dessins, feuilles/fig.
 - ☐ du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
5. ☐ Le présent rapport a été établi:
- ☐ en prenant en considération la **rectification d'une erreur évidente** autorisée par ou notifiée à la présente administration en vertu de la règle 91 (règles 66.1.d-bis) et 70.2.e)).
 - ☐ sans que soit prise en considération la **rectification d'une erreur évidente** autorisée par ou notifiée à la présente administration en vertu de la règle 91 (règles 66.4.bis) et 70.2.e)).

6. ☒ En ce qui concerne les recherches complémentaires (règles 66.1 *ter* et 70.2.f))
- ☒ une recherche complémentaire a été effectuée par la présente administration le 25.04.2017
(tous les documents découverts sont répertoriés dans le cadre supplémentaire relatif
à la recherche complémentaire)
 - ☐ des documents pertinents supplémentaires ont été découverts au cours de la recherche
complémentaire.
 - ☐ aucune recherche complémentaire n'a été effectuée par la présente administration car elle ne
présenterait aucun intérêt.
7. ☐ Le (les) rapport(s) de recherche internationale supplémentaire établi(s) par la (les) administration(s)
suivante(s) a (ont) été reçu(s) et a (ont) été pris en considération lors de l'établissement du présent
rapport (règle 45bis.8.b) et c)).

* *Si le cas visé au point 4 s'applique, certaines ou toutes ces feuilles peuvent être revêtues de la mention
"remplacé".*

**Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la
possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Déclaration

Nouveauté	Oui:	Revendications	<u>1-22</u>
	Non:	Revendications	
Activité inventive	Oui:	Revendications	
	Non:	Revendications	<u>1-22</u>
Possibilité d'application industrielle	Oui:	Revendications	<u>1-22</u>
	Non:	Revendications	

2. Citations et explications (règle 70.7) :

voir feuille séparée

Point V:

- 1 Les documents suivants du rapport de recherche sont cités dans le présent rapport préliminaire:
 - D1 US 2013/125749 A1 (BENSON LEWIS B [US] ET AL) 23 mai 2013 (2013-05-23)
 - D2 EP 0 337 073 A2 (BABCOCK ANLAGEN AG [DE]) 18 octobre 1989 (1989-10-18)
- 2 Le document D1 décrit un dispositif d'injection 34 de composé pulvérulent d'abattement de polluants de gaz de fumées 25c dans une conduite de four, ledit dispositif comprenant:
 - une chambre (sans numéro, le soufflet dans la figure 5) reliée à une conduite périphérique 36 et agencée pour être reliée d'une part à un premier élément soufflant 100 agencé pour souffler un gaz périphérique dans ladite chambre et dans ladite conduite périphérique 36 et d'autre part à ladite conduite de four par l'intermédiaire de ladite conduite périphérique,
 - ladite conduite périphérique 36 comprenant une première partie, reliée à la chambre, et une deuxième partie de diamètre, opposée à la première partie, présentant une extrémité aval, et prévue pour être en communication avec la conduite de four,
 - une conduite de transport 38 de composé pulvérulent prévue pour être reliée à un deuxième élément soufflant 102 agencé pour souffler un gaz de transport dans ladite conduite de transport 38, simultanément au jet de gaz périphérique, ladite conduite de transport 38 présentant un diamètre et une extrémité aval 38a, ladite première partie de la conduite périphérique 36 étant traversée par ladite conduite de transport 38 de manière concentrique et longitudinalement, de telle manière que l'extrémité aval 38a de ladite conduite de transport 38 soit localisée dans un plan sécant entre la première et la deuxième partie de la conduite périphérique 38 (page 3, alinéas 29,33; page 4, alinéas 38,40; page 4, alinéa 43 - alinéa 45; revendications 1,3,7,9; figures 2,3,5).

Le même document D1 décrit que le diamètre de la conduite périphérique 36 est entre 3 et 6 pouces, et que le diamètre de la conduit de transport est entre 1,5 et 3 pouces. La conduite 36 présente un diamètre constant sur toute la longueur, donc aussi sur la deuxième partie. En effet, le document D1 utilise le mot "*diameter*" au singulier, ce que signifie que la conduite 36 a une forme

cylindrique avec un seul diamètre, et pas une forme tronconique ayant une pluralité de diamètres. Par conséquent, la rangée 3-6 pouces qui s'applique pour toute la longueur de la conduite 36, est nécessairement valable aussi pour la deuxième partie aval. Pour une valeur de 4 pouces pour le diamètre de la conduite périphérique 36 et de 3 pouces pour le diamètre de la conduite de transport 38, la relation $0 < (4-3) < (1/2 \times 3)$ devienne $0 < 1 < 1,5$.

Donc la seule différence entre l'objet la revendication 1 et le dispositif selon le document D1 est que la deuxième partie de la conduite périphérique présente une longueur supérieure ou égale au diamètre de la deuxième partie de la conduite périphérique.

Lors de l'appréciation de l'activité inventive, il y a lieu d'examiner quelle contribution l'objet de la demande apporte à l'état de la technique, et pour cela il y a lieu de déterminer **de manière objective** le problème à résoudre (qui peut être différent de celui cité dans la description) en comparant l'objet de la demande dont la protection est demandée avec l'état de la technique le plus proche, dans ce le document D1.

Dans le cas présent, le problème objectif à résoudre peut être vu dans l'optimisation du rapport entre la longueur et le diamètre de la deuxième partie de la conduite périphérique. Pourvoir des telles dimensions appartient toutefois à la pratique courante de l'homme du métier, et ce d'autant plus qu'aucune difficulté technique n'est à surmonter et que les avantages qui en découlent sont parfaitement prévisibles par de simples tests, sans impliquer une activité inventive. Ceci est en plus confirmé par le document D2, qui indique que la conduite de transport 12 peut être retractée sur une longueur deux fois le diamètre de la conduite périphérique 7 (colonne 1, ligne 1 - ligne 6; colonne 4, ligne 22 - colonne 5, ligne 36; figure 1), de sorte qu'une indication claire est donné à l'homme du métier que cet espacement doit se trouver dans un certain domaine et nécessite une optimisation.

Une telle optimisation est alors possible par de simples tests, sans impliquer une activité inventive.

Par conséquent, les caractéristiques proposées par la revendication 1 ne peuvent pas être considérées comme impliquant une activité inventive, et la revendication ne répond pas aux exigences de l'Article 33(3) PCT.

3 Pour les mêmes raisons et étant donné que le dispositif d'injection selon le document D1 est monté sur un conduit de four, aussi l'objet de la revendication 8 n'implique pas une activité inventive, et la revendication ne répond pas aux exigences de l'Article 33(3) PCT.

4 La différence entre l'objet de la revendication 9 et le procédé selon le document D1 est que le débit massique de gaz périphérique rapporté au débit massique des gaz de fumées forme un ratio compris entre 0,05% et 0,25 %.

Dans ce cas aussi, un tel rapport représente une optimisation qui appartient aux mesures d'optimisation de routine de l'homme de l'art, qui est possible par de simples tests, sans impliquer une activité inventive. Ceci est en plus confirmé par le document D1 même, qui indique que le débit massique de gaz périphérique rapporté au débit massique des gaz de fumées forme un ratio compris entre 0,8% et 1,2% et, en plus, indique que le débit massique d'air peut avoir aussi des valeurs réduites: "*Less high volumetric flow air can be used ...*" (page 4, alinéa 38). Donc une indication claire est donnée à l'homme du métier que le rapport entre le gaz périphérique et le débit massique des gaz de fumées doit se trouver dans un certain domaine et nécessite une optimisation. Une telle optimisation aussi est possible par de simples tests, sans impliquer une activité inventive.

Par conséquent, les caractéristiques proposées par la revendication 9 aussi ne peuvent pas être considérées comme impliquant une activité inventive, et la revendication ne répond pas aux exigences de l'Article 33(3) PCT.

5 Les caractéristiques faisant l'objet des revendications dépendantes 2, 6, 7, 13 et 16-21 sont également du même document D1. Ces revendications ne sont donc pas brevetable pour manque d'activité inventive de leur objet, et les revendications ne répondent pas aux exigences de l'Article 33(3) PCT.

6 Les revendications dépendantes rémanentes décrivent uniquement des mesures, dont l'application à l'objet de la revendication indépendante, qui pour autant qu'elle ne soit déjà révélée par les documents du rapport de recherche, fait partie de la pratique courante de l'homme du métier et ne répondent pas aux exigences d'activité inventive.

Pourvoir une troisième partie ayant une portion amont conique tronquée ou générer une certaine vitesse ainsi qu'un certain débit massique pour le gaz de transport et le gaz périphérique, sont des caractéristiques qui représentent simplement une optimisation de routine de l'homme de l'art, et ce d'autant

plus qu'il est connu de façon générale que le choix de la géométrie des conduites, de la vitesse et du débit du gaz influence le fonctionnement du dispositif d'injection.

Par conséquent, ces revendications ne répondent pas non plus aux exigences de l'Article 33(3) PCT.

European Intellectual Property Architects
 Patents, Trademarks, Designs, Copyright and Domain Names



CAKO

OFFICE EUROPEEN DES BREVETS
 Direction Générale
 P.O. Box 5818
 2280 HV RIJSWIJK Z.H.
 Pays-Bas

Par. EPOLINE

Diegem, le 13 janvier 2017

Gevers ref. PAT2506965PC00/LUCO

Demande de brevet internationale n° PCT/EP2016/064311 du 21 juin 2016 au nom de S.A. LHOIST RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT

Demande d'examen préliminaire

Messieurs,

Par la présente, nous requérons une demande d'examen préliminaire, conformément à l'article 31 PCT, pour la demande reprise sous rubrique, dont la date de priorité est le 22 juin 2015 (BE 2015/5378). A l'appui de cette demande, veuillez trouver en annexe le formulaire PCT/IPEA/401 dûment complété.

La présente requête est valable étant donné qu'elle a été déposée avant l'échéance des 22 mois, soit avant le 22 avril 2017, calculée à partir de la date de priorité, conformément à la règle 54bis.1.a.i et ii PCT.

Vous trouverez ci-joint un nouveau jeu de revendications (version avec modifications apparentes et version propre) dans lequel les revendications 2 et 4 ont été modifiées pour lever l'objection de clarté par l'introduction des termes « agencé pour être ».

Les revendications 8 et 9 ont été supprimées et les revendications 10 à 24 renumérotées en revendications 8 à 22. Les dépendances ont été corrigées en conséquence.

Le nouveau jeu de revendications n'étend donc pas la portée de la protection au-delà du contenu de la demande telle que déposée.

Le nouveau jeu de revendications a été considéré comme nouveau par l'administration chargée de la recherche internationale.

En ce qui concerne l'activité inventive des objets des revendications 1-24, nous vous transmettons également notre projet d'arguments repris ci-dessous.

Nous joignons la page 19 de la demande telle que déposée, laquelle a été modifiée pour indiquer la bonne référence du document de l'art antérieur. Une version avec annotations et une version sans annotations sont disponibles en pièces jointes.

nv GEVERS Patents SA
 Intellectual Property House
 Holidaystraat, 5
 B-1831 Diegem - Brussels (Belgium)

T : +32 (0)2 715 37 11
 F : +32 (0)2 720 50 70
 patents@gevers.eu
 www.gevers.eu

BTW-TVA: BE 0451 .659.120
 RPR Brussel - RPM Bruxelles
 BE83 3701 2391 0315
 UBRUBCBB (ING)

BRUSSELS PARIS GENEVE ANTWERPEN DIEGEM GENT HASSELT LIEGE NEUCHÂTEL PORRENTHUY TOULOUSE
 L'Office européen des brevets est une institution communautaire au sein de laquelle les États membres de l'Union européenne et les États tiers qui ont adhéré au Traité de l'Office européen des brevets ont créé un organe communautaire pour l'examen des demandes de brevets.
 The European Patent Office is a community institution in which the member States of the European Union and the third States which have adhered to the European Patent Treaty have created a common community organ for the examination of patent applications.

24/01/2017



1. Revendication indépendante 1

1.1 Nouveauté de la revendication indépendante 1 – Article 33.2 PCT

L'examineur est d'avis que la revendication 1 est nouvelle au vu de D1. Néanmoins, nous souhaitons cibler précisément les caractéristiques techniques qui confèrent la nouveauté à la revendication 1.

L'objet de la revendication 1 se rapporte à :

« 1. Dispositif (10) d'injection de composé pulvérulent d'abattement de polluants de gaz de fumées dans une conduite de four (500), ledit dispositif comprenant :

- une chambre (230) reliée à une conduite périphérique (220) et agencée pour être reliée d'une part à un premier élément soufflant (200) agencé pour souffler un gaz périphérique (210) dans ladite chambre et dans ladite conduite périphérique et d'autre part à ladite conduite de four par l'intermédiaire de ladite conduite périphérique,
- ladite conduite périphérique (220) comprenant une première partie (221) de diamètre DP1, reliée à la chambre, et une deuxième partie (222) de diamètre DP2, opposée à la première partie, présentant une extrémité aval (222a), et prévue pour être en communication avec la conduite de four,
- une conduite de transport (120) de composé pulvérulent prévue pour être reliée à un deuxième élément soufflant (100) agencé pour souffler un gaz de transport (110) dans ladite conduite de transport, simultanément au jet de gaz périphérique, ladite conduite de transport présentant un diamètre DT et une extrémité aval (121),

ladite première partie (221) de la conduite périphérique étant traversée par ladite conduite de transport (120) de manière concentrique et longitudinalement, de telle manière que l'extrémité aval (121) de ladite conduite de transport soit localisée dans un plan sécant entre la première et la deuxième partie de la conduite périphérique,

caractérisé en ce que la deuxième partie de la conduite périphérique présente une longueur L supérieure ou égale au diamètre (DP2) de la deuxième partie de la conduite périphérique, et en ce que le diamètre (DT) de la conduite de transport (120) et le diamètre (DP2) de la deuxième partie de la conduite périphérique (222) sont reliés par la relation suivante :

$$0 < DP2 - DT < \frac{1}{2} DT.$$

Le document US 2013/125749 (D1), se rapporte à un dispositif d'abattement de gaz acides et de métaux lourds issus d'un système de combustion ([3] de D1).

D1 ne divulgue pas, comme indiqué par l'examineur, que la deuxième partie de la conduite périphérique présente une longueur L supérieure ou égale au diamètre (DP2) de la deuxième partie de la conduite périphérique.

Bien au contraire, le second mode de réalisation de la figure 3 (34b) de D1 illustre la première partie de la conduite périphérique (36) qui s'étend jusqu'à hauteur de l'ouverture (38a) de la conduite de transport (38) et la deuxième partie s'étend à partir de cette ouverture 38a de la conduite de transport (38) jusqu'à la sortie (36a) de la conduite périphérique.

Il est donc manifeste que la longueur L de la deuxième partie du conduit périphérique (36) est inférieure au diamètre de cette deuxième partie de la conduite périphérique (36).



De plus, nous sommes d'avis que D1 ne divulgue pas explicitement que le diamètre (DT) de la conduite de transport (120) et le diamètre (DP2) de la deuxième partie de la conduite périphérique (222) sont reliés par la relation suivante :

$$0 < DP2 - DT < \frac{1}{2} DT.$$

Conformément aux Directives relatives à l'examen pratiqué à l'Office européen des brevets (Partie G – Chapitre VI-11, point 8 – Inventions de sélection), la condition de divulgation explicite est nécessaire pour détruire la nouveauté d'une sélection spécifique établie à partir deux ensembles de données.

En l'espèce, le premier ensemble de données se rapporte au diamètre de la deuxième partie de la conduite périphérique et le deuxième ensemble de données concerne le diamètre de la conduite de transport.

D1 divulgue explicitement que pour le second mode de réalisation de la figure 3 (34b) de D1, la conduite périphérique (et non la deuxième partie de la conduite périphérique, comme revendiqué) peut présenter un diamètre compris entre **3 pouces et 6 pouces** et que la conduite de transport peut présenter un diamètre compris entre **1,5 pouces et 3 pouces** (page 3, colonne 2, lignes 15-21 de D1).

Tout d'abord, la mention du diamètre de la conduite périphérique n'est pas spécifiquement liée à la deuxième partie de cette conduite. Or, la revendication 1 indique spécifiquement un diamètre se rapportant à la deuxième partie de la conduite périphérique.

Ensuite, aucune combinaison réellement divulguée dans D1 n'anticipe la relation mathématique revendiquée, $0 < DP2 - DT < \frac{1}{2} DT$, comme expliqué ci-après au tableau 1 qui indique toutes les combinaisons possibles au vu des plages décrites, en l'occurrence la plage 3 à 6 pouces pour la conduite périphérique et la plage 1,5 à 3 pouces pour la conduite de transport.

Tableau 1

Diamètre conduite périphérique, DP2 (pouces)	Diamètre conduite de transport DT (pouces)	DP2-DT	½ DT	0 < DP2-DT < 1/2 DT
3	1,5	1,5	0,75	Relation n'est pas reproduite
3	3	0	1,5	Relation n'est pas reproduite
6	1,5	4,5	0,75	Relation n'est pas reproduite
6	3	3	1,5	Relation n'est pas reproduite

Au vu de la dernière colonne, en partant de la gauche vers la droite, il est manifeste que la relation revendiquée entre le diamètre (DT) de la conduite de transport et le diamètre (DP2) de la **deuxième partie** de la conduite périphérique (222) n'est pas explicitement décrite dans le second mode de réalisation de la figure 3 de D1. Bien au contraire, la soustraction entre le diamètre de la conduite périphérique et celui de la conduite de transport **est toujours supérieur à la moitié du diamètre de la conduite de transport quand elle n'est pas nulle.**

Pour cette raison, la caractéristique liée à la relation $0 < DP_2 - DT < \frac{1}{2} DT$ est nouvelle au vu de D1.



En outre, le passage repris au paragraphe 48 de D1, qui s'applique à l'ensemble des plages décrites dans D1, prévoit que toutes les sous-plages d'une plage décrite dans D1 ainsi que toutes les valeurs intermédiaires et décimales comprises dans une plage décrites sont divulguées dans D1.

Cela signifie qu'entre 3 et 6 pouces existent une pluralités de valeurs incluant également les nombres décimaux ([48], lignes 14-15). Cela constitue donc un premier ensemble de données très large (en réalité infini). Et, entre 1,5 et 3 pouces existent de même énormément de valeurs, notamment des nombres décimaux, ce qui constitue un deuxième ensemble de données très large (et même infini).

Notons qu'aucune combinaison spécifique n'a été divulguée entre ces deux ensembles de données dans D1 et que l'homme de métier se trouve confronté à énormément de possibilités, sans que celles-ci soient explicitement divulguées.

Nous estimons donc que la relation spécifique $0 < DP2 - DT < \frac{1}{2} DT$, qui a consisté à définir des sous-plages de valeurs limitées qui en exclut explicitement certaines, n'a pas été mentionnée explicitement dans D1. Pour cette raison, la revendication 1 est nouvelle au regard de D1 au vu de cette deuxième caractéristique technique distinctive.

La revendication 1 est donc nouvelle au vu de D1 qui ne divulgue pas que la deuxième partie de la conduite périphérique présente une longueur L supérieure ou égale au diamètre (DP2) de la deuxième partie de la conduite périphérique, et en ce que le diamètre (DT) de la conduite de transport (120) et le diamètre (DP2) de la deuxième partie de la conduite périphérique (222) sont reliés par la relation suivante :

$$0 < DP2 - DT < \frac{1}{2} DT.$$

1.2 Activité inventive de la revendication indépendante 1 – Article 33.3 PCT

Le document US 2013/125749 (D1), se rapporte à un dispositif d'abattement de gaz acides et de métaux lourds issus d'un système de combustion ([3] de D1) et peut donc être considéré comme l'art antérieur le plus proche de la présente invention.

Nous sommes d'avis que le deuxième mode de réalisation (34b) de la figure 3 de D1 constitue l'enseignement le plus proche de la présente invention car il divulgue, comme expliqué ci-avant, la possibilité d'avoir une première et deuxième partie de conduite périphérique.

La revendication 1 diffère de l'enseignement du deuxième mode de réalisation (34b) de la figure 3 de D1 en ce que la deuxième partie de la conduite périphérique présente une longueur L supérieure ou égale au diamètre (DP2) de la deuxième partie de la conduite périphérique, et en ce que le diamètre (DT) de la conduite de transport (120) et le diamètre (DP2) de la deuxième partie de la conduite périphérique (222) sont reliés par la relation suivante :

$$0 < DP2 - DT < \frac{1}{2} DT.$$

L'effet de ces différences permet de fournir un dispositif qui procure un rendement d'abattement de polluant élevé tout en perturbant le moins possible le fonctionnement global de l'installation de traitement des gaz de fumées, laquelle garantit un débit de transport, un débit d'injection et de dispersion radial optimal.

Pour cela, la présente invention divulgue un dispositif dont la structure et le dimensionnement particulier permettent de contrôler précisément la distribution et la pénétration de l'absorbant pulvérulent au sein de la conduite de fumée, dans le but d'atteindre une zone précise dans la conduite qui présente la température optimale de captation, tout en évitant de refroidir inutilement les gaz de fumée.

Partant de D1, le problème technique objectif est de pouvoir fournir un dispositif capable d'abattre plus efficacement les gaz acides et les métaux lourds générés lors d'une combustion dans les gaz de fumées.



Comme indiqué dans la demande telle que déposée, D1 divulgue un dispositif, dans lequel un gaz périphérique est envoyé à haut débit (jusqu'à 6000 m³/h) ce qui conduit inévitablement à la création de turbulences incontrôlables, ce qui est d'ailleurs recherché par D1. Ainsi, un tel fonctionnement du dispositif ne permet pas de gérer de manière contrôlée et reproductible la dispersion et la portée de l'agent pulvérulent dans la conduite. Par ailleurs, un débit aussi élevé de l'air périphérique va inévitablement impacter les propriétés des gaz de fumées, générant notamment un refroidissement indésirable des gaz de combustion, ce qui réduirait l'efficacité de la captation du polluant ainsi qu'une diminution du rendement énergétique global de la conduite.

Au vu de D1, l'homme du métier aura d'abord tendance à modifier la façon dont il utilise son dispositif et certainement pas à modifier la structure d'un élément donné de celui-ci, ou encore à multiplier le nombre de dispositifs pour atteindre les résultats recherchés selon la présente invention (Page 18, ligne 14 à la page 19, ligne 6 de la demande telle que déposée). En effet, il a été démontré que le dispositif selon D1 est moins efficace en terme de dispersion de chaux.

Concernant la première caractéristique distinctive ($L \geq DP2$), rien dans D1 ne prévoit de modifier la longueur de la deuxième partie de la conduite périphérique. De plus, D1 se réfère à une dimension de la conduite périphérique sans précisément se référer à la première ou à la deuxième partie de celle-ci qui ne fait d'ailleurs l'objet d'aucune caractéristique précise. Au contraire, celle-ci est assimilée au diamètre global de la conduite périphérique (36).

L'examineur estime par ailleurs qu'une telle caractéristique n'est que le résultat de simples modifications de dimensions découlant d'optimisation de routine, ce qui serait confirmé par l'enseignement de D2 qui indique que la conduite de transport peut-être rétractée sur une longueur de deux fois le diamètre de la conduite périphérique.

D2 n'est pas pertinent car il se rapporte à dénitrification des gaz de fumées au moyen d'une solution aqueuse d'ammoniaque, et donc un composant non pulvérulent. Comme indiqué dans la demande telle que déposée (page 4, lignes 14-19), D2 n'est pas confronté au même problème que la présente invention qui fait appel à l'injection de produits pulvérents, en particulier aux contraintes de débit de transport. Pour cette raison, l'homme du métier ne tiendra pas compte de cet enseignement.

De plus, même si le l'homme du métier devait tenir compte de cet enseignement, il ne serait pas incité à modifier son dispositif comme indiqué par l'examineur car aucun effet particulier n'est lié à cette caractéristique dans D2. Il n'aurait donc aucune incitation à utiliser cet enseignement pour résoudre le problème susvisé.

Par ailleurs et dans tous les cas de figure, il n'était pas prévisible de l'enseignement de D1 et/ou de D2 d'avoir les effets techniques précités et décrits dans la demande de brevet en optant pour une relation aussi spécifique entre le diamètre de la deuxième partie de la conduite périphérique et du diamètre de la conduite de transport à travers la relation : $0 < DP2 - DT < \frac{1}{2} DT$.

En effet, parmi toutes les valeurs potentiellement déductibles de D1, rien n'indique qu'une plage serait préférée par rapport à une autre plage. Comme indiqué ci-avant (point 1.1 nouveauté), l'homme de métier ne serait pas incité à utiliser une combinaison plus qu'une autre.

La relation spécifiquement revendiquée dans la présente demande de brevet est inventive étant donné qu'elle permet d'abattre efficacement les polluants générés dans le dispositif, ce qui n'était pas prévisible dans D1 qui divulgue un enseignement général sans faire de lien avec l'avantage que pourrait apporter une telle combinaison.

La combinaison des deux caractéristiques distinctives susmentionnées impliquent une activité inventive et confère à la revendication 1 son caractère inventif au vu des enseignements de D1 et de D2.

Comme indiqué dans la demande de brevet telle que déposée (page 22, lignes 6 à la page 23 ligne 18), le procédé selon l'invention a permis d'obtenir des rapports stœchiométriques de 1,6 pour 70 % d'abattement de SO₂ et également une


 GEVERS

économie de chaux éteinte pulvérulente de l'ordre de 23 % par rapport au test comparatif réalisé, ce qui n'était pas prévisible au vu des arts antérieurs cités.

Pour les raisons évoquées ci-avant, la revendication 1, les revendications dépendantes 2-9 ainsi que la revendication 10 sont inventives au vu de la combinaison des enseignements de D1 et de D2, conformément à l'article 33.3 PCT.

2. Nouvelle revendication indépendante 9 – Article 33.2 PCT

D1 peut également être considéré comme étant l'art antérieur le plus proche de la nouvelle revendication 9 (anciennement revendication 11) car il se rapporte à un procédé d'abattement de gaz acides et de métaux lourds issus d'un système de combustion ([3] de D1).

La revendication 11 se rapporte à :

« 11. Procédé de traitement de gaz de fumées dans une conduite de four par un composé pulvérulent d'abattement de polluants de gaz de fumées, comprenant :

- une injection d'un jet de gaz de transport présentant un débit massique QT, ledit jet de gaz de transport étant prévu pour transporter ledit composé pulvérulent d'abattement au sein desdites fumées présentant un débit de gaz de fumées QF,
- simultanément, une injection d'un jet de gaz, de manière périphérique au jet de gaz de transport, formant un jet de gaz périphérique présentant un débit massique QP, caractérisé en ce que ledit débit massique de gaz périphérique rapporté audit débit massique des gaz de fumées forme un ratio QP/QF compris entre 0,05% et 0,25 % ».

La nouvelle revendication 9 diffère de l'enseignement de D1 en ce que le débit massique de gaz périphérique rapporté audit débit massique des gaz de fumées forme un ratio QP/QF compris entre 0,05% et 0,25 %.

Le procédé selon la présente invention permet de concilier les contraintes de transport et d'injection de la poudre et de contrôler la distribution radiale de celle-ci afin d'atteindre les zones souhaitées dans la conduite de four. Par ailleurs, grâce à un rapport du débit de gaz périphérique sur le débit massique des fumées très faible, il permet de ne pas modifier sensiblement les caractéristiques des gaz de fumées du four (notamment en termes de température, débit, et teneur en oxygène) assurant ainsi le maintien de la température optimale de la réaction d'abattement et tout en évitant également de réduire le rendement énergétique global du four ou de perturber le fonctionnement global de l'installation de traitement de ces gaz de fumées (page 11, lignes 16 à 29).

Partant de D1, le problème technique objectif est de pouvoir abattre plus efficacement les gaz acides et les métaux lourds générés lors d'une combustion dans les gaz de fumées.

D1 seul ne permet pas de résoudre ce problème étant donné qu'il utilise un rapport de débit nettement supérieur afin de créer des turbulences pour disperser le flux de composé pulvérulent (mélanger) et former des remous de composé pulvérulent dans le flux de gaz porteur et incidemment dans le flux de gaz de fumées (page 11, ligne 30 à la page 12, ligne 3).

D1 ne prévoit pas de réduire le rapport QP/QF comme proposé dans le cadre de la présente invention. Au vu des nombreux avantages apportés par le procédé selon l'invention, comme expliqué ci-avant, des mesures de routines ne suffiraient pas à obtenir l'objet revendiqué, car il n'était pas prévisible que de tels résultats puissent être obtenus.

Pour les raisons précitées, nous sommes d'avis que la nouvelle revendication 9 et les revendications qui en dépendent sont inventives au vu du document D1.

nv GEVERS Patents sa
Intellectual Property House
Holidaystraat, 5
B-1831 Diegem - Brussels (Belgium)

T : +32 (0)2 715 37 11
F : +32 (0)2 720 50 70
patents@gevers.eu
www.gevers.eu

BTW-TVA: BE 0451 .659.120
RPR Brussel - RPM Bruxelles
BE83 3701 2391 0315
BBRU12RB (ING)



Nous souhaitons que les objections émises dans l'opinion écrite du rapport de recherche internationale soient reconsidérées au vu des arguments précités.

Si une information complémentaire était nécessaire, la soussignée est joignable au +32/2.715.37.11.

Cordialement,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Kourgias", enclosed within a large, loopy oval.

Cathy Kourgias

Annexes :

- Page 19 modifiée avec annotations apparentes,
- Page 19 modifiée sans annotations apparentes.
- Nouveau jeu de revendications avec annotations apparentes
- Nouveau jeu de revendications sans annotations apparentes

nv GEVERS Patents sa
Intellectual Property House
Holidaysstraat, 5
B-1831 Diegem - Brussels (Belgium)

T : +32 (0)2 715 37 11
F : +32 (0)2 720 50 70
patents@gevers.eu
www.gevers.eu

BTW-TVA: BE 0451 .659.120
RPR Brussel - RPM Bruxelles
BE83 3701 2391 0315
BBRUBI RU (ING)

BRUSSELS PARIS GENEVE ANTWERPEN DIESEM GENE HASSELT LIEGE NIEUCHÂTEL PORRENTHUY TOULOUSE
L'Etat a le droit de révoquer les brevets qui ont été accordés en violation de la loi sur les brevets d'invention.
Full text of the document is available on the website of the European Patent Office.

24/01/2017

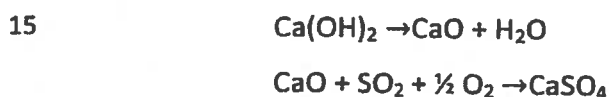
du point d'injection. Effectivement, dans ce plan transversal, le facteur de répartition Phi vaut 4.10^{-3} (figure 5B), ce qui rend la dispersion de la chaux 1,75 fois moins efficace comparativement à la présente invention.

Il faudrait en fait utiliser trois dispositifs selon l'art antérieur US 2013/0125749 pour obtenir une répartition analogue à celle d'une seule lance pénétrante de l'art antérieur.

Exemples

Afin d'évaluer l'efficacité de la dispersion obtenue selon la présente invention, l'abattement du SO_2 à ultra haute température par une chaux éteinte pulvérulente telle qu'obtenue selon le procédé décrit dans le document WO2007000433 a été étudié.

Dans la gamme de température comprise entre 850 et 1150°C, la chaux hydratée $Ca(OH)_2$ réagit avec SO_2 pour former $CaSO_4$ selon les équations suivantes :



Dans cette gamme de température, la réaction entre l'hydroxyde de calcium et le SO_2 est sélective et rapide.

Sélective car excepté le SO_2 , aucun des autres composés présents dans les fumées (tel que le CO_2) ne possède un produit de réaction stable dans la gamme de température susmentionnée. Pour les besoins de l'expérimentation en effet, même si l'hydroxyde de calcium permet d'abattre d'autres gaz acides, on ne s'intéressera qu'à la neutralisation de SO_2 par l'hydroxyde de calcium de façon à pouvoir doser le produit de la réaction à savoir $CaSO_4$ et ainsi accéder à l'efficacité du procédé étudié, notamment au rapport stœchiométrique RS.

Rapide car la vitesse de la réaction entre la chaux éteinte et le SO_2 augmente exponentiellement avec la température selon la loi d'Arrhenius. Ainsi, à 900°C le temps de contact entre les gaz acides et la chaux éteinte peut être inférieur à 0,5 seconde.

Dans la suite, les résultats obtenus dans les trois conditions suivantes ont été comparés :

Revendications

1. Dispositif (10) d'injection de composé pulvérulent
5 d'abattement de polluants de gaz de fumées dans une conduite de four (500), ledit dispositif comprenant :
- une chambre (230) reliée à une conduite périphérique (220) et agencée pour être reliée d'une part à un premier élément soufflant (200) agencé pour souffler un gaz périphérique (210) dans ladite chambre et dans ladite conduite
10 périphérique et d'autre part à ladite conduite de four par l'intermédiaire de ladite conduite périphérique,
 - ladite conduite périphérique (220) comprenant une première partie (221) de diamètre DP1, reliée à la chambre, et une deuxième partie (222) de diamètre DP2, opposée à la première partie, présentant une extrémité aval (222a), et
15 prévue pour être en communication avec la conduite de four,
 - une conduite de transport (120) de composé pulvérulent prévue pour être reliée à un deuxième élément soufflant (100) agencé pour souffler un gaz de transport (110) dans ladite conduite de transport, simultanément au jet de gaz
20 périphérique, ladite conduite de transport présentant un diamètre DT et une extrémité aval (121),
- ladite première partie (221) de la conduite périphérique étant traversée par ladite conduite de transport (120) de manière concentrique et longitudinalement, de telle manière que l'extrémité aval (121) de ladite conduite de transport soit localisée dans un plan sécant entre la première et la deuxième partie de la conduite
25 périphérique,
- caractérisé en ce que la deuxième partie de la conduite périphérique présente une longueur L supérieure ou égale au diamètre (DP2) de la deuxième partie de la conduite périphérique, et en ce que le diamètre (DT) de la conduite de transport (120) et le diamètre (DP2) de la deuxième partie de la conduite
30 périphérique (222) sont reliés par la relation suivante :

$$0 < DP2 - DT < \frac{1}{2} DT.$$

2. Dispositif d'injection de composé pulvérulent selon la revendication 1, dans lequel l'extrémité aval (222a) de la deuxième partie de la conduite périphérique est agencée pour être directement reliée à la conduite de four.

5 3. Dispositif d'injection de composé pulvérulent selon la revendication 1, dans lequel la conduite périphérique comprend en outre une troisième partie (223) comportant une portion amont (224) munie d'une extrémité amont (224a) et une portion aval (225) munie d'une extrémité aval (225a), de diamètre DP3 inférieur au diamètre DP2, ladite extrémité amont étant prévue pour
10 être reliée à l'extrémité aval de la deuxième partie de la conduite périphérique, ladite extrémité aval étant prévue pour être reliée à la conduite de four.

4. Dispositif d'injection de composé pulvérulent selon la revendication 3, dans lequel l'extrémité aval (225a) de la troisième partie de la conduite périphérique est agencée pour être directement reliée à la conduite de
15 four.

5. Dispositif d'injection de composé pulvérulent selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, dans lequel ladite portion amont (224) de la troisième partie de la conduite périphérique présente une forme conique tronquée.

6. Dispositif d'injection de composé pulvérulent selon l'une des
20 revendications précédentes, comprenant en outre :

- un premier élément soufflant (200) relié à la chambre (230) et agencé pour souffler un gaz périphérique (210) dans ladite chambre et dans la conduite périphérique (220),
- un deuxième élément soufflant (100) relié à la conduite de
25 transport (120) et agencé pour souffler un gaz de transport (110) dans ladite conduite de transport,
- un moyen de dosage (130) de composé pulvérulent relié d'une part à un réservoir de composé pulvérulent et d'autre part à la conduite de transport, en aval dudit deuxième élément soufflant par rapport à une direction d'écoulement
30 du gaz de transport, agencés pour que le gaz de transport entraîne le composé pulvérulent dosé.

7. Dispositif d'injection de composé pulvérulent selon la revendication 6, dans lequel ledit premier élément soufflant (200) et le deuxième élément soufflant (100) comprennent des moyens d'ajustements de débits de telle façon que les débits du premier élément soufflant (200) et du deuxième élément soufflant (100) soient ajustables séparément.

8. Conduite de four munie d'au moins un dispositif d'injection de composé pulvérulent d'abattement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

9. Procédé de traitement de gaz de fumées dans une conduite de four par un composé pulvérulent d'abattement de polluants de gaz de fumées, comprenant :

- une injection d'un jet de gaz de transport présentant un débit massique Q_T , ledit jet de gaz de transport étant prévu pour transporter ledit composé pulvérulent d'abattement au sein desdites fumées présentant un débit de gaz de fumées Q_F ,
- simultanément, une injection d'un jet de gaz, de manière périphérique au jet de gaz de transport, formant un jet de gaz périphérique présentant un débit massique Q_P ,

caractérisé en ce que ledit débit massique de gaz périphérique rapporté audit débit massique des gaz de fumées forme un ratio Q_P/Q_F compris entre 0,05% et 0,25 %.

10. Procédé de traitement de gaz de fumées dans une conduite de four selon la revendication 9, dans lequel ledit gaz de transport présente une vitesse V_T et ledit gaz périphérique présente une vitesse V_P , la vitesse de gaz périphérique V_P étant comprise entre deux fois et vingt fois la vitesse du gaz de transport V_T selon $2V_T \leq V_P \leq 20V_T$.

11. Procédé de traitement de gaz de fumées dans une conduite de four selon la revendication 9 ou la revendication 10, dans lequel le débit massique du gaz de transport Q_T ajouté au débit massique du gaz périphérique Q_P rapporté au débit massique des gaz de fumées Q_F forme un rapport $(Q_T + Q_P)/Q_F$ compris entre 0,1 et 0,5%.

12. Procédé de traitement de gaz de fumées dans une conduite de four selon l'une des revendications 9 à 11, dans lequel le composé pulvérulent est

injecté selon un débit massique Q_A , le débit massique du gaz de transport Q_T rapporté au débit massique de composé pulvérulent formant un ratio Q_T/Q_A compris entre 5 et 10.

13. Procédé de traitement de gaz de fumées selon l'une des
5 revendications 9 à 12, caractérisé en ce que l'injection des jets de gaz de transport et de gaz périphérique s'effectue au niveau de la face interne de la conduite de four.

14. Procédé de traitement de gaz de fumées selon l'une des revendications 9 à 13, dans lequel la température des fumées à traiter est comprise entre 850° C et 1150° C.

10 15. Procédé de traitement de gaz de fumées selon l'une des revendications 9 à 14, dans lequel la vitesse des fumées à traiter est comprise entre 2 m/s et 150 m/s, de préférence entre 3 et 50 m/s, en particulier entre 5 et 30 m/s.

16. Procédé de traitement de gaz de fumées selon l'une des revendications 9 à 15, dans lequel les vitesses des jets de gaz de transport et de gaz
15 périphérique sont ajustées indépendamment l'une de l'autre.

17. Procédé de traitement de gaz de fumées selon l'une des revendications 9 à 16, dans lequel le gaz de transport et/ou le gaz périphérique est/sont de l'air, indépendamment l'un de l'autre.

18. Procédé de traitement de gaz de fumées selon l'une des
20 revendications 9 à 17, dans lequel les gaz de fumées comprennent des polluants choisis dans le groupe constitué des gaz acides, notamment soufrés et/ou halogénés, des métaux lourds, des furanes, des dioxines et leurs mélanges.

19. Procédé de traitement de gaz de fumées selon la revendication 18, dans lequel les gaz acides comprennent des polluants choisis dans le groupe
25 constitué du SO_2 , SO_3 , HCl, HF, HBr, et de leurs mélanges.

20. Procédé de traitement de gaz de fumées selon l'une des revendications 9 à 19, dans lequel le composé pulvérulent d'abattement comprend un carbonate, un hydroxyde et/ou un oxyde d'un métal alcalino-terreux choisi parmi le calcium et le magnésium, ou un mélange de ceux-ci.

30 21. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 20, dans lequel le composé pulvérulent d'abattement comprend un composé calco-magnésien de formule $aCaCO_3.bMgCO_3.xCaO.yMgO.zCa(OH)_2.tMg(OH)_2.uI$, dans laquelle I

représente des impuretés, a, b, x, y, z, t et u étant des fractions massiques chacune comprise entre 0 et 100%, avec $u \leq 5\%$, par rapport au poids total dudit un composé calco-magnésien, la somme des fractions massiques $a+b+x+y+z+t+u$ étant égale à 100% du poids total dudit composé calco-magnésien.

- 5 22. Procédé de traitement de gaz de fumées selon l'une des revendications 9 à 21, dans lequel le composé pulvérulent d'abattement comprend plus de 50% en poids, en particulier plus de 90% en poids de Ca(OH)_2 .

Bitte beachten Sie, dass angeführte Nichtpatentliteratur (wie z. B. wissenschaftliche oder technische Dokumente) je nach geltendem Recht dem Urheberrechtsschutz und/oder anderen Schutzarten für schriftliche Werke unterliegen könnte. Die Vervielfältigung urheberrechtlich geschützter Texte, ihre Verwendung in anderen elektronischen oder gedruckten Publikationen und ihre Weitergabe an Dritte ist ohne ausdrückliche Zustimmung des Rechtsinhabers nicht gestattet.

Veillez noter que les ouvrages de la littérature non-brevets qui sont cités, par exemple les documents scientifiques ou techniques, etc., peuvent être protégés par des droits d'auteur et/ou toute autre protection des écrits prévue par les législations applicables. Les textes ainsi protégés ne peuvent être reproduits ni utilisés dans d'autres publications électroniques ou imprimées, ni rediffusés sans l'autorisation expresse du titulaire du droit d'auteur.

Please be aware that cited works of non-patent literature such as scientific or technical documents or the like may be subject to copyright protection and/or any other protection of written works as appropriate based on applicable laws. Copyrighted texts may not be copied or used in other electronic or printed publications or re-distributed without the express permission of the copyright holder.