

Brevet N° **8 19 1 4** GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
 du 11 novembre 1978
 Titre délivré : 57 JUN 1979



Monsieur le Ministre
 de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes
 Service de la Propriété Industrielle
 LUXEMBOURG

U. K. M.
M. J. R.

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite : DELE & DOONKAS P.V., IJelestraat 1, 3007 AL Rotterdam, Pays-Bas, (1)

représentée par E. Meyers & E. Engelen, Ing. cons. et propr. ind., 46 rue de la Citadelle, Luxembourg, agissant en qualité de mandataires (2)

dépose ce dix neuf novembre mil neuf cent soixante dix neuf (3)
 à 15⁰⁰ heures, au Ministère de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :
"Verfahren zur Erzeugung von Teilchen aus einem Teilchenstrahl" (4)
"Verfahren eingefangener Teilchen"

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l(es) inventeur(s) est (sont) :
DELE & DOONKAS P.V., IJelestraat 1, 3007 AL Rotterdam, Pays-Bas (5)

2. la délégation de pouvoir, datée de Rotterdam le 5 novembre 1978
 3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;
 4. — planches de dessin, en deux exemplaires ;
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le dix neuf novembre mil neuf cent soixante dix neuf

revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une demande(s) de
 (6) — déposée(s) en (7) Pays-Bas
 le vingt deux novembre mil neuf cent soixante dix huit (8)
sous le No 20 1168

au nom de — (9)

élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg (10)

sollicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à six mois.

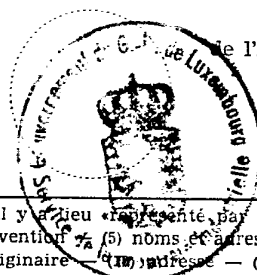
Le par ces mandataires

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

11 novembre 1978

à 15⁰⁰ heures



Pr. le Ministre
 de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes,
 P. d.

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y a lieu « représenté par » agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

Brevet N° **81914**
 du **1 novembre 1977**
 Titre délivré :

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
 de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes
 Service de la Propriété Industrielle
 LUXEMBOURG

W. Gu
M. J. R.

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite : **DELT & BOEKHUIS B.V.**, Dijkstraat 1, 3087 AA Rotterdam, Pays-Bas, (1)

représentée par **E. Hagens & F. Freydtner**, Ing. cons. en propr. ind., 49 rue de l'Industrie, Luxembourg, agissant en qualité de mandataires (2)

dépose ce **dix-neuf novembre mil neuf cent soixante-dix-neuf** (3)
 à **15^h00** heures, au Ministère de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :
"Verfahren zur Herstellung von leitfähigen oder piezoelektrischen Verfahren eingefangener Teilchen" (4)

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
E. Hagens & F. Freydtner, 49 rue de l'Industrie, 3087 AA Rotterdam, Pays-Bas (5)

2. la délégation de pouvoir, datée de **Rotterdam** le **8 novembre 1977**
 3. la description en langue **française** de l'invention en deux exemplaires ;
 4. planches de dessin, en deux exemplaires ;
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le **dix-neuf novembre mil neuf cent soixante-dix-neuf**
revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de (6)
 déposée(s) en (7) **Pays-Bas**
 le **vingt-deux novembre mil neuf cent soixante-dix-huit** (8)
sous le No 73 11498

au nom de **Hagens** (9)
 élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg (10)

sollicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à **dix** mois.

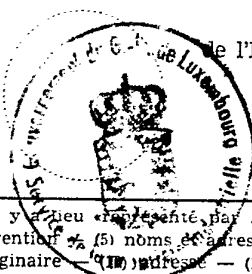
Le **dix-neuf novembre 1977**

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

12 novembre 1977

à **15^h00** heures
 Pr. le Ministre
 de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes,
 p. d.



A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y a lieu « représenté, par ... » agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

C216
C21C
C22 B

 *Prioritätsbeanspruchung einer Patentanmeldung
eingereicht in der Niederlande am 22. November 1978
unter Nr 78 11 498*

P A T E N T A N M E L D U N G

Verfahren zur Beseitigung von bei chemischen oder

physikalischen Verfahren abgefangener Teilchen

Die Gesellschaft :

*PELT & HOOYKAAS B.V.
Bijlstraat 1
3087 AA Rotterdam
Nederland*

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Beseitigen von bei chemischen oder physikalischen Verfahren abgefangenen Teilchen, insbesondere solchen Teilchen, die umweltschädliche Metalle enthalten.

Es ist bekannt, daß bei verschiedenen chemischen oder physikalischen Verfahren umweltschädliche Stoffe enthaltende Teilchen entweichen, welche abgefangen und zunächst gelagert werden. Unter dem Ausdruck "chemische und physikalische Verfahren" soll auch die Verbrennung von Brennstoffen verstanden werden, wobei die entweichenden Teilchen hauptsächlich aus Flugasche bestehen.

Wenn derartige abgefangene Teilchen im Freien gelagert werden, dann werden durch Bewitterung die in den Teilchen enthaltenen feinverteilten Metalle oder Metallverbindungen ausgelaugt, wobei sie in den Boden und/oder das Grundwasser gelangen. Im Hinblick auf die ständig steigenden Anforderungen hinsichtlich der Reinhaltung des Grundwassers muß eine solche Auslaugung dieser Metalle oder Metallverbindungen verhindert werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn die abgefangenen Teilchen umweltschädliche feinverteilte Metalle oder Metallverbindungen wie Zink, Cadmium, Kupfer und dergleichen enthalten.

Man hat bereits versucht, solche abgefangene Teilchen wieder in chemische oder physikalische Prozesse zurückzuführen, aber es hat sich herausgestellt, daß dies in vielen Fällen nicht möglich ist. Dies gilt insbesondere für den Staub, der bei der Verarbeitung von Eisenerz zu Erzkörnern für einen Hochofen entweicht, da dieser Staub große Mengen Zink, Cadmium und Kupfer enthält. Versuche, diese Metalle in die Erzkörnerherstellungsanlage zurückzuführen, sind fehlgeschlagen, weil dies zur Bildung von Erzkörnern schlechter Qualität führt. Auch hatte sich herausgestellt, daß die Rückführung in die Sinteranlage, wo die Erzkörner gesintert werden, nicht möglich ist, weil sich dabei Stoffe wie Zink anreichern.

Man hat auch bereits versucht, die bei chemischen oder physikalischen Verfahren entweichenden und abgefangenen Teilchen als Füllstoff in flüssige bituminöse Produkte aufzunehmen. Das Mischen mit Bitumen ist aber mit großen Schwierigkeiten verknüpft.

Der Erfindung lag nunmehr die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Beseitigung von bei chemischen oder physikalischen Verfahren entweichenden und abgefangenen Teilchen zu schaffen, welches die oben aufgeführten Nachteile nicht aufweist und bei dem die abgefangenen Teilchen in eine völlig unschädliche Form überführt werden.

Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß man die abgefangenen Teilchen mit einem geschmolzenem silikathaltigen Material mischt.

Bei diesem Verfahren werden die abgefangenen feinen Teilchen völlig in das silikathaltige Material aufgenommen, aus dem sie nicht ausgelaugt werden können. Dadurch wird jede Umweltverschmutzung durch die in den abgefangenen Teilchen anwesenden schädlichen Metalle und Metallverbindungen ausgeschlossen.

Es wird besonders bevorzugt, die abgefangenen Teilchen mit einer geschmolzenen metallurgischen Schlacke, insbesondere Hochofenschlacke, zu mischen. Dies bietet den großen Vorteil, daß die abgefangenen Teilchen und die darin enthaltenen schädlichen Metalle oder Metallverbindungen mit Hilfe eines sehr billigen und im Überfluß vorhandenen Materials beseitigt werden können.

Zweckmäßigerweise werden die Teilchen mit Hilfe eines Staubfängers abgefangen.

Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich besonders zur Anwendung bei der Gewinnung von Eisen aus Eisenerzkörnern, wobei man die abgefangenen Teilchen, die insbesondere Zink, Cadmium und/oder Kupfer enthalten, mit einem geschmolzenem silikathaltigen Material, insbesondere einer Hochofenschlacke, einer Stahlofenschlacke und/oder einer Phosphorofenschlacke, mischt.

Zweckmäßigerweise mischt man mindestens 10% geschmolzenes silikathaltiges Material mit den abgefangenen Teilchen.

Vorzugsweise mischt man 3-9, insbesondere 6 Teile, geschmolzenes silikathaltiges Material mit 1 Teil abgefangenen Teilchen. Dies gilt insbesondere für abgefangene Teilchen, die nicht ohneweiteres in dem geschmolzenem Silikatmaterial schmelzen. Hier muß man mehr silikathaltiges Material anwenden.

Insbesondere mischt man 30-70% geschmolzenes silikathaltiges Material mit 70-30 % abgefangenen Teilchen.

Vorzugsweise wird das geschmolzene silikathaltige Material mit einer solchen Menge und mit einer solchen Temperatur verwendet, daß die abgefangenen Teilchen praktisch vollständig schmelzen.

Vorzugsweise mischt man gleiche Teile der abgefangenen Teilchen und des geschmolzenen silikathaltigen Materials, das insbesondere die Form einer metallurgischen Schlacke besitzt.

Zweckmäßig mischt man mehr als 25% geschmolzenes silikathaltiges Material, insbesondere Schlacke, mit den abgefangenen Teilchen.

Die geschmolzene metallurgische Schlacke besitzt beim Mischen im allgemeinen eine Temperatur von 1200-1500°C, wodurch die abgefangenen Teilchen im geschmolzenen Zustand in die Schlacke aufgenommen werden.

Es empfiehlt sich, der erhaltenen Schmelze rauigkeitsfördernde Zuschläge zuzugeben, und zwar insbesondere Sandkörner.

Auf diese Weise wird eine Schmelze erhalten, die nach dem Erkalten beim Brechen Teilchen mit einer hohen Rauigkeit ergibt, so daß das Material sich besonders zur Anwendung im Straßenbau eignet.

Statt Sandkörner kann man auch Korundteilchen oder andere Teilchen, die beim Brechen der Schmelze die Rauigkeit der erhaltenen Teilchen steigern, hinzufügen.

Gegebenenfalls kann man die beim Brechen erhaltenen Teilchen auch einer rauigkeitsfördernden Oberflächenbehandlung unterziehen.

Die Erfindung wird nun durch an Hand der folgenden beiden Beispiele näher erläutert:

Beispiel 1:

In einer Pelletisierungsanlage werden in an sich bekannter Weise Eisenerzkörner hergestellt. Die in der Pelletisierungsanlage erzeugten Erzkörner werden in einem Sinterofen bei einer Temperatur von 1000°C einer Sinterbehandlung unterworfen. Die auf diese Weise gesinterten Erzkörner werden dann zusammen mit Koks als Reduzierungsmittel in einen Hochofen eingebracht. An der Unterseite wird aus dem Hochofen eine Schlacke mit einer Temperatur von ungefähr 1400°C abgestochen. Beim Einbringen der durch Pelletisierung erhaltenen Erzkörner in den Hochofen wird eine bedeutende Menge Staub freigesetzt, der Zink, Cadmium und/oder Kupfer und gegebenenfalls auch noch andere Metalle enthält. Dieser Staub ist in hohem Maße umweltschädlich und kann also nicht ohne weiteres ins Freie gelassen werden, weshalb er in einem Staubfänger oder Zyklon abgefangen wird. Die mit dem Zyklon abgefangenen Teilchen, die feinverteilte Metalle oder Metallverbindungen enthalten, werden in einer Menge von 25 % dem aus dem Hochofen austretenden flüssigen metallurgischen Schlackestrom zugesetzt. Beim Mischen schmelzen die abgefangenen Teilchen mit den feinverteilten Metallen oder Metallverbindungen und werden dabei in die geschmolzene Schlacke eingeschlossen.

Ein Auslaugen der genannten Metalle aus der Schlacke nach dem Erstarren ist praktisch ausgeschlossen.

Nach dem Erstarren der metallurgischen Schlacke wird diese gebrochen und mit Asphalt gemischt. Zur Erzielung einer höheren Rauigkeit kann man der geschmolzenen Schlacke zusätzlich auch rauigkeitsfördernde Teilchen, wie Sand, zusetzen. Zweckmäßig setzt man der Masse auch noch Korundteilchen zu, welche die Rauigkeit ebenfalls fördern. Die dabei erhaltenen Produkte besitzen eine hohe Rauigkeit, so daß sie sich besonders zum Straßenbau eignen.

Ein besonders gutes Material wird dadurch erhalten, daß man der Masse 10% Sand zusetzt. Durch den Zusatz von Korundteilchen wird die Rauigkeit noch gesteigert.

Gegebenenfalls kann man die beim Brechen erhaltenen Teilchen einer Ätzbehandlung unterziehen, um die Rauigkeit und damit die Reifenhaftung auf einer mit einer solchen Masse hergestellten Straße noch zu erhöhen.

Beispiel 2

Ein Phosphaterz wird in einem Ofen mit Kohle reduziert. Hierbei werden die Staubteilchen, wie z.B. Zinkteilchen, abgefangen, beispielsweise mittels eines Cortrell-Staubfängers. Die Teilchen werden in die aus dem Ofen abströmende flüssige Phosphorofenschlacke aufgenommen. Zweckmäßigerweise werden 25% der durch Abfangen erhaltenen Teilchen mit der genannten Phosphorofenschlacke gemischt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Beseitigung von bei chemischen oder physikalischen Verfahren abgefangenen Teilchen, dadurch gekennzeichnet, daß man die abgefangenen Teilchen mit einem geschmolzenen silikathaltigen Material mischt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die abgefangenen Teilchen mit einer geschmolzenen metallurgischen Schlacke mischt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den abgefangenen Teilchen um Staubteilchen handelt, die bei der Gewinnung von Eisen aus Erzkörnern in einem Hochofen entstehen.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die abgefangenen Teilchen schädliche Metalle, insbesondere Zink, Cadmium und/oder Kupfer, enthalten.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilchen in einem Staubfänger abgefangen worden sind.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Erzkörner in einer Pelletisierungsanlage hergestellt werden.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als geschmolzenes silikathaltiges Material eine Phosphorofenschlacke, eine Hochofenschlacke oder eine Stahlofenschlacke verwendet wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die abgefangenen Teilchen mit mindestens 10% geschmolzenem silikathaltigen Material mischt.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man 3-9 Teile, vorzugsweise 6 Teile, geschmolzenes silikathaltiges Material mit 1 Teil abgefangenen Teilchen mischt.
 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man 30-70% geschmolzenes silikathaltiges Material mit 70-30% abgefangenen Teilchen mischt.
 11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man das geschmolzene silikathaltige Material in einer solchen Menge und mit einer solchen Temperatur anwendet, daß die abgefangenen Teilchen völlig schmelzen.
 12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man gleiche Teile abgefangene Teilchen und geschmolzenes silikathaltiges Material mischt.
 13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man der Schmelze raugkeitsfördernde Zuschläge zugibt.
 14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß man als raugkeitsfördernde Zuschläge Sandkörner verwendet.
 15. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß man als raugkeitsfördernde Zuschläge Korundteilchen verwendet.
 16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die erhaltene Schmelze zerkleinert.
 17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man das zerkleinerte Gut einer raugkeitsfördernden Oberflächenbehandlung unterzieht.
- 