

Brevet N° **84409** GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
 du *10 MAI 1984*
 Titre délivré : **10 MAI 1984**



Monsieur le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes
 Service de la Propriété Intellectuelle
 LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

ARBED S.A. (1)
 Avenue de la Liberté, L - 2930 LUXEMBOURG
 représentée par Monsieur Paul LEITZ, ingénieur (2)

dépose(nt) ce six octobre 1900 quatre vingt deux (3)
 à *16h* heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
 1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

(4)
Verfahren zum Erhöhen des Nachverbrennungsgrades von Kohlenmonoxyd beim Frischen von Eisenschmelzen

2. la délégation de pouvoir, datée de Luxembourg le 6 octobre 1982
 3. la description en langue allemande 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 6 octobre 1982

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) : (5)

Monsieur Antoine WEINER
13 rue Emile Mayrisch
L - 2141 LUXEMBOURG

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de (6)
 déposée(s) en (7)
 le (8)

au nom de (9)

élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
Administration Centrale de l'ARBED, C.P. 1802, L - 2930 LUXEMBOURG (10)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à 18 mois. (11)
 Le mandataire

Paul Leitz
 Paul LEITZ

II. Procès-verbal de Dépôt

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

à *16h* heures



Pr. le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes,
[Signature]

Patentanmeldung

Anmelder : ARBED S.A.

Avenue de la Liberté

L - 2930 LUXEMBOURG

Verfahren zum Erhöhen des Nachverbrennungsgrades von
- Kohlenmonoxyd beim Frischen von Eisenschmelzen.

Verfahren zum Erhöhen des Nachverbrennungsgrades von Kohlenmonoxyd
beim Frischen von Eisenschmelzen

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erhöhen des
5 Nachverbrennungsgrades von Kohlenmonoxyd, das beim Entkohlen von
Eisenschmelzen durch Einwirkung von Sauerstoff gebildet wird.

Die CO-Nachverbrennung über der Badoberfläche ist ein bekanntes Phä-
nomen, dessen sich der Stahlwerker bedient, um höhere Sätze an Kühl-
10 stoffen wie Schrott, Eisenschwamm u. dgl. in das Eisenbad einführen
zu können. In der Tat liefert die CO-Nachverbrennung mittels zusätz-
lichem Sauerstoff, den man über dem Bad mit Hilfe spezieller Lanzen
bzw. Lanzenausfertigungen zur Verfügung stellt, hohe Energiemengen
die mehr oder weniger an das Bad abgegeben werden.

15

Der Anmelder hat bspw. in seinen luxemburgischen Patenten LU 81.207,
LU 81.853 und LU 83.354 Methoden beschrieben die es erlauben, den
Anteil an Wärme, die sich bei der CO-Nachverbrennung bildet und an
das Bad abgegeben werden kann, durch eine sinnreiche Schlackenfüh-
20 rung zu erhöhen. Hierbei wird erfolgreich getrachtet, die Schlacke
daran zu hindern eine schäumige Konsistenz anzunehmen, da es erwie-
sen ist, dass eine schäumige Schlackenschicht als Isolierschicht
wirkt, die das Bad von der durch die CO-Nachverbrennung gebildeten
Wärme abschirmt. Verhindert man das Schäumen der Schlacke, so kann
25 man eine deutliche Erhöhung der nutzbaren CO-Verbrennungswärme er-
zielen.

Leider ist die CO-Verbrennung gemäss $\text{CO} + \text{O} = \text{CO}_2 + X \text{ Joules}$ ein Gleichgewicht, das bei hohen Temperaturen deutlich nach links verschoben wird. So kann man beobachten, dass trotz grosszügiger Ueberschüsse an Sauerstoff die CO - Nachverbrennung unvollständig ist wobei das CO durch den Stahlwerkskamin abzieht und dann, nach Abkühlung problemlos aber ohne direkten Nutzen zu bringen, an der Luft verbrennt.

Das Ziel der Erfindung bestand darin ein Verfahren vorzuschlagen das es erlaubt, die CO-Nachverbrennung auch bei den hohen Temperaturen, die unmittelbar über der Badoberfläche herrschen in einem erhöhten Mass zum Ablaufen zu bewegen und hierdurch die Energieausbeuten zu verbessern.

Dieses Ziel wird erreicht durch das Verfahren nach der Erfindung, das vorsieht in dem Raum unmittelbar über der Badoberfläche einen geeigneten Katalysator in feinverteilter Form zur Verfügung zu stellen, der die CO-Nachverbrennung begünstigt.

Moderne Sauerstoff-Aufblaslanzen verfügen über getrennte Zufuhrkreise, wobei der Primärkreis einen im wesentlichen vertikalen Strahl liefert, der zum eigentlichen Entkohlen der Schmelze dient und zumindest ein Sekundärkreis einen geeigneten Sauerstoffstrom zur Verfügung stellt, der die Nachverbrennung des CO ermöglicht. Diesem Strahl kann man erfindungsgemäss den Katalysator hinzufügen, da er mit Bezug auf den Primärstrahl sowohl geneigt als auch gebremst ist und nicht in die Schmelze eindringt.

Eine Sauerstoff-Aufblaslanze, die getrennte Zufuhrkreise aufweist, hat der Anmelder in seinem luxemburgischen Patent LU 82.846 beschrieben. Zum Durchführen des Verfahrens nach der Erfindung genügt es, den bzw. einen der Sekundärkreise mit einer konventionellen Feststoff-Dosiervorrichtung zu versehen.

Als Katalysator kommen Metalloxyde, vorzugsweise feinverteilter Mangandioxyd zur Verwendung, obwohl generell jeder zum Begünstigen der CO-Verbrennung geeignete Katalysator, der sich in feinverteilter Zustand versprühen lässt, zur Anwendung kommen kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erhöhen des Nachverbrennungsgrades von Kohlenmo-
noxyd das beim Entkohlen von Eisenschmelzen durch Einwirkung von
5 Sauerstoff gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, dass man in den
Raum unmittelbar über der Badoberfläche einen feinverteilten Ver-
brennungskatalysator einführt.
2. Verfahren nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man
10 den Katalysator in einem Trägergas suspendiert in den Raum ein-
bläst.
3. Verfahren nach den Ansprüchen 1-2, dadurch gekennzeichnet, dass
man den Katalysator in den Sekundärkreis einer der Sauerstoff-Auf-
15 blaslanze einführt, durch welchen ein weicher, zum Erleichtern
der CO-Nachverbrennung dienender Sauerstoffstrom schräg in Rich-
tung auf die Badoberfläche geblasen wird.
4. Verfahren nach den Ansprüchen 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass
20 man als Katalysator Metalloxyde, vorzugsweise Manganoxyde ver-
wendet.