



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **218 166 A1**

4(51) F 27 B 1/20

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP F 27 B / 255 041 5	(22)	22.09.83	(44)	30.01.85
(71)	VEB Kombinat Gießereianlagenbau und Gußerzeugnisse – GISAG –, 7031 Leipzig, Maurice-Thorez-Straße 43, DD				
(72)	Schöntube, Erich; Müller, Gunter; König, Ralf-Bodo, DD				
(54)	Verfahren zum gleichzeitigen Aufbereiten und Zuführen staubförmigen Brennstoffes in Schachtöfen				

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum gleichzeitigen Aufbereiten und Zuführen staubförmigen Brennstoffes in Schachtöfen, insbesondere in Kupolöfen, als Zusatzheizung. Es wird bezweckt, unter vertretbarem technologischen und apparativen Aufwand einen zusätzlichen Brennstoff bereitzustellen, der als Abprodukt in Gießereien bisher wenig einsetzbar war und trotzdem keine Beeinträchtigung der qualitativen Eigenschaften des Gußeisens herbeiführt. Die erfinderische Aufgabe beinhaltet, zu dem üblichen stückigen Gießereikoks einen zusätzlichen Energieträger anzubieten, der gleichzeitig als Substitut für stückigen Gießereikoks einsetzbar ist und unmittelbar am Schmelzaggregat selbst aufbereitet und diesem auf direktem Wege zugeführt werden kann. Gelöst wird dies dadurch, daß bei Beschickung des Ofenschachtes Fraktionen bestimmten Unterkornes ausgesondert, parallel dazu vermahlen und als Koksstaub mittels eines Trärgases zusätzlich durch die Winddüsen direkt in die Überhitzungszone geleitet werden.

Titel der Erfindung

Verfahren zum gleichzeitigen Aufbereiten und Zuführen staubförmigen Brennstoffes in Schachtöfen

Anwendungsgebiet der Erfindung

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum gleichzeitigen Aufbereiten und Zuführen staubförmigen Brennstoffes in Schachtöfen, insbesondere in Kupolöfen, als Zusatzbeheizung aus im wesentlichen dem Schmelzprozeß in Gießereien bisher wenig zugänglichen Abprodukten.

10 Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Infolge fortschreitendem Mangel an metallurgischem Festbrennstoff, im wesentlichen großstückigem Gießereikoks, sind vielfach Bestrebungen im Gange, ergänzende oder substituierende Energieträger zum Einsatz zu bringen und diese auf optimale Weise Kupolöfen zuzuführen.

15 So sind Verfahren und Anordnungen bekannt, die das Einbringen von staubförmigen Brennstoffen in metallurgische Öfen über Schleusen dosiert vorsehen. Dabei finden vorzugsweise Hochbunker Anwendung, aus denen der deponierte Inhalt mittels freiem Fall in das Ofeninnere gelangt, 20 oder Druckbehältersysteme sorgen zwecks Vermeidung von Staubbelastigung und Brand- bzw. Explosionsgefahr für eine Zufuhr des staubförmigen Brennstoffes.

In WP 139600 ist dazu ein Verfahren beschrieben, wonach staubförmiges Fördergut vom druckaufbauenden Behältersystem in fluidisiertem Zustand über eine Dosiervorrichtung geleitet und schließlich in der Einblaseebene durch pneumatischen Überdruck dem Heißwindstrom in der Blasform beigegeben wird.

Nach OS 1433327 ist ein weiteres Verfahren bekannt, bei welchem festes kohliges Material, wie Braunkohle, Steinkohle oder Koks, zerstoßen und vorgetrocknet in einer für ein Wirbelbett geeigneten Teilchengröße darüberhin- aus einem Trocknungsgas aufgegeben und in große Primär- zyklonabscheider geleitet wird. Über einen Sammelbehälter und eine Reihe druckaufbauende Behälter sowie Überfüh- rungsleitungen gelangt der pulverige Brennstoff schließ- lich in die Reaktionszone eines Hochofens.

Allen der bekannten Verfahren einschließlich der zu ihrer Durchführung beschriebenen Vorrichtungen haften jedoch die Mängel an, daß die erforderliche Aufbereitung des staubförmigen Brennstoffes gesondert in aufwendigen Mahl- anlagen erfolgen muß und für die Zuführung in die Ver- brennungszonen der Schmelzaggregate komplizierte Depo- nier-, Druck- und Fördersysteme erforderlich sind, deren Unterhaltung über längere Zeiträume recht kostspielig wird.

In den Gießereien besteht somit nach wie vor ein Bedarf an geeigneten wirtschaftlichen Verfahren, die es mit mög- lichst geringem apparativen Aufwand ermöglichen, feste Brennstoffe mit kleiner und kleinster Korngröße metallur- gischen Schmelzöfen zuzuführen.

30 Ziel der Erfindung

Die Erfindung bezweckt, mittels eines geeigneten Verfah- rens unter vertretbarem technologischen und apparativen

Aufwand einen zusätzlichen Brennstoff für Kupolöfen bereitzustellen, der als Abprodukt in Gießereien bisher wenig einsetzbar war und trotzdem zu keinerlei Beeinträchtigung der qualitativen Eigenschaften des Gußeisens führt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Das Wesen der erfinderischen Aufgabe besteht darin, außer dem für metallurgische Schmelzprozesse erforderlichen stückigen Gießereikoks einen Festbrennstoff anzubieten, der sowohl als zusätzlicher Energieträger als auch als Substitut für stückigen Gießereikoks einsetzbar ist und, unmittelbar am Schmelzaggregat selbst aufbereitet, diesem auf direktem Wege zugeführt werden kann.

Die Erfindung beruht darauf, daß bei Beschickung des Ofenschachtes zunächst Fraktionen metallurgisch ungeeigneten Festbrennstoffes, vorzugsweise Gießereikoks mit Korngrößen ≤ 40 mm, ausgesondert und parallel dazu einem Mahlprozeß zugeführt werden, wo eine Vermahlung zu Koksstaub mit Korngrößen von $\leq 0,2$ mm erfolgt.

Nachfolgend wird dieser Koksstaub einem unter einem einstellbaren Druck bis 600 Pa stehenden Trägergas aufgegeben und als Förderstrom in einem Fördersystem mit einer Geschwindigkeit von 3 bis 5 m/s bewegt. Nach einer nochmaligen Sichtung der Staubteilchen und deren Rückführung in den Mahlprozeß bei Korngrößen über 0,2 mm erfährt der Förderstrom eine Beschleunigung auf eine Geschwindigkeit von 15 m/s, mindestens jedoch insoweit, daß er imstande ist, den anliegenden Ofendruck zu überwinden.

Im Anschluß daran wird der Förderstrom entsprechend der Anzahl der Winddüsen in mehrere Teilströme getrennt, wobei diese unabhängig voneinander regelbar in axialer Richtung durch die Winddüsen direkt in die Überhitzungszone des Schachtofens gerichtet sind.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel an Hand einer Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen

5 Fig. 1 die erfindungsgemäße schematische Darstellung des Verfahrens,

Fig. 2 einen Ausschnitt aus Fig. 1 als Querschnitt durch den Mehrkammerejektor mit den axial in Förderrichtung angeordneten Treibdüsen.

10 Hochwertiger Gießereikoks wird abgeseibt und eine Körnung < 40 mm in den Bunker 7 der Hammermühle 1, beispielsweise einer Brikettabriebmühle, gegeben. Über die Dosierschnecke 10 wird die Hammermühle 1 mit dem abgeseibten Koks-korn beschickt. Der durch den Mahlprozeß gewonnene Koksstaub
15 wird durch ein Trägergas mit einem einstellbaren Druck von max. 600 Pa in den Sichter 2 befördert. Im Sichter 2 werden alle Koksstaubteilchen $< 0,2$ mm in Förderrichtung 11 bewegt, während größere Koksstaubteilchen zurück in den Mahlraum fallen und weiter zermahlen werden. Durch
20 den verhältnismäßig niedrigen Druck der Hammermühle 1 entsteht eine Fördergeschwindigkeit von 3 bis 5 m/s.

Verfahrensbedingt ist es jedoch notwendig, einen im Schachtofen herrschenden Druck von etwa 15 kPa sowie die Windgeschwindigkeit in den Winddüsen 9 zu überwinden,
25 damit der Koksstaub ungehindert in die Verbrennungszone gelangt. Dies wird dadurch erreicht, daß ein spezieller Mehrkammerejektor 4 mit beispielsweise drei Ejektorkammern 6 mit Treibdüsen 3 versehen ist, die den ankommenden Koksstaub beschleunigen und in Förderrichtung 12 die-
30 sem eine Geschwindigkeit von mindestens 15 m/s verleihen. Gleichzeitig wird der von der Hammermühle 1 erzeugte Koksstaub durch die Wirkungsweise des Mehrkammerejektors 4 in beispielsweise drei Förderströme zerlegt und kann somit in drei Winddüsen 9 geleitet werden. Durch Re-

gelventile 13 vor den mit Trägergas beaufschlagten Treib-
düsen 3 ist es möglich, den Ofenbedingungen angepaßt, un-
terschiedliche Mengen an Koksstaub je Zeiteinheit in den
Förderrohren 5 zu bewegen und damit einen optimalen Ver-
5 brennungseffekt zu erzielen. Über die Absperrventile 8
ist eine Unterbrechung des Förderstromes zur Verbrennungs-
zone im Bedarfsfalle gewährleistet.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zum gleichzeitigen Aufbereiten und Zuführen staubförmigen Brennstoffes in Schachtöfen, insbesondere in Kupolöfen als Zusatzheizung, gekennzeichnet durch, daß Fraktionen metallurgisch ungeeigneten Festbrennstoffes, vorzugsweise Gießereikoks mit Korngrößen ≤ 40 mm, bei Beschickung des Ofenschachtes ausgesondert, parallel dazu einem Mahlprozeß unterworfen und als Staubteilchen mit einer Korngröße von $\leq 0,2$ mm mittels eines unter einem einstellbaren Druck bis 600 Pa stehenden Trägergases und einer Geschwindigkeit von 3 bis 5 m/s als Förderstrom in einem Fördersystem bewegt werden, wobei dieser Förderstrom nach einer nochmaligen Sichtung der Staubteilchen und deren Rückführung in den Mahlprozeß bei Korngrößen über 0,2 mm nachfolgend auf eine Geschwindigkeit von 15 m/s gebracht, mindestens jedoch derart beschleunigt wird, daß er imstande ist, den anliegenden Ofendruck zu überwinden und im Anschluß daran entsprechend der Anzahl der Winddüsen eine Trennung des Förderstromes in mehrere Teilströme erfolgt und die Teilströme unabhängig voneinander regelbar in axialer Richtung durch die Winddüsen eine direkte Injektion in die Überhitzungszone des Schachtofens erfahren.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

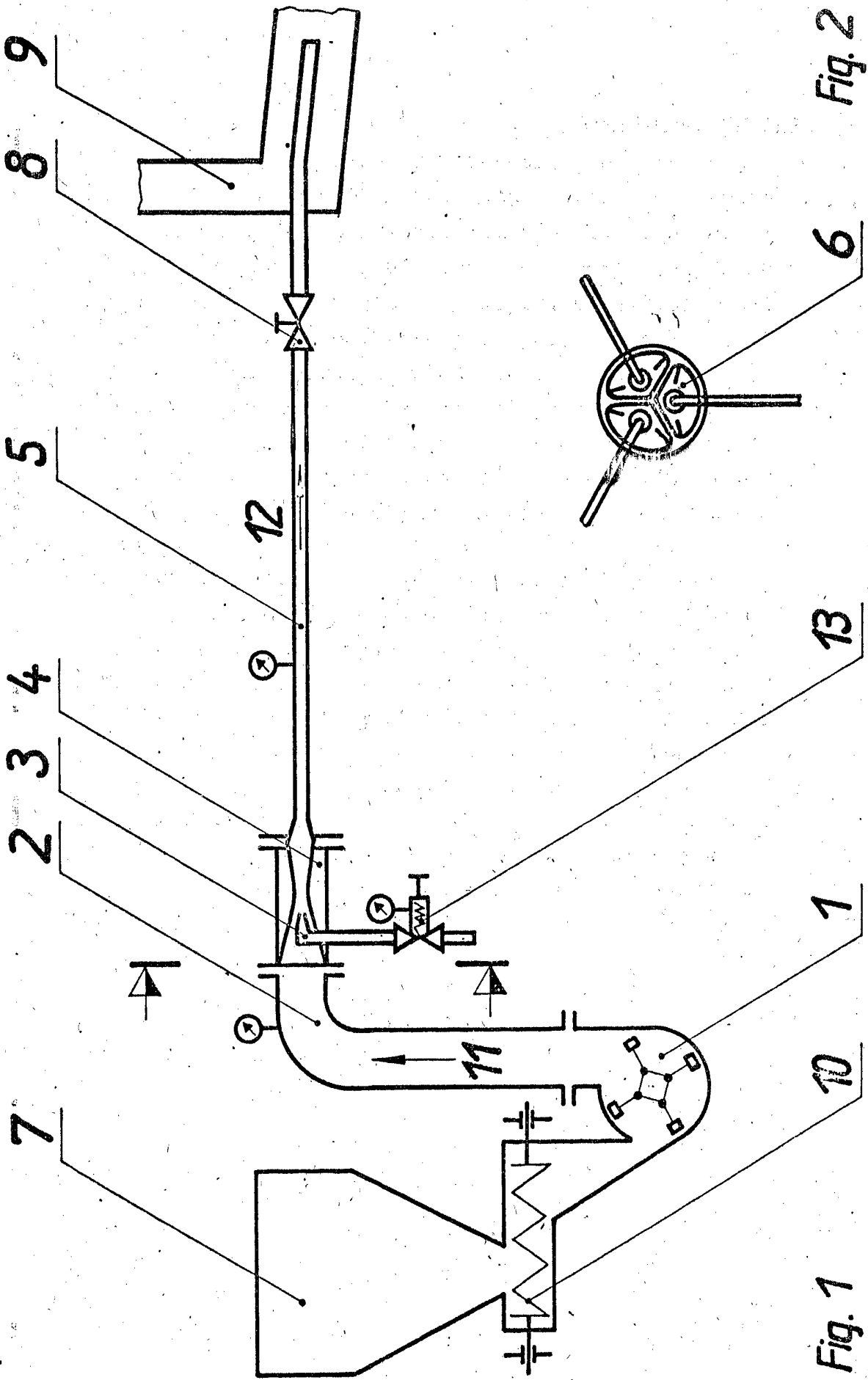


Fig. 1

Fig. 2