

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **85890125.9**

⑤① Int. Cl.⁴: **C 10 J 3/02, C 10 J 3/20,**
C 10 J 3/42

⑰ Anmeldetag: **05.06.85**

③① Priorität: **07.06.84 AT 1876/84**

⑦① Anmelder: **WAAGNER-BIRO AKTIENGESELLSCHAFT,**
Stadlauer-Strasse 54, A-1221 Wien (AT)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **11.12.85**
Patentblatt 85/50

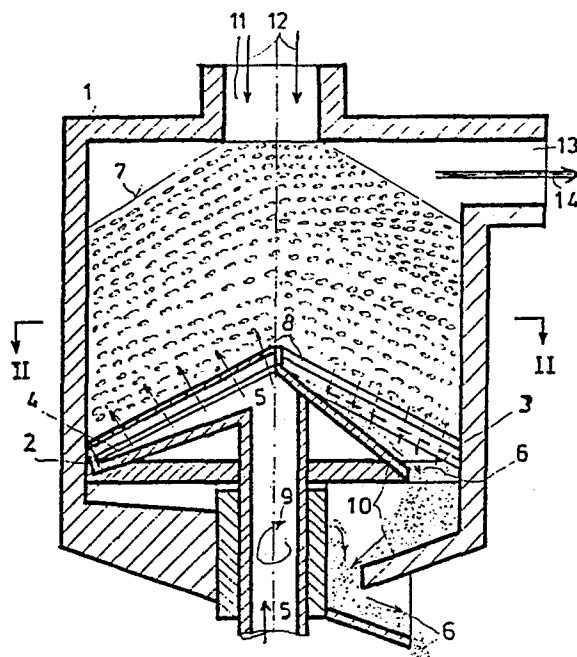
⑦② Erfinder: **Beckmann, Georg, Dipl.-Ing.Dr.,**
Jacquingasse 55/10, A-1030 Wien (AT)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR GB IT LI LU NL**
SE

⑦④ Vertreter: **Wallner, Gerhard, Dipl.-Ing., Waagner-Biro**
Aktiengesellschaft Patentreferat Postfach 11,
A-1221 Wien (AT)

⑤④ **Verfahren zum Betrieb eines Vergasers und Reaktor zur Durchführung des Verfahrens.**

⑤⑦ Durch abwechselndes Beblasen und Entaschen eines Brennstoffbettes wird die Vergasung fester Brennstoffe im Hinblick auf bessere Gasausbeute in kürzerer Zeit beeinflusst. Zur Durchführung des Verfahrens wird eine neue kegelförmige Drehrostkonstruktion geoffenbart, deren Öffnungswinkel dem Schüttwinkel des Schüttgutes entspricht, so dass die Schichtstärke des darüber lagernden und zu vergasenden Schüttgutes vergleichmässigt wird. Diese Konstruktion erlaubt ferner, die Durchströmung des Schüttgutbettes zu vergleichmässigen. Der Rost weist abwechselnd Durchblase- und Entaschungsschlitze auf.



Verfahren zum Betrieb eines Vergasers und Reaktor zur
Durchführung des Verfahrens

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb
eines Vergasers mit drehbarem Rost oder Boden für feste
Brennstoffe, bei dem die Brennstoffe von einer Vorwärme-
zone über eine Vergasungszone einer Aschenabkühlung mit
Aschenabtrennung zugeführt werden und ein gasförmiges Ver-
10 gasungsmedium im Gegenstrom zur Bewegung des Brennstoffes
in die Vergasungszone eingebracht wird und einen Reaktor
zur Durchführung des Verfahrens.

Es ist bekannt (AT-PS 68.876, DE-PS 656.988) Fest-
stoffvergaser mit Drehrost im Gegenstrom mit einem Ver-
15 gasungsmedium kontinuierlich zu betreiben. Hierbei hat es
sich herausgestellt, daß das Vergasungsmedium bevorzugte
Pfade durch das Feststoffbett nimmt, wodurch der Ausbrand
bzw. die Vergasung ungleichmäßig erfolgt. Darüber hinaus
kommt es zum örtlichen Aufschmelzen der Schlacke und damit
20 zur Klumpenbildung und letzten Endes zu Unregelmäßigkei-
ten im Schlackengang.

Um diesen Nachteilen zu begegnen, wurde durch Er-
höhung der Temperatur die Schlacke verflüssigt und dieselbe
im Schlackenauslaß granuliert. Dies führt zu einem Wärme-
25 verlust, einem feuchten Aschenausstrag und zu einer Begren-
zung der Art des zu vergasenden Brennstoffes, so daß bei
Verwendung von Müll infolge der wechselnden Zusammensetzung
des Mülls mit Schwierigkeiten im Aschenausstrag zu rechnen
ist.

- 2 -

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gestellt, den bekannten Nachteilen zu begegnen und einen Trockenaschenaustrag in Staubform zu ermöglichen. Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß

5 das Vergasungsmedium im Bereich der Aschenabkühlungszone kontinuierlich über eine mit gleicher Drehzahl kreisende Aufgabestelle dem Feststoffbett zugeführt wird und das Feststoffbett, insbesondere im Bereich der Aschenzone, abschnittsweise dadurch abwechselnd durchblasen und absetzen

10 gelassen wird bzw. das einzelne Korn des Feststoffbettes diskontinuierlich vom Vergasungsmedium umströmt wird und daß die Entaschung des Vergasers zonenweise in der Zeit der jeweiligen Nichteinblasung des Vergasungsmediums erfolgt. Weitere Verfahrensmerkmale sind in den Unteran-

15 sprüchen 2 und 3 angegeben. Der erfindungsgemäße Reaktor zur Durchführung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß der Reaktor einen drehbaren Rost oder Boden mit reihenförmig angeordneten Öffnungen und/oder Schlitzen aufweist, von welchen je zweite Reihe überdacht ist.

20 Die Erfindung ist in den angeschlossenen Fig. 1 bis 4 beispielsweise und schematisch dargestellt.

Fig. 1 zeigt einen Aufriß durch einen erfindungsgemäßen Reaktor,

Fig. 2 eine Draufsicht gemäß Schnittlinie II in Fig. 1, und

25 die

Fig. 3 und 4 zeigen Details gemäß der Schnittlinie III bzw. IV in Fig. 2.

In Fig. 1 ist ein Reaktor (1), der mit einem zu vergasenden Brennstoff gefüllt ist, dargestellt. Der dreh-

30 bare Boden (2) oder Rost des Vergasers ist kegelförmig ausgebildet und weist Schlitz (4) auf, durch welche das Vergasungsmedium (5) in das Brennstoffbett aufgegeben wird. Da der Boden gemäß Pfeil (9) rotiert, werden durch das Vergasungsmedium immer andere Brennstoffpartikel angeblasen,

- 3 -

wodurch es zu einer abwechselnden Durchblasung und ungestörten Entgasung kommt. Die Asche gast möglichst vollständig aus, wird nicht überhitzt und führt daher nicht zum Zusammenklumpen. Zur Erreichung dieses Zwecks erfolgt
5 die Drehung des Bodens (2) oder Rostes mit konstanter Drehzahl oder eventuell intermittierend. Der Aschengehalt im Brennstoffbett nimmt von oben nach unten zu und erreicht im Bodenbereich praktisch 100 %. Zur Entaschung sind im Boden (2) Schlitz (3) vorgesehen, die mit dem
10 Boden (2) kreisen und die teilweise von einem keilförmigen Abdeckblech überdeckt sind, so daß die Asche (6) beim Verlassen des Abdeckbleches am Endes des Keiles in den sich drehenden Schlitz (3) fällt und durch diesen zu einem feststehenden Rutschensystem (10) geleitet und ausge-
15 tragen wird.

In den Reaktor wird durch die Einfüllöffnung (11) gemäß dem Pfeil (12) frischer Brennstoff zugeführt, dessen Lage durch den Schüttwinkel im Vergaser begrenzt wird. Oberhalb des Schüttkegels bildet sich ein freier Raum, in
20 dem sich das erzeugte Gas sammelt und schließlich über den Stutzen (13) gemäß Pfeil (14) abgeführt wird. Wenn der Schüttwinkel des zu vergasenden Brennstoffes mit dem Öffnungswinkel des kegelförmigen Rostes größenordnungsmäßig übereinstimmt, ist die Schüttguthöhe des Brennstoffes über dem Rost an allen Stellen praktisch gleich hoch,
25 so daß auch der Durchströmungswiderstand und damit die Durchströmung etwa gleich ist, wodurch Gassenbildungen vermeidbar sind.

In Fig. 2 ist ein Schnitt gemäß Schnittlinie II
30 in Fig. 1 dargestellt. Der Schnitt zeigt den drehbaren Boden (2) oder Rost in Draufsicht, und man erkennt zwei unterschiedliche Arten von evolventenförmigen Abdeckungen und Schlitzten, die die Zuführungsschlitz (4) für das Vergasungsmedium bzw. die Entaschungsöffnungen oder Schlitz (3)

für die Asche (6) darstellen. Die Evolventen sind dabei in Drehrichtung des Bodens (2) nach rückwärts gekrümmt. Zur Vereinfachung der Darstellung ist jeweils nur eine schlitzförmige Öffnung zur Entaschung und zur Begasung dargestellt.

5 Die Drehrichtung des Bodens (2) ist gemäß Pfeil (9) so gewählt, daß die keilförmig in Drehrichtung angeordneten, dachartigen Abdeckbleche (8) beim Drehen des Bodens (2) das Schüttgut etwas anheben, so daß das Vergasungsmedium gemäß Fig. 3 leichter in das Brennstoffbett eingebracht

10 werden kann und bei der Entaschung (Fig. 4) die sich sammelnde Asche vom Abdeckblech (8) direkt in den Schlitz (3) fällt. Um einen seitlichen Durchtritt des Gases in das Brennstoffbett zu ermöglichen, ist das Abdeckblech (8) in Fig. 3 zum Schutz der Öffnung (4) überlappend zur Öffnung

15 (4) vorgesehen, während in Fig. 4 das Abdeckblech (8) kleiner als die Öffnung ist, so daß das herabfallende Aschenteilchen durch den Schlitz (3) über das Rutschensystem (10) abgeführt werden kann. Die ständige abwechselnd erfolgende Verdichtung und Auflockerung der Asche im Boden-

20 bereich ist sowohl dem Aschenausstrag als auch der Ausgasung sowie dem Gaseintrag zweckdienlich.

Patentansprüche

- 1) Verfahren zum Betrieb eines Vergasers mit drehbarem Rost oder Boden für feste Brennstoffe, bei dem die Brennstoffe von einer Vorwärmezone über eine Vergasungszone einer Aschenabkühlungszone mit Aschenabtrennung zugeführt werden und ein gasförmiges Vergasungsmedium im Gegenstrom zur Bewegung des Brennstoffes in die Vergasungszone eingebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Vergasungsmedium im Bereich der Aschenabkühlungszone kontinuierlich über eine mit gleicher Drehzahl kreisende Aufgabestelle dem Feststoffbett zugeführt wird und das Feststoffbett, insbesondere im Bereich der Aschenzone, abschnittsweise dadurch abwechselnd durchblasen und absetzen gelassen wird bzw. das einzelne Korn des Feststoffbettes diskontinuierlich vom Vergasungsmedium umströmt wird und daß die Entaschung des Vergasers zonenweise in der Zeit der jeweiligen Nichteinblasung des Vergasungsmediums erfolgt.
- 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Vergasungsmedium Luft und Wasserdampf verwendet wird und beide Medien alternierend unter Zwischenschaltung einer Periode der Nichteinblasung des Vergasungsmediums eingeblasen werden.
- 3) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einblasung und Entaschung kontinuierlich in festgelegten Zonen eines sich drehenden Gasverteilers erfolgt und jedes Brennstoffteilchen der Reihe nach die Zonen der Oxidation, der ungestörten Entgasung und der Reduktion durchheilt.
- 4) Reaktor zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Reaktor (1) einen drehbaren Rost oder Boden (2) mit reihenförmig

- 2 -

- angeordneten Öffnungen und/oder Schlitzen (3,4) aufweist, von welchen jede zweite Reihe überdacht ist.
- 5) Reaktor nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rost oder Boden (2) kegelförmig ausgebildet ist,
- 5 dessen Öffnungswinkel dem Kegelwinkel des aufgeschütteten Brennstoffes (7) entspricht.
- 6) Reaktor nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung und/oder Schlitze (4) zum Eintrag des Vergasungsmediums von schräg angeordneten Blechen (8)
- 10 überdacht sind, die in Drehrichtung des Rostes oder Bodens (2) keilförmig angeordnet sind.
- 7) Reaktor nach Anspruch 4 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß in Drehrichtung des Rostes oder Bodens (2) nach den Öffnungen und/oder Schlitzen (4) für das Vergasungsmedium Schlitze (3) zum Entaschen vorgesehen sind.
- 15 8) Reaktor nach Anspruch 4 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen und/oder Schlitze (3,4) evolventenförmig mit in Drehrichtung des Rostes oder Bodens (2) nach rückwärts gekrümmter Kurvenform geformt sind und
- 20 daß der Durchgangsquerschnitt der Öffnungen und/oder Schlitze von innen nach außen keilförmig zunimmt.

Fig. 1

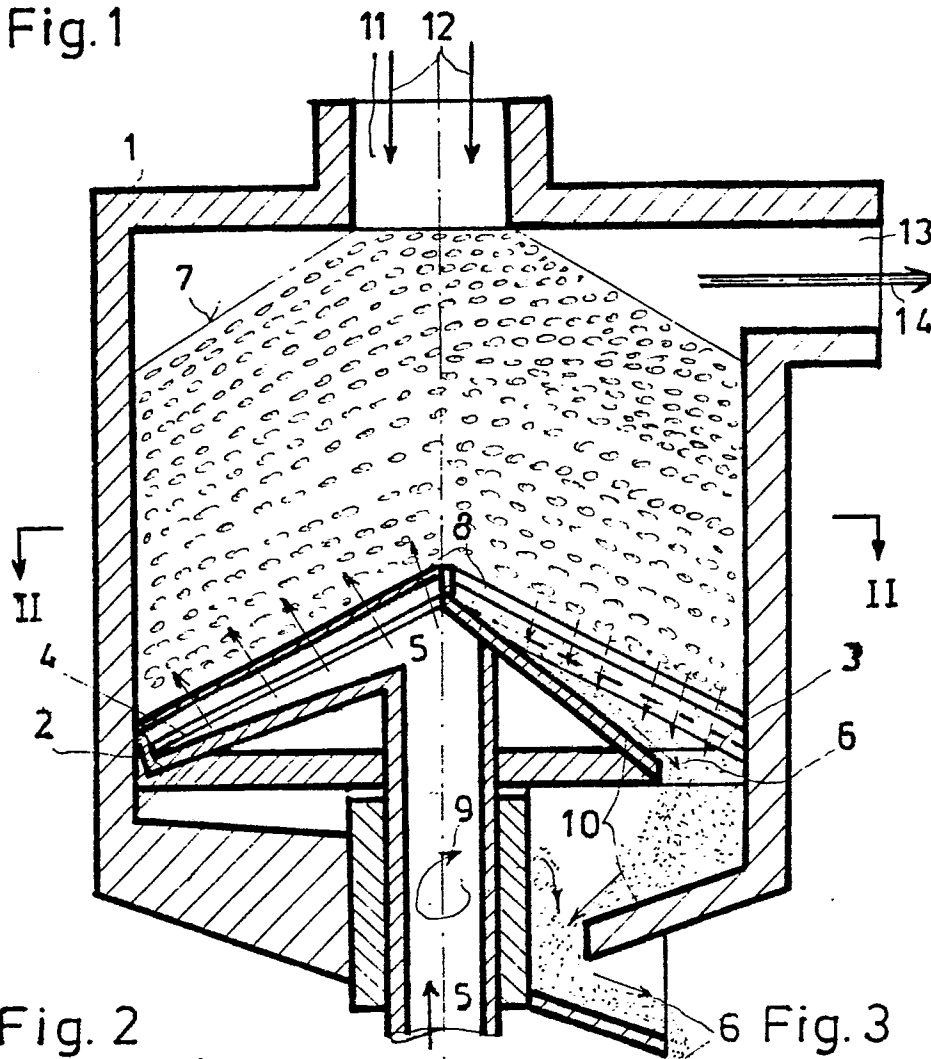


Fig. 2

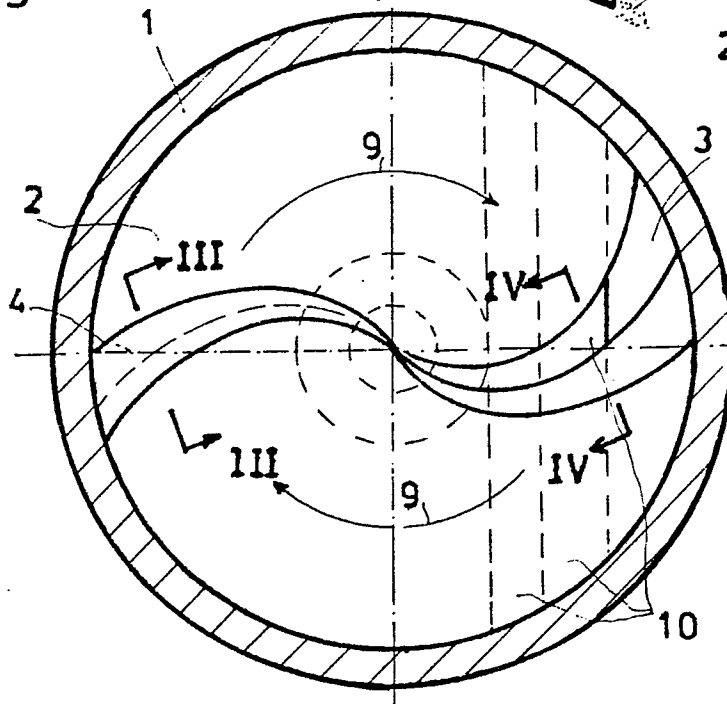


Fig. 3

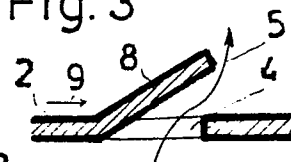


Fig. 4

