

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 063 173
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **81108394.8**

51 Int. Cl.³: **F 23 C 11/02**

22 Anmeldetag: **16.10.81**

30 Priorität: **15.04.81 DE 3115236**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.10.82 Patentblatt 82/43

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB SE

71 Anmelder: **BABCOCK-BSH AKTIENGESELLSCHAFT**
vormals Büttner-Schilde-Haas AG
Parkstrasse 29 Postfach 4 und 6
D-4150 Krefeld 11(DE)

72 Erfinder: **Sauter, Horst, Ing. grad.**
Hoehenstrasse 64
D-4000 Düsseldorf(DE)

72 Erfinder: **Poersch, Werner, Dipl.-Ing.**
Tiergartenstrasse 91d
D-4150 Krefeld(DE)

74 Vertreter: **Planker, Karl-Josef, Dipl.-Phys.**
c/o BABCOCK-BSH AKTIENGESELLSCHAFT Postfach 4
+ 6
D-4150 Krefeld 11(DE)

54 **Wirbelbettfeuerung.**

57 Bei einer Wirbelbettfeuerung, deren Asche durch einen rostartig ausgebildeten Boden (5) in einen Trichter (6) fällt, ist der Trichter (6) von einem druckfesten Luftkasten (8) umschlossen. Dem Luftkasten (8) wird die gesamte Wirbel- und Verbrennungsluft zugeführt. Ein Teil der Luft wird über Blasrohre (11) in die Aschefüllung des Trichters (6) eingeleitet, kühlt die Asche und gelangt als vorgewärmte Verbrennungsluft in die Wirbelschicht. Die übrige Luft wird als Wirbelluft über Düsen (17) des Bodens (5) zugeführt. Durch diese Maßnahmen wird die Asche gekühlt, das Unterteil des Ofens kühl gehalten und die der Asche entzogene Wärme voll genutzt.

EP 0 063 173 A1

-1-

Krefeld, den 15. Oktober 1981
T1 PL/ho = K 81/04 EU

BABCOCK-BSH AKTIENGESELLSCHAFT
vormals Büttner-Schilde-Haas AG
Parkstraße 29
4150 Krefeld 11

Wirbelbettfeuerung

Die Erfindung betrifft eine Wirbelbettfeuerung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

5 Durch die DE-OS 29 35 542 ist bereits eine Wirbelschicht-
feuerung dieser Gattung bekannt. Dabei handelt es sich
um ein sogenanntes zirkulierendes Wirbelbett, bei dem
das Inertmaterial ständig im Kreislauf aus der Wirbel-
schicht abgezogen, in einem Wärmetauscher abgekühlt und
zwecks Temperaturerniedrigung der Wirbelschicht in diese
10 zurückgeführt wird. Der Wärmetauscher kann dabei gemäß
einem Ausführungsbeispiel in dem Aschetrichter angeordnet
sein, der sich unmittelbar unter dem Rost befindet.

15 Im Gegensatz zu diesem bekannten Stand der Technik zielt
die Erfindung nicht darauf ab, der Wirbelschicht Wärme zu
entziehen. Der Erfindung liegt vielmehr die Aufgabe zu-
grunde, in einfacher Weise die ausfallende Asche zu küh-
len, eine übermäßige Erwärmung der unteren Ofenteile zu
vermeiden und die abgeleitete Wärme zu nutzen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebene Merkmal gelöst. Die Aschewärme wird so nahezu in vollem Umfang unmittelbar wieder der Verbrennung zugeführt. Dadurch ergibt sich vor
5 allem beim Verfeuern von aschereichen Brennstoffen eine beachtliche Brennstoffersparnis. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die eingeblasene Luft die Asche auflockert und so deren störungsfreien Abzug erleichtert.

10 Gemäß Anspruch 2 wird der Aschetrichter unter voller Nutzung der abgegebenen Wärme auch von außen gekühlt.

Das Merkmal des Anspruchs 3 ergibt eine noch intensivere Kühlung des Trichters.

15

Eine zweckmäßige Luftführung, bei der die für die Kühlung der Asche bestimmte Luft auf erhöhten Druck gebracht wird, ist in Anspruch 4 angegeben.

20 Durch die in Anspruch 5 angegebene Integration der Zündbrenner in das kompakte System wird erreicht, daß beim Zünden nur wenig Ofenmasse aufzuheizen ist, keine Wärme verloren geht, die Aufheizzeit möglichst kurz und der Verbrauch an Zündbrennstoff möglichst gering ist.

25

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels.

Die von feuerfestem Mauerwerk 1 umschlossene Brennkammer 2
30 hat eine Beschickungsöffnung 3 und einen Rauchgasabzug 4. In der Brennkammer 2 können Wärmetauscher angeordnet sein, die nicht zur Erfindung gehören und daher der Einfachheit halber in der Zeichnung nicht dargestellt sind. Unter dem Boden 5 ist ein Trichter 6 angeordnet, dessen obere Öff-
35 nung im wesentlichen gleich der Bodenfläche der Brennkammer 2 ist.

Unten läuft der Trichter 6 in eine Ascheabzugsöffnung 7 aus. Der gesamte Trichter ist von einem druckdichten Luftkasten 8 umgeben. Dieser ist über eine Rohrleitung 9 durch ein Hauptgebläse 10 mit Druckluft beaufschlagbar.

5 In dem Trichter 6 sind auf annähernd halber Höhe mehrere parallele, waagerechte Blasrohre 11 angeordnet, die mit nach oben gerichteten Öffnungen versehen sind. Die Blasrohre 11 sind über einen Verteiler 12 und eine Rohrleitung 13 an ein Druckerhöhungsgebläse 14 angeschlossen,

10 das ansaugseitig über eine Rohrleitung 15 mit dem Innern des Luftkastens 8 in Verbindung steht.

Der Boden 5 besteht aus mehreren parallelen Fluidisierrohren 16, die auf der Oberseite mit Düsen 17 besetzt

15 sind. Die Fluidisierrohre 16 sind an einem Ende fest mit der Wand des Trichters 6 verbunden und liegen zwecks Ermöglichung von Wärmedehnungen in der Nähe des anderen Endes gleitend auf. Die in der Zeichnung rechte Seite ist geschlossen, die linke Stirnseite ist für den Luftein-

20 tritt offen.

Den einzelnen Fluidisierrohren 16 sind Zündbrenner 18 zugeordnet, die in die offenen Stirnseiten hineingerichtet sind. Zwischen Zündbrenner und Fluidisierrohr

25 befindet sich jeweils ein Spalt 19 für die Luft.

In der Brennkammer 2 befindet sich im stationären Betrieb eine Wirbelschicht, die zu einem geringem Prozentsatz aus Brennstoff und im übrigen aus Asche besteht. In dem

30 Trichter 6 befindet sich eine im wesentlichen ruhende Aschefüllung, die bis zur Höhe der Düsen 17 reicht. Die Asche wird kontinuierlich oder schubweise in dem Maße ausgetragen, wie durch den Ausbrand des zugeführten Brennstoffs neue Asche anfällt. In die Aschefüllung wird mit

den Blasrohren 11 Kühlluft eingeblasen, die die Asche von etwa 800° C auf etwa 100° C kühlt. Die Kühlluft gelangt als vorgewärmte Verbrennungsluft in die Wirbelschicht und bewirkt zusammen mit der aus den Düsen 17 aus-

5 tretenden Luft die Aufwirbelung. Die Kühlung erfordert keine Erhöhung der Gesamtluftmenge. Die aus der Gesamtluftmenge für die Kühlung abgezweigte Luftmenge wird so bemessen, daß an keiner Stelle der ruhenden Aschefüllung die Lockerungsgeschwindigkeit erreicht wird. Die durch

10 die Aschefüllung strömende Luftmenge ist aber groß genug, um das Nachrutschen der Asche zu erleichtern. Die den Blasrohren 11 zugeführte Kühlluft wird dem Luftkasten 8 entnommen. Druckstöße im Luftkasten 8, die durch zerplatzende Blasen und nachschießendes Material in der Wir-

15 belschicht verursacht werden, erzeugen daher in der Kühlluft zeitgleiche Druckstöße, die die von der Wirbelschicht auf die Aschefüllung ausgeübten Stöße weitgehend kompensieren und so einer Verfestigung der Aschefüllung entgegenwirken. Die Wirbelluft wird ebenfalls dem Luftkasten 8

20 entnommen. Durch die intensive Luftströmung wird der Trichter 6 von außen ständig wirksam gekühlt und die abgeführte Wärme voll genutzt.

Beim Anfahren wird die Wirbelluft mit den Zündbrennern 18

25 auf rund 800° C aufgeheizt, bevor sie in die Wirbelschicht eingeführt wird. Die durch die Spalte 19 gemäß Pfeil 20 in die Fluidisierrohre 16 einströmende Wirbelluft dient dabei gleichzeitig als Sekundärluft für die Zündbrenner 18.

Patentansprüche:

Krefeld, den 15. Oktober 1981
T1 PL/ho - K 81/04 EU

0063173

BABCOCK-BSH AKTIENGESELLSCHAFT
vormals Büttner-Schilde-Haas AG
Parkstraße 29
4150 Krefeld 11

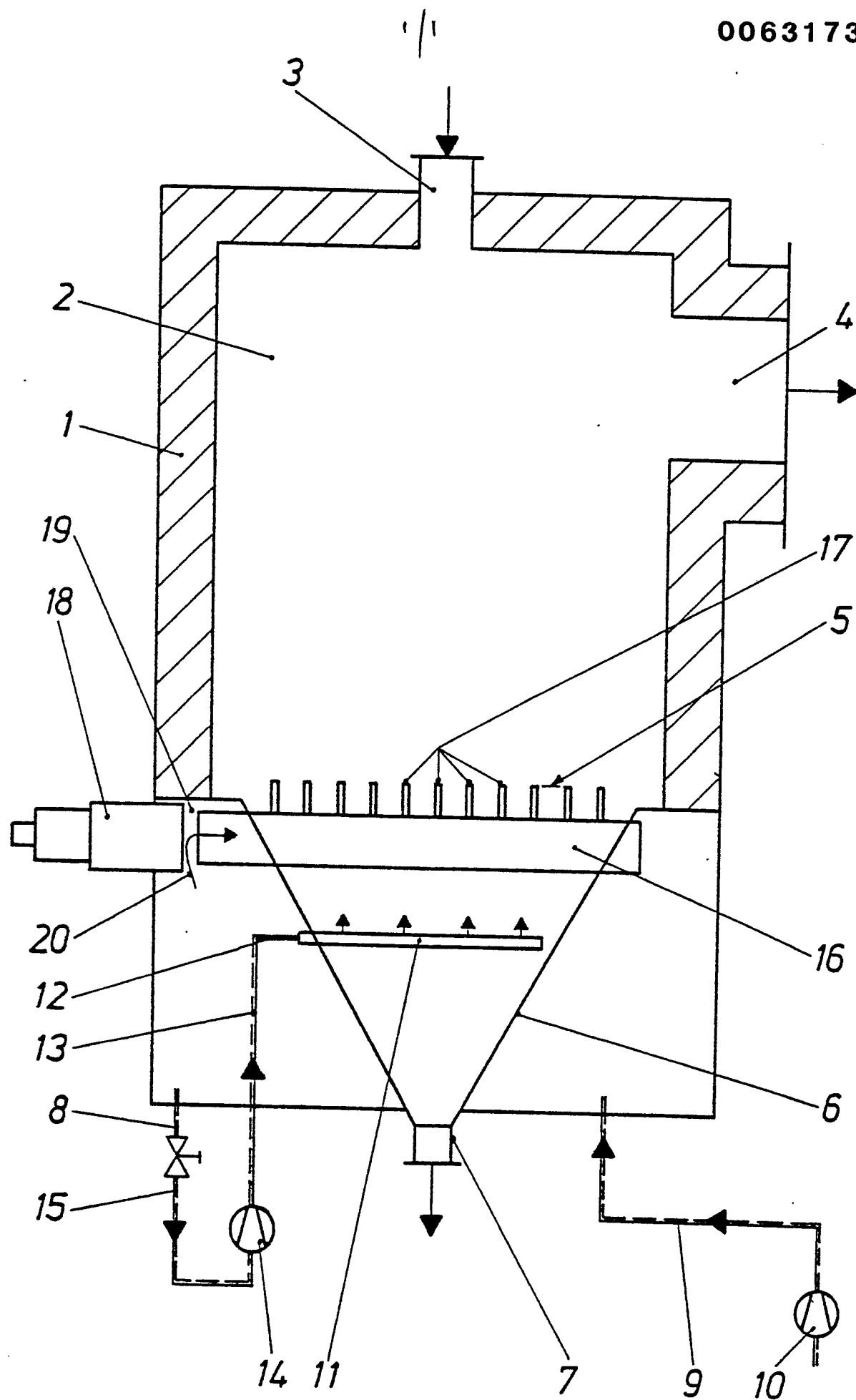
Patentansprüche:

1. Wirbelbettfeuerung, insbesondere zum Verfeuern
aschereicher Brennstoffe,
5
mit einem Boden aus rostartig angeordneten Fluidisier-
rohren, die mit Düsen für die Wirbelluft versehen sind,
mit einem unter dem Boden angeordneten Trichter für
10
aus der Wirbelschicht abzuziehendes Inertmaterial
und mit Einrichtungen zum Kühlen der in dem Trichter
befindlichen Inertmaterialfüllung,
15
dadurch gekennzeichnet, daß in dem Trichter (6) mit
Luft beaufschlagte, mit Austrittsöffnungen versehene
Blasrohre (11) angeordnet sind.
2. Wirbelbettfeuerung nach Anspruch 1, dadurch ge-
20
kennzeichnet, daß die Luftzufuhr zu den Blasrohren (11)
über einen Luftkasten (8) erfolgt, der den Trichter (6)
umschließt.
3. Wirbelbettfeuerung nach Anspruch 2, dadurch ge-
25
kennzeichnet, daß die Luftzufuhr zu den Fluidisier-
rohren (16) ebenfalls über den Luftkasten (8) erfolgt.

4. Wirbelbettfeuerung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Blasrohre (11) über eine Rohrleitung (13, 15) und ein Druckerhöhungsgebläse (14) mit Luft aus dem Luftkasten (8) beaufschlagt sind und daß
5 die Fluidisierrohre (16) mindestens ein offenes Ende haben, das direkt im Luftkasten (8) liegt.
5. Wirbelbettfeuerung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß den einzelnen Fluidisierrohren (16) Zünd-
10 brenner (18) zugeordnet sind, die unter Freilassung eines Spaltes (19) in die offenen Enden der Fluidisierrohre (16) gerichtet sind.

- - -

0063173





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0063173

Nummer der Anmeldung

EP 81108394.8

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 8)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A, D	<u>DE - A1 - 2 935 542</u> (HAMJERN) --		F 23 C 11/02
A	<u>DE - A1 - 2 856 870</u> (BERGWERKS- VERBAND) --		
A	<u>DE - A - 2 303 452</u> (THE BRITISH PETROLEUM) --		
A	<u>GB - A - 2 032 598</u> (FOSTER WHEELER) * Seite 2, Zeilen 30-68; Fig. 1 * -----	1, 2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 8) F 23 C 11/00 F 23 G 7/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: mündliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	WIEN	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
		12-08-1982	TSCHÖLLITSCH