

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **81101261.6**

Int. Cl.³: **F 26 B 23/02**
F 26 B 25/00

Anmeldetag: **21.02.81**

Priorität: **13.03.80 DE 3009565**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.81 Patentblatt 81/38

Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

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

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

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

Vertreter: **Hofer, Josef, Dipl.-Phys.**
BABCOCK-BSH AG Postfach 4 u. 6 Parkstrasse 29
D-4150 Krefeld 11 (-Uerdingen)(DE)

Trocknungsanlage.

Bei einer Trocknungsanlage mit aus einer Wirbelbettfeuerung (10) mit Heißgas gespeistem Heißgastrockner (1) wird zumindestens ein Teil der aus dem Heißgastrockner (1) abgezogenen Brüden als Rückbrüden durch einen im Wirbelbett (9) der Wirbelbettfeuerung (10) befindlichen Wärmetauscher (8) geführt (Fig. 1).

EP 0 036 102 A2

./...

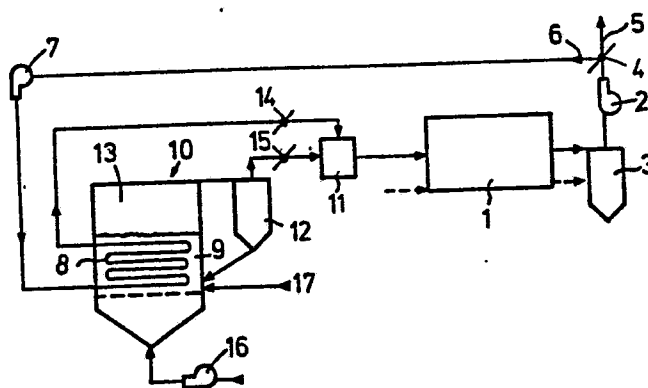


Fig. 1

Krefeld, den 19. Februar 1981
93 - HR/vey - K 80/07 EU

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

Trocknungsanlage

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Trocknungsanlage mit einem aus einer Wirbelbettfeuerung mit Heißgas gespeisten Heißgastrockner.

- 5 Es ist bekannt, Wirbelbettfeuerungen als Heißgaserzeuger für Trocknungsprozesse zu verwenden. Vergleiche hierzu z.B. Zeitschrift "Chemical Engineering" Nov. 5, 1979, S. 77 u. 78.
- 10 Ferner ist es bei Trocknern mit Ölfeuerungen bekannt, einen Teil der Brüden, die vorher mit Feuergasen gemischt werden, in den Trockner zurückzuführen, vergleiche z.B. DE-PS 16 04 824.
- 15 Ziel der vorliegenden Erfindung ist es nun, eine Trocknungsanlage der eingangs genannten Art derart zu vervollkommen, daß bei geringem Feuerungsaufwand eine hohe Ausnutzung der entstehenden Wärmeenergie möglich ist.

Das wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß zumindestens ein Teil der aus dem Heißgastrockner abgezogenen Brüden als Rückbrüden durch im Wirbelbett der Wirbelbettfeuerung befindliche Wärmetauscher geführt ist.

5

Hierdurch ist es möglich, die Verbrennungsführung im Wirbelbett bei relativ niedrigen Temperaturen (ca. 800° C) zu halten, was der Qualität der Abgase zugute kommt (niedriger NO_x-Gehalt und einfache und billige Entschwefelung), und die indirekte Kühlung des Wirbelbettes durch die erfindungsgemäße Art der Brüdenrückführung erlaubt eine weniger aufwendige Bauweise der Wirbelbettfeuerung, als dies mit der sonst üblichen direkten Luftkühlung der Fall ist. Dabei wird zusätzlich ein Wiederaufheizen der Rückbrüden erreicht.

15

Ein zusätzliches Wiederaufheizen der Rückbrüden wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß ein Teil der Rückbrüden parallel dazu über einen in der heißen Bettasche des Wirbelbettes eingebrachten Wärmetauscher geführt ist.

20

In Weiterführung des Erfindungsgedankens kann zwischen Wirbelbettfeuerung und Heißgastrockner ein Mischer angeordnet sein, in dem die aus dem Abgasraum der Wirbelbettfeuerung kommenden Gase mit den im Wärmetauscher wieder aufgewärmten Rückbrüden gemischt werden.

25

Dabei kann vorteilhafterweise das Mischverhältnis der Abgase und Rückbrüden über Regeleinrichtungen einstellbar sein.

30

Die Erfindung sei nun anhand der in den Fig. 1 und 2 schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

- Hierin ist mit 1 ein Heißgastrockner bekannter Bauart bezeichnet, dessen Brüden über einen Ventilator 2 abgesaugt werden. Zwischen Heißgastrockner 1 und Ventilator 2 ist ein Staubabscheider 3 üblicher Bauart eingeschaltet. Die
- 5 Brüden können über eine regulierbare Abzweigung 4 teilweise ins Freie (Pfeil 5) abgelassen oder als Rückbrüden (Pfeil 6) mittels Ventilator 7 durch die rohrförmigen Windungen eines Wärmetauschers 8, der im Wirbelbett 9 einer Wirbelbett-
- 10 feuerung 10 angeordnet ist, zum Eingang des Heißgastrockners 1 rückgeführt werden. Dabei gelangen die Rückbrüden bei der Anordnung nach Fig. 1 zunächst in einen zwischen Wirbel-
- 15 bettfeuerung 10 und Heißgastrockner 1 angeordneten Mischer 11, der außerdem über einen weiteren Staubabscheider 12 mit dem Abgasraum 13 der Wirbelbettfeuerung 10 in Verbindung steht.
- Die Zuleitungen zum Mischer 11 sind mit Regeleinrichtungen 14, 15 bekannter Bauart versehen, welche die Einstellung eines vorgegebenen Mischverhältnisses, z.B. 1 : 1, ermöglichen.
- 20 Über den Ventilator 16 wird die zur Aufwirbelung und Aufrechterhaltung der Verbrennung notwendige Luftmenge der Wirbelbettfeuerung 10 zugeführt. Es wird dabei mit minimalem Luftüberschuß gefahren, da hierbei das Bauvolumen der Wirbel-
- 25 bettfeuerung 10 und aller Hilfsaggregate, wie Brennstoffverteil-einrichtungen und Rauchgasentstaubung, am kleinsten gehalten werden kann. Durch den Pfeil 17 ist die Brennstoffzufuhr für die Wirbelbettfeuerung 10 angedeutet. Als Brennstoff wird vorzugsweise Kohle verwendet.
- 30 Die Rückbrüdenzufuhr und der Wärmetauscher 8 sind so ausgelegt, daß die Rückbrüden in etwa die gleiche Temperatur wie die Abgase der Wirbelbettfeuerung 10 erhalten.
- 35 Die oben beschriebene Trocknungsanlage ist beispielsweise zur Trocknung von Rübenschnittzeln geeignet.

Bei der Trocknung weniger empfindlicher Stoffe, d.h. die mit den Stäuben aus der Wirbelbettfeuerung vermischt werden dürfen, können, wie in der Anordnung nach Fig. 2 dargestellt, der Staubabscheider 12 und der Mischer 11 aus der Anordnung
5 gemäß Fig. 1 entfallen.

Man erreicht dann eine gute Mischung der Rauchgase aus der Wirbelbettfeuerung 10 mit den Rückbrüden aus den Wärmetauschern 8 bzw. 8', wenn man die Rohre dieser Wärmetauscher
10 im Abgasraum 13 der Wirbelbettfeuerung 10, also oberhalb des Wirbelbettes 9, enden läßt.

Bei ausreichend hohem Sauerstoffgehalt der Rückbrüden werden hierbei die aus dem Wirbelbett 9 mit dem Rauchgas ausgetragenen Brennstoffteilchen weitgehend nachverbrannt.
15

Wie in der Fig. 2 ebenfalls schematisch dargestellt, wird ein Teil 6" der Rückbrüden durch einen in der heißen Bettasche 18, die z.B. über die Rohre 19 aus dem Wirbelbett 9
20 abgezogen wird, befindlichen Wärmetauscher 8' in den Abgasraum 13 geführt. Auch hierdurch erfolgt ein Wiederaufheizen der Rückbrüden.

Patentansprüche:

Krefeld, den 19. Februar 1981
93 - HR/vey - K 80/07 EU

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

Patentansprüche:

1. Trocknungsanlage mit einem aus einer Wirbelbettfeuerung mit Heißgas gespeisten Heißgastrockner, dadurch gekennzeichnet, daß zumindestens ein Teil der aus dem Heißgastrockner (1) abgezogenen Brüden als Rückbrüden durch einen im Wirbelbett (9) der Wirbelbettfeuerung (10) befindlichen Wärmetauscher (8) geführt ist.
2. Trocknungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmetauscher (8) mit dem Abgasraum (13) der Wirbelbettfeuerung (10) verbunden ist und die wiedererwärmten Rückbrüden hierin einleitet.
3. Trocknungsanlage nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen zwischen Wirbelbettfeuerung (10) und Heißgastrockner (1) angeordneten Mischer (11), in dem die aus dem Abgasraum (13) der Wirbelbettfeuerung (10) kommenden Gase mit den im Wärmetauscher (8) wieder aufgewärmten Rückbrüden gemischt werden.
4. Trocknungsanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischverhältnis der Abgase und Rückbrüden durch Regeleinrichtungen (14, 15) einstellbar ist.
5. Trocknungsanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischverhältnis von Abgasen und Rückbrüden 1 : 1 eingestellt ist.

6. Trocknungsanlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich ein weiterer Wärmetauscher (8') vorgesehen ist, welcher mit der heißen Bettasche (18) in Berührung steht und durch den ein Teil (6") der Rückbrüden geführt ist.
- 5
7. Trocknungsanlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückbrüdenzufuhr und die Wärmetauscher (8, 8') so ausgelegt sind, daß die Rückbrüden in etwa die gleiche Temperatur wie die Abgase der Wirbelbettfeuerung (10) erhalten.
- 10

- - -

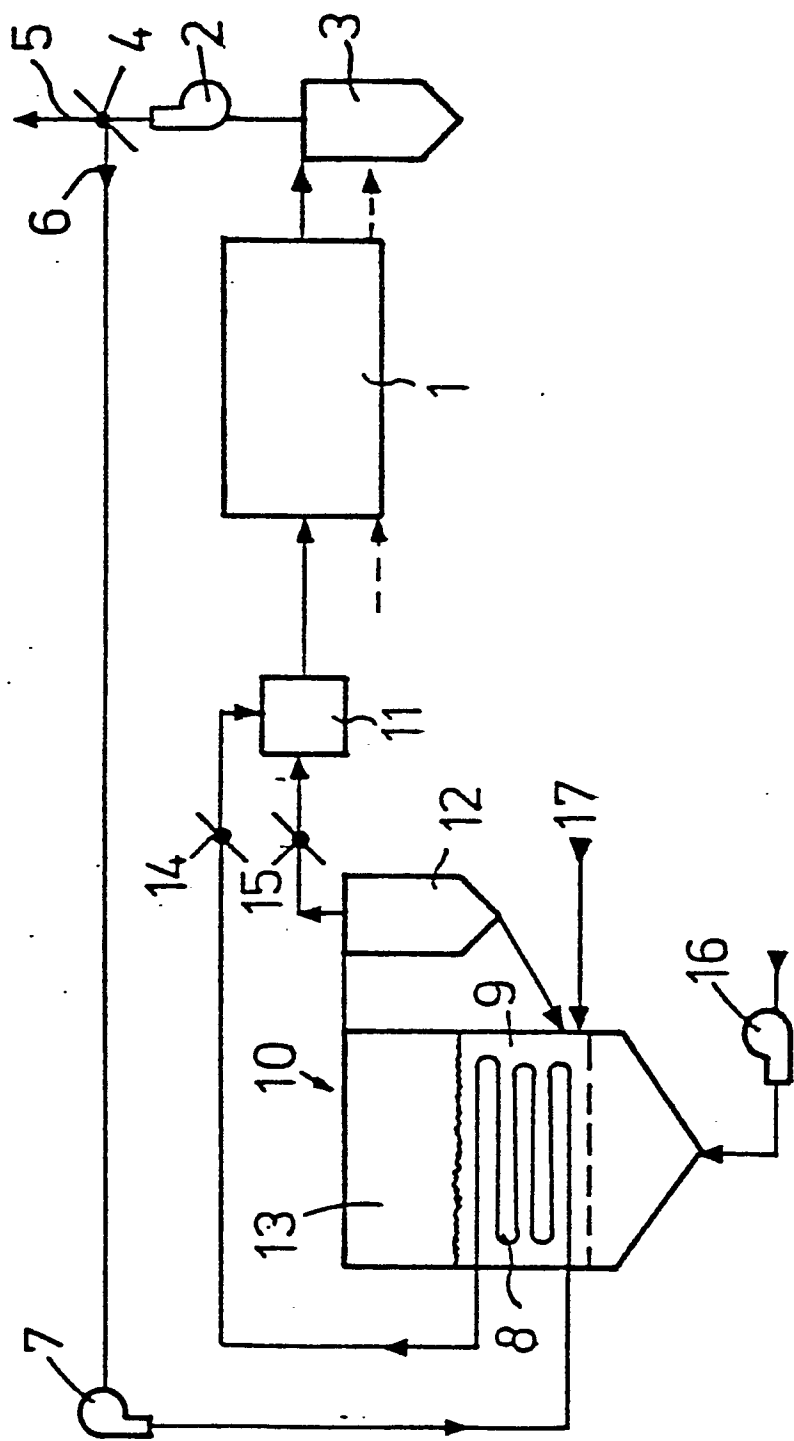


Fig. 1

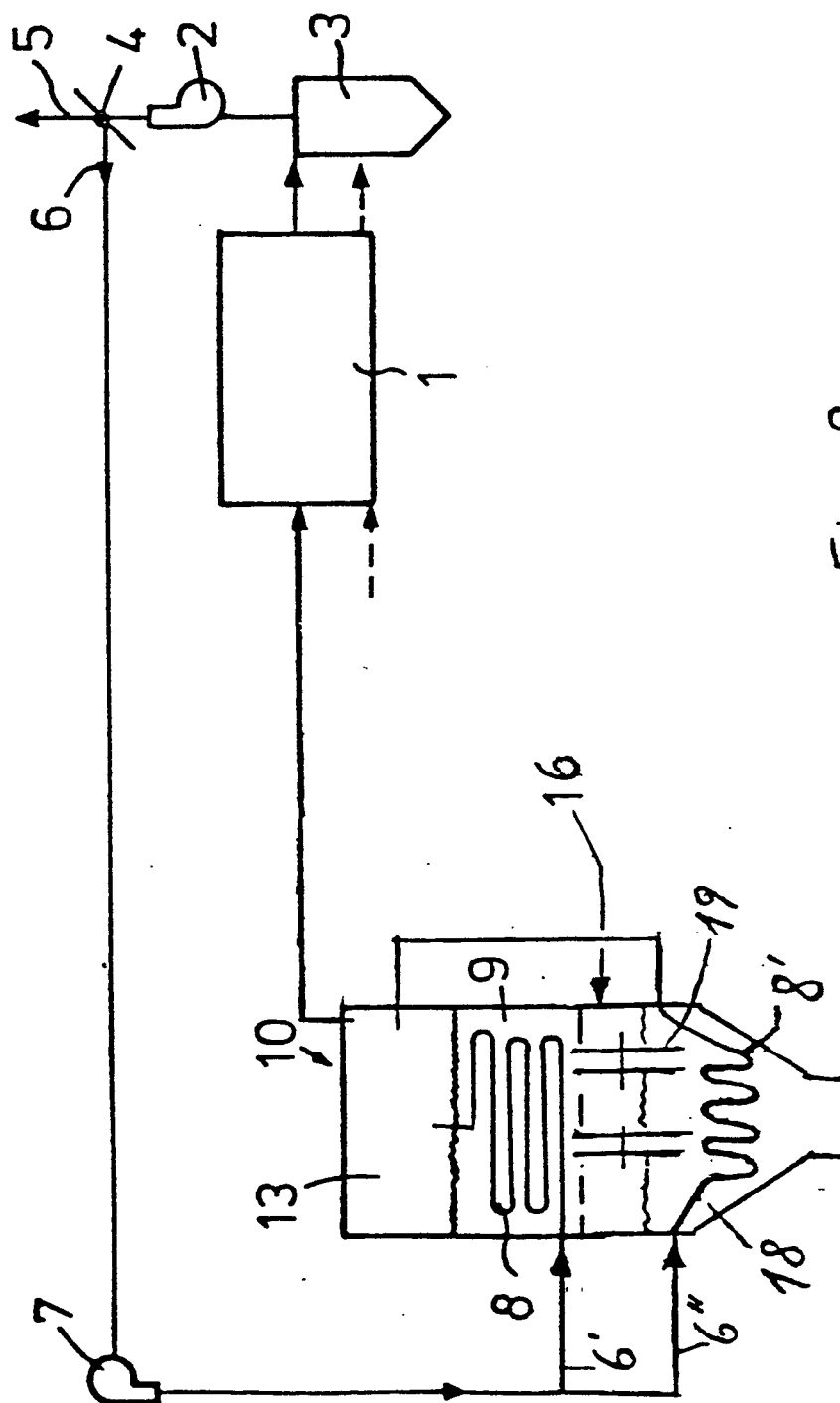


Fig. 2