9) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

Wirtschaftspatent

Erteilt gemaeß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461 (11) **1588 12**

Int.Cl.³ 3(51) **F 23 C 6/00**

MT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

1) WP F 23 C/ 2295 971 (22) 29.04.81 (44) 02.02.83

1) siehe (72)
2) SCHNEIDER, HANS,DIPL.-ING.;KRUEGER, HELMUT;PINKERT, REINHARD,DIPL.-ING.-OEK.;DD;
3) siehe (72)
4) WALDEMAR KLAR, VEB BKW "ERICH WEINERT", ABT. WUT, 4852 DEUBEN, ZEITZER STR. 2

4) VERFAHREN ZUM ZUENDEN UND BETREIBEN VON KOHLENSTAUBFEUERUNGEN

57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zünden von Kohlenstaubfeuerungen und zum Betreiben derselben mit Teillast, vorzugsweise für Dampferzeuger, mit dem Ziel, den für diesen Prozeß erforderlichen großen Heizölbedarf oder -gasbedarf weitgehend zu reduzieren. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die im Verbrennungsprozeß anderer Dampferzeuger erzeugte Wärme direkt für die Inbetriebsetzung der kohlenstaubgefeuerten Dampferzeuger sowie deren zeitweiger Betrieb mit Teillast ausgenutzt wird. Die im Verbrennungsprozeß der anderen Dampferzeuger erzeugten heißen Rauchgase werden dabei zur Vorwärmung des anzufahrenden Dampferzeugers und zur Erzeugung und Erwärmung eines zündfreudigen Brennstaubes sowie zur Erwärmung der erforderlichen Verbrennungsluft herangezogen, wobei für die Brennstauberzeugung zwei verschiedene Varianten möglich sind.

Titel der Erfindung

Verfahren zum Zünden und Betreiben von Kohlenstaubfeuerungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zünden von Kohlenstaubfeuerungen und zum Betreiben derselben mit Teillast, vorzugsweise für Dampferzeuger.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei der Inbetriebsetzung und während des Betriebes von Kohlenstaubfeuerungen sind solche Bedingungen zu schaffen und zu halten, daß der Kohlenstaub sicher zündet und mit stabiler Flamme brennt.

Bekannt ist das Zünden des Kohlenstaubes durch ein Zündfeuer von Holz und Briketts auf besonderen Zündrosten. Bei den meisten Kohlenstaubfeuerungen werden jedoch als Zündquellen hauptsächlich Gas- und Ölbrenner verwendet. Dabei sind diese Zündbrenner bis zur Inbetriebnahme der Kohlenstaubbrenner und darüber hinaus zur Stabilisierung der Kohlenstaubflamme als Stützbrenner ständig in Betrieb. Zu dem gleichen Zweck werden diese Brenner auch bei Teillast oder bei Abfahrprozessen betrieben. Der zum Betrieb der Zündbrenner erforderliche Heizöl- oder gaseinsatz erreicht oft einen beträchtlichen Anteil vom gesamten Brennstoffbedarf.

Es sind zahlreiche Versuche bekannt, diesen hohen Verbrauch an Heizöl oder -gas zu senken.

So ist bekannt, einen Dampferzeuger vor dem Zünden der Zündbrenner wasserseitig mit Dampf zu beschicken, um den Feuerraum vorzuwärmen.

Obwohl dadurch eine Heizöl- oder -gaseinsparung möglich ist, reicht die Vorwärmtemperatur nicht aus, um ein sicheres Zünden der Kohlestaubbrenner zu gewährleisten, so daß die Zündbrenner auch weiterhin betrieben werden müssen. Diese Methode ist für Teillastbetrieb und für Abfahrprozesse nicht anwendbar.

Es ist auch bekannt, die Kohlenstaubaufbereitung durch einen Ölbrenner zu verbessern, der sich in der Rauchgasrücksaugung befindet, um damit die Zündfreudigkeit des Kohlenstaubes zu erhöhen. Für dieses Verfahren sind jedoch umfangreiche Anlagen erforderlich und der Heizöl- oder -gasverbrauch wird nur unwesentlich gesenkt.

Bekannt ist auch, die Strömung des Kohlenstaubes in mehrere Teilströme aufzugliedern und kohlenstaubgefeuerte Nebenbrenner zu betreiben. Weiterhin ist nach DD-PS 141 249 bekannt, den Teillastbetrieb einer Kohlenstaubfeuerung zu verbessern, indem ein aus Rauchgas, Wasserdampf und Falschluft bestehender Ballastanteil eingeblasen wird. Diese Verfahren sind bei normalem Dauerbetrieb, aber nicht für An- und Abfahrprozesse anwendbar.

Ein bekanntes Verfahren ist auch der Einsatz eines speziellen zündfreudigen Brennstaubes zum Betreiben von Zündbrennern und Zündhilfsbrennern. Dazu sind jedoch umfangreiche Anlagen für die Herstellung, den Transport, die Lagerung und den Einsatz des Brennstaubes erforderlich.

In der DD-PS 120 533 wird ein Verfahren beschrieben, mit dessen Hilfe der zum Betreiben der Kohlenstaubzündbrenner erforderliche zündfreudige Brennstaub während des Betriebes des Dampferzeugers vom Dampferzeuger selbst erzeugt wird und nach Zwischenlagerung für den Anfahrprozeß und zum Betreiben der Stützbrenner bei Teillastbetrieb zur Verfügung steht. Auch dieses Verfahren erfordert einen umfangreichen apparativen Aufwand und ist durch die Lagerung des heißen Brennstaubes nicht unproblematisch.

Die vorgenannten Nachteile werden durch das vorgeschlagene Verfahren ausgeschaltet.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, den zur Inbetriebnahme und zum Betreiben mit Teillast erforderlichen hohen Heizöl- oder -gaseinsatz von Kohlenstaubfeuerungen vorzugsweise an Dampferzeugern erheblich zu senken.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Einsparung von Heizöl oder -gas dadurch erzielt, daß die im Verbrennungsprozeß erzeugte Wärme anderer Dampferzeuger direkt für die Inbetriebsetzung der kohlenstaubgefeuerten Dampferzeuger sowie deren zeitweiliger Betrieb mit Teillast ausgenutzt und das Verfahren mit bekannten Verfahren kombiniert wird.

Die im Verbrennungsprozeß erzeugte Wärme der anderen Dampferzeuger wird dabei zur Vorwärmung des Feuerraumes, zur Erzeugung und Erwärmung eines zündfreudigen Brennstaubes sowie zur Erwärmung der erforderlichen Verbrennungsluft für den anzufahrenden oder mit Teillast betriebenen Dampferzeuger herangezogen. Dabei kann der zündfreudige Brennstaub sowohl durch die Zuführung heißer Rauchgase anderer Dampferzeuger vom anzufahrenden Dampferzeuger selbst hergestellt

werden als auch aus dem Mahlkreis anderer Dampferzeuger entnommen und dem anzufahrenden Dampferzeuger direkt zugeführt werden.

Der Vorteil der Erfindung gegenüber bekannten Verfahren besteht darin, daß der technologische und apparative Aufwand gering ist, daß nur noch geringe Mengen Heizöl oder -gas zum Zünden der Kohlenstaubbrenner erforderlich sind und daß das Verfahren sowohl zur Inbetriebsetzung als auch für den Teillastbetrieb sowie zum Abfahren von Dampferzeugern geeignet ist und eine Zwischenlagerung von Brennstaub entfällt.

Ausführungsbeispiel

In den Figuren 1 und 2 sind zwei Varianten des Verfahrens dargestellt.

Fig. 1: zeigt das technologische Schema des Verfahrens, wobei der zündfreudige Brennstaub im Mahlkreis des anzufahrenden Dampferzeugers mittels heißer Rauchgase eines benachbarten Dampferzeugers hergestellt wird.

Fig. 2: zeigt das technologische Schema des Verfahrens, wobei der zündfreudige Brennstaub aus dem Mahlkreis eines benachbarten Dampferzeugers entnommen wird.

Die Brennkammer 1 des anzufahrenden Dampferzeugers wird zunächst nach dem bekannten Verfahren durch wasserseitige Beschickung des Dampferzeugers mit Dampf vorgewärmt. Anschließend wird der Dampferzeuger mit heißem Speisewasser aufgespeist. Danach wird mit Hilfe des Schornsteinzuges oder des Saugzuges im anzufahrenden Dampferzeuger ein möglichst großer Unterdruck erzeugt. Durch Öffnen des Absperrorgans 4 wird über den Verbindungskanal 3 aus der Brennkammer 2 des benachbarten Dampferzeugers heißes Rauchgas in die Brennkammer 1 des anzufahrenden Dampferzeugers ge-

saugt. Sobald die Temperatur in der Brennkammer 1 des anzufahrenden Dampferzeugers dem Beharrungszustand zustrebt, wird das Absperrorgan 4 im Verbindungskanal 3 geschlossen. Nach dem Anfahren der Mühle 15 wird das Absperrorgan 8 im Verbindungskanal 7 zwischen den Rauchgasrücksaugungen 5 und 6 der beiden Dampferzeuger geöffnet. Das Absperrorgan 9 in der Rauchgasrücksaugung 5 des anzufahrenden Dampferzeugers ist geschlossen. Somit wird heißes Rauchgas aus der Brennkammer 2 des Nachbardampferzeugers in den Mahlkreis 14 des anzufahrenden Dampferzeugers gesaugt und der Mahlkreis vorgewärmt. Gleichzeitig wird aus dem Heißluftkanal 11 des benachbarten Dampferzeugers über den Heißluftverbindungskanal 12 durch Öffnen des Absperrorgans 13 den Kohlenstaubbrennern 19 des anzufahrenden Dampferzeugers vorgewärmte Verbrennungsluft zugeführt.

Ist der Mahlkreis 14 des anzufahrenden Dampferzeugers ausreichend vorgewärmt, wird er über den Kohlezuteiler 18 mit Kohle beschickt. Die Zündung des Kohlenstaubes erfolgt durch kurzzeitige Inbetriebnahme der heizöl- oder -gasgespeisten Zündbrenner 24. In Abhängigkeit vom Temperaturanstieg in der Brennkammer 1 wird das Absperrorgan 9 in der Rauchgasrücksaugung 5 des anzufahrenden Dampferzeugers allmählich geöffnet und das Absperrorgan 8 im Verbindungskanal 7 geschlossen. Nach Erreichen einer ausreichenden Heißlufttemperatur wird der anzufahrende Dampferzeuger auf Eigenluftversorgung umgestellt und das Absperrorgan 13 im Heißluftverbindungskanal 12 geschlossen. Damit ist der Anfahrprozeß abgeschlossen.

Der Anfahrprozeß nach Figur 2 verläuft analog. Es entfällt jedoch der Verbindungskanal 7. Statt dessen sind in das Steigrohr 20 des Nachbardampferzeugers ein Umschaltorgan 22 und im Steigrohr 17 des anzufahrenden Dampferzeugers ein Umschaltorgan 23 eingebaut. Somit ist es möglich, aus dem Nachbardampferzeuger zündfreudigen Brennstaub über einen Verbindungskanal 21 dem Kohlenstaubbrenner 19 oder einem

Kohlenstaubhilfsbrenner des anzufahrenden Dampferzeugers zuzuführen.

Bei Teillastbetrieb oder beim Abfahren eines Dampferzeugers wird nach dem gleichen Verfahren entweder entsprechend Fig. 1 heißes Rauchgas aus dem Mahlkreis eines Nachbardampferzeugers entnommen und dem Mahlkreis des mit Teillast fahrenden Dampferzeugers zugeführt oder es wird nach Fig. 2 aus dem Mahlkreis eines Nachbardampferzeugers zündfreudiger Brennstoff abgezweigt und den Kohlenstaubbrennern oder den Kohlenstaubhilfsbrennern des mit Teillast fahrenden Dampferzeugers zugeführt.

229597 1

Patentanspruch

1. Verfahren zum Zünden und Betreiben von Kohlenstaubfeuerungen und zum Betreiben derselben mit Teillast, vorzugsweise für Dampferzeuger, dadurch gekennzeichnet, daß die erforderlichen Bedingungen zum Zünden und Brennen des Kohlenstaubes unter Ausnutzung des Verbrennungsprozesses und der Aggregate eines anderen Dampferzeugers hergestellt werden.

2. Verfahren zum Zünden und Betreiben von Kohlenstaubfeuerungen nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Anwärmen heißes Rauchgas aus der Brennkammer (2) eines in Betrieb befindlichen Dampferzeugers in die Brennkammer (1) des anzufahrenden Dampferzeugers überführt wird.

3. Verfahren zum Zünden und Betreiben von Kohlenstaubfeuerungen nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung eines zündfreudigen Brennstaubes heißes Rauchgas eines anderen Dampferzeugers in den Mahlkreislauf des anzufahrenden oder mit Teillast betriebenen Dampferzeugers eingesetzt wird.

4. Verfahren zum Zünden und Betreiben von Kohlenstaubfeuerungen nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zündfreudige Brennstaub auch im Mahlkreis eines anderen Dampferzeugers erzeugt werden kann und ohne Zwischenbunkerung den Kohlenstaubbrennern oder Kohlenstaubhilfsbrennern des anzufahrenden oder mit Teillast betriebenen Dampferzeugers zugeführt wird.

5. Verfahren zum Zünden und Betreiben von Kohlenstaubfeuerungen nach Punkt 1, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die für den anzufahrenden Dampferzeuger erforderliche heiße Verbrennungsluft von einem anderen Dampferzeuger entnommen wird.

6. Verfahren zum Zünden und Betreiben von Kohlenstaubfeuerungen nach Punkt 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Verfahren mit anderen bekannten Verfahren kombiniert werden kann.

7. Verfahren zum Zünden und Betreiben von Kohlenstaubfeuerungen nach Punkt 2, 3, 5, dadurch gekennzeichnet, daß die erforderlichen Verbindungskanäle wechselseitig wirksam sein können.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

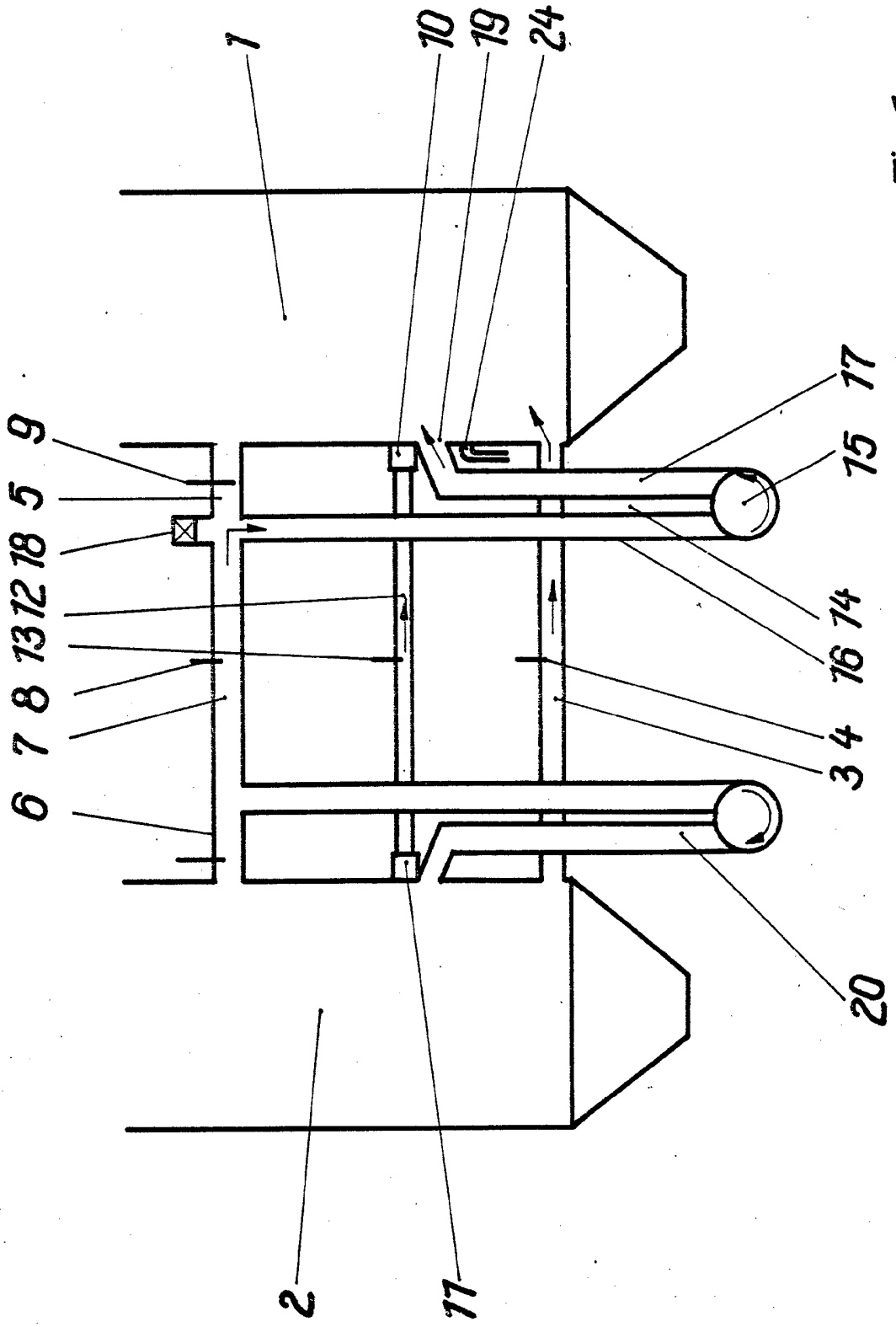


Fig.1

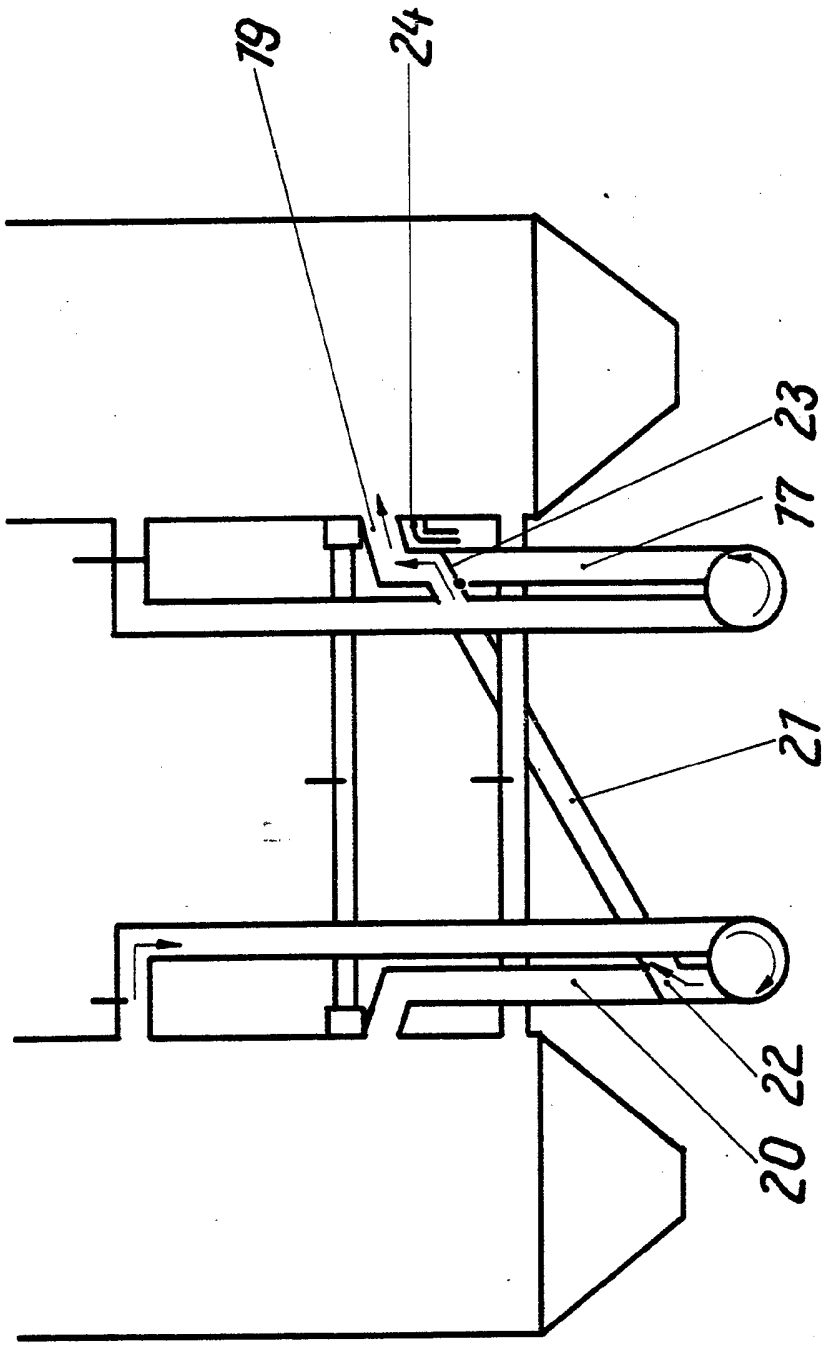


Fig.2