

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 148 669

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

				Int. Cl. ³
11)	148 669	(44)	03.06.81	3(51) F 23 C 1/06
21)	WP F 23 C / 218 302	(22)	04.01.80	

-
- 71) VEB Dampferzeugerbau Berlin, DD
72) Friedrich, Alfred, Dipl.-Ing.; Thor, Gunter, Dipl.-Ing., DD
73) siehe (72)
74) Eberhard Totz, VEB Dampferzeugerbau Berlin, 1086 Berlin, Postfach 1289

-
- 54) Einrichtung zur Einsparung von Heizöl bei kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugern

57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Einsparung von Heizöl bei kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugern, insbesondere bei kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugern mit hoher Anfahrhäufigkeit bzw. längerer Fahrweise bei niedrigen Leistungsparametern. Durch die Erfindung soll erreicht werden, daß Heizöl sowohl für den Zündbetrieb als auch für den Stützbetrieb eines derartigen Dampferzeugers, insbesondere dann, wenn dieser mit kleinster Leistung gefahren wird, eingespart wird, wobei zu gewährleisten ist, daß sich sowohl beim Anfahren des Dampferzeugers als auch beim Fahren mit niedrigster Leistung Bedingungen für den Dampferzeuger ergeben, die dem mit einer Zünd- und Ölstützfeuerung ähnlich sind. Erfindungsgemäß besteht daher der Hauptanteil der Zündfeuerung aus einer oder mehreren, direkt einblasenden, einzeln aufgestellten oder an das System der direkt einblasenden Kohlenstaubmühlen der Hauptfeuerung angeschlossen Kohlenstaubzündmühlen, die kleiner sind als die direkt einblasenden Kohlenstaubmühlen der Hauptfeuerung, wobei in der Rauchgasrücksaugung der direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen Vorwärmbrüner vorgesehen sind, die auf den den direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen zugeführten Kohlestrom ausgerichtet sind. - Fig.1 -

Titel der Erfindung

Einrichtung zur Einsparung von Heizöl bei kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugern

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung, die eine Einrichtung zur Einsparung von Heizöl bei kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugern betrifft, ist vorzugsweise bei kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugern mit hoher Anfahrhäufigkeit bzw. längerer Fahrweise bei niedrigen Leistungsparametern zur Anwendung vorgesehen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei Dampferzeugern, die als Hauptfeuerung mit einer Kohlenstaubfeuerung und mit direkt einblasenden Kohlenstaubmühlen ausgerüstet sind, ist es bekannt, diese zum Anfahren als auch für den Stützbetrieb bei Teillast oder schwierigem Brennstoff mit einer Ölzündfeuerung zu versehen. Diese Ölzündfeuerung dient als alleinige Hauptfeuerung im unteren Lastbereich des Dampferzeugers und als Stützfeuer, wenn die Aufbereitung des festen Brennstoffes in der direkt einblasenden Kohlenstaubmühle der Hauptfeuerung für eine ordnungsgemäße Zündung nicht ausreicht. Um bei derartigen Dampferzeugern den Verbrauch an Heizöl zu reduzieren, ist bereits gemäß dem WP 124 672, F 23 N, 1/00 ein Verfahren bekannt, bei

dem in der Anfahrphase bei Verringerung der bisherigen Anzahl der Ölzünder, entsprechend der Leistung des Mühlen-systems, kleiner dimensionierte Hilfsbrenner die Vorwärmung vorbereiten und teilweise übernehmen, danach eine Kohlenstaubmühle mit vorzugsweise kleinster Leistung in Betrieb gesetzt und entsprechend den erreichten Vorwärmeverhältnissen hochgefahren wird, wobei mit steigender Leistung der Kohlenstaubmühle und nach Zuschaltung weiterer Kohlenstaubmühlen die Ölzünder und danach die Hilfsbrenner nacheinander stillgelegt werden. Wird ein Dampferzeuger, bei dem dieses Verfahren zur Anwendung kommt, mit kleinster Leistung gefahren, so ergibt sich ausgehend davon, daß auch die Kohlenstaubmühlen mit kleinster Leistung jedoch mit hoher Rauchgasumwälzung gefahren werden, der Nachteil, daß es zu einem sogenannten Kaltblasen der Brennkammer des Dampferzeugers kommt, so daß größere Mengen Heizöl für das dann benötigte Ölstützfeuer erforderlich werden. Nun ist zwar nach dem WP 127 937, F 23 C, 1/06 auch schon ein Verfahren zum ölarmen Anfahren und zur Stützung der Hauptflamme staubgefeuerter Dampferzeuger bekannt, bei dem im Dampferzeuger unterhalb der Staubfeuerung eine Rostfeuerung vorgesehen ist, die mittels von außen zugeführtem Brennstoff den Dampferzeuger beim Anfahren aufheizt und bei Teillast die Hauptflamme stützt, jedoch ist dieses Verfahren wieder mit den Nachteilen behaftet, daß auf der Grundlage der zusätzlichen Rostfeuerung sich eine längere Anfahrzeit für den Dampferzeuger ergibt und daß ausgehend von der Anwendung von zwei voneinander unabhängigen Feuerungen ein höherer Bedienungsaufwand für das Betreiben des Dampferzeugers notwendig ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, Heizöl sowohl für den Zündbetrieb eines kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugers als auch für den Stützbetrieb, insbesondere dann, wenn dieser mit kleinster Leistung gefahren wird, einzusparen, wobei zu gewährleisten ist, daß sich sowohl beim Anfahren des Dampferzeugers als

auch beim Fahren mit niedrigster Leistung Bedingungen für den Dampferzeuger ergeben, die dem Betrieb mit einer Ölzünd- und Ölstützfeuerung ähnlich sind.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur Einsparung von Heizöl bei kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugern, insbesondere bei kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugern mit hoher Anfahrhäufigkeit bzw. längerer Fahrweise bei niedrigen Leistungsparametern zu schaffen, bei der die Gesamtleistung der bei einem Dampferzeuger eingesetzten Öl-zündbrenner erheblich zu reduzieren ist.

Erfindungsgemäß wird dieses dadurch erreicht, daß der Hauptanteil der Zündfeuerung aus einer oder mehreren, direkt einblasenden, einzeln aufgestellten oder an das System der direkt einblasenden Kohlenstaubmühlen der Hauptfeuerung angeschlossenen Kohlenstaubzündmühlen besteht, die kleiner sind als die direkt einblasenden Kohlenstaubmühlen der Hauptfeuerung, wobei in der Rauchgasrücksaugung der direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen Vorwärbrenner vorgesehen sind, die auf den den direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen zugeführten Kohlestrom ausgerichtet sind. Die Verwendung von einer oder mehreren direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen hat den Vorteil der höheren Staubbelastung und somit geringeren Rauchgasumwälzung innerhalb der Brennkammer des Dampferzeugers, so daß sich Bedingungen für den Dampferzeuger ergeben, die dem Betrieb mit einer Ölzündfeuerung ähnlich sind. Durch die in der Rauchgasrücksaugung der direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen vorgesehenen Vorwärbrenner wird nicht nur die zur Aufbereitung der Rohbraunkohle erforderliche Wärme erzeugt, sondern es erfolgt auch eine Verbrennung der Feinteile der Rohbraunkohle.

Unter Berücksichtigung der Verwendung zusätzlicher direkt einblasender Kohlenstaubzündmühlen, deren Leistung erheblich unter der der direkt einblasenden Kohlenstaubmühlen

der Hauptfeuerung liegt, werden die diesen direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen zugeordneten Kohlenstaubzündbrenner, die mittels kleiner Ölzündbrenner gezündet werden, getrennt oder in den Kohlenstaubhauptbrenner angeordnet. Dabei ist die für die Aufbereitung und Zündung des Brennstoffes der kleineren direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen erforderliche Heizölmenge um ein Vielfaches geringer als die für die ursprüngliche Ölzündfeuerung.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann die Heizölmenge für die Zündung bei ballastreicher Rohbraunkohle weiter reduziert werden, wenn die direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen mit einer Brüdentrennung ausgerüstet werden.

Bei Einsatz von minderwertigem Brennstoff in der Hauptfeuerung oder bei besonderer Überlastfahrweise können die direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen zur Steigerung der eingebrachten Wärme zusätzlich eingesetzt werden.

Schließlich ist es mit Hilfe der zusätzlichen direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen und den damit verbundenen Vorteilen der geringeren Rauchgasumwälzung auch möglich, eine extrem niedrige Teillast, die mit einer der direkt einblasenden Kohlenstaubmühlen der Hauptfeuerung nicht mehr beherrscht werden kann, ausschließlich mit der oder den direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen ohne Ölstützfeuer zu gewährleisten.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine schematische Darstellung einer Haupt- und Zündfeuerung eines kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugers,

Fig. 2: die Anordnung von direkt einblasenden Kohlenstaub- und Kohlenstaubzündmühlen in bezug auf die Brennkammer eines kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugers.

Wie die Fig. 1 zeigt, ist die Rauchgasrücksaugung 1 für die zusätzlich angeordnete direkt einblasende Kohlenstaubzündmühle 2, die eine wesentlich kleinere Leistung besitzt als eine der direkt einblasenden Kohlenstaubmühlen 3 der Hauptfeuerung und den Vorteil der höheren Staubbeladung und somit geringeren Rauchgasumwälzung hat, mit der Rauchgasrücksaugung 4 der direkt einblasenden Kohlenstaubmühle 3 verbunden. Beim Anfahren des kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugers befindet sich der Verteiler 5 zwischen der Kohlenschurre 6 für die Hauptfeuerung und der Kohlenschurre 7 für die Zündfeuerung zunächst in einer solchen Stellung, daß über den Zuteiler 8 und die Kohlenschurre 7 Rohbraunkohle nur die direkt einblasende Kohlenstaubzündmühle 2 erreicht. Dabei erfolgt durch Inbetriebnahme des Vorwärbrenners 9 innerhalb einer Brennkammer 10 der Rauchgasrücksaugung 1 eine Erwärmung der einfallenden Rohbraunkohle sowie eine Verbrennung der Feinteile der einfallenden Rohbraunkohle, so daß die zur Aufbereitung der Rohbraunkohle erforderliche Wärme beim Anfahren der direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühle 2 vorliegt. Der Kohlenstaubzündbrenner 11, der der direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühle 2 zugeordnet ist, wird durch den Ölzündbrenner 12 gezündet. Hat das Drucksystem des kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugers ein bestimmtes Temperaturniveau erreicht, so werden die direkt einblasenden Kohlenstaubmühlen 3 - Fig. 2 - zugeschaltet, während die zusätzlich angeordnete direkt einblasende Kohlenstaubzündmühle 2 sowie der Vorwärbrenner 9 und der Ölzündbrenner 12 der Zündfeuerung abgeschaltet werden. Der Verteiler 5 nimmt dabei eine derartige Stellung ein, daß über den Zuteiler 8 Rohbraunkohle in die Kohlenschurre 6 gelangt und damit der direkt einblasenden Kohlenstaubmühle 3 zugeführt wird, von der Kohlenstaub zum Kohlenstaubhauptbrenner 13 gelangt.

Somit wird durch die erfindungsgemäße Einrichtung erreicht, daß die für die Aufbereitung und Zündung des Brennstoffes unter Berücksichtigung der zusätzlichen kleineren direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühle 2 erforderliche Ölmenge um ein Vielfaches geringer ist als die für die ursprüngliche Zündfeuerung. Außerdem ist mit Hilfe der direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühle 2 und den damit verbundenen Vorteilen der geringeren Rauchgasumwälzung das Fahren kleinerer Feuerleistungen als mit einer der direkt einblasenden Kohlenstaubmühlen 3 der Hauptfeuerung möglich. Schließlich können bei einer Anordnung von direkt einblasenden Kohlenstaubmühlen 3 und kleineren direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen 2 in bezug auf die Brennkammer 14 des kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugers, wie sie die Fig. 2 zeigt, bei Einsatz von minderwertigem Brennstoff oder besonderer Überlastfahrweise eine oder ggf. auch beide direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen 2 zur Steigerung der eingebrachten Wärme eingesetzt werden.

Erfindungsanspruch

1. Einrichtung zur Einsparung von Heizöl bei kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugern, insbesondere bei kohlenstaubgefeuerten Dampferzeugern mit hoher Anfahrhäufigkeit bzw. längerer Fahrweise bei niedrigen Leistungsparametern, gekennzeichnet dadurch, daß der Hauptanteil der Zündfeuerung aus einer oder mehreren, direkt einblasenden einzeln aufgestellten oder an das System der direkt einblasenden Kohlenstaubmühlen (3) der Hauptfeuerung angeschlossenen Kohlenstaubzündmühlen (2) besteht, die kleiner sind als die direkt einblasenden Kohlenstaubmühlen (3) der Hauptfeuerung, wobei in der Rauchgasrücksaugung (1) der direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen (2) Vorwämbrenner (9) vorgesehen sind, die auf den den direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen (2) zugeführten Kohlestrom ausgerichtet sind.
2. Einrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Kohlenstaubzündbrenner (11), die der oder den direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen (2) zugeordnet sind, getrennt oder in den Kohlenstaubhauptbrenner (14) angeordnet sind.
3. Einrichtung nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen (2) mit einer Brüdentrennung ausgerüstet sind.
4. Einrichtung nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß die direkt einblasenden Kohlenstaubzündmühlen (2) bei Einsatz von minderwertigem Brennstoff oder bei Überlastfahrweise in der Hauptfeuerung zusätzlich eingesetzt sind.
5. Einrichtung nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß bei einer extrem niedrigen Teillast ausschließlich eine oder mehrere direkt einblasende Kohlenstaubzündmühlen (2) eingesetzt sind.

FIG. 1

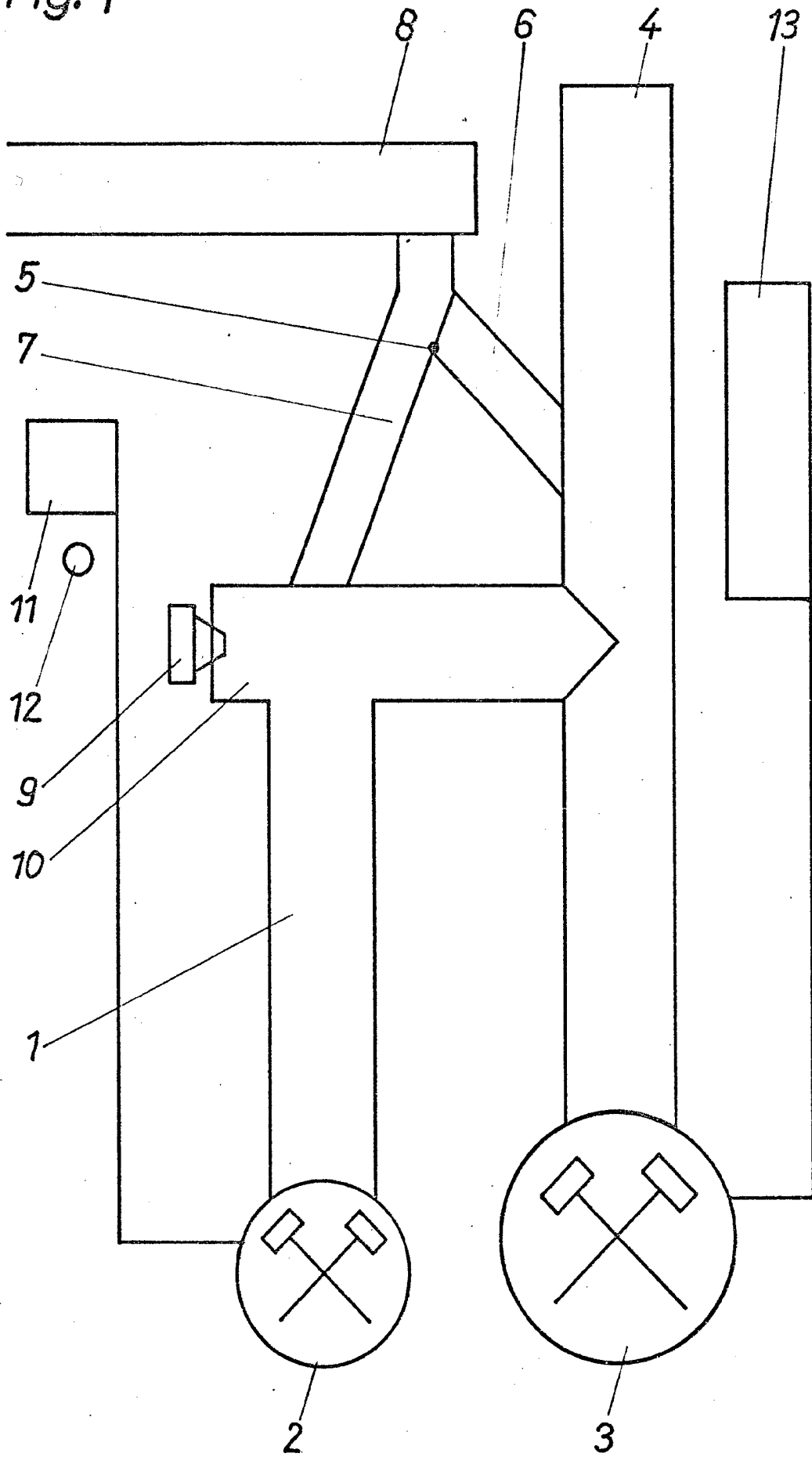


Fig. 2

