DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 276 908 A1

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) F 23 J 3/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 23 J / 321 083 0 (22) 26.10.88 (44) 14.03.90

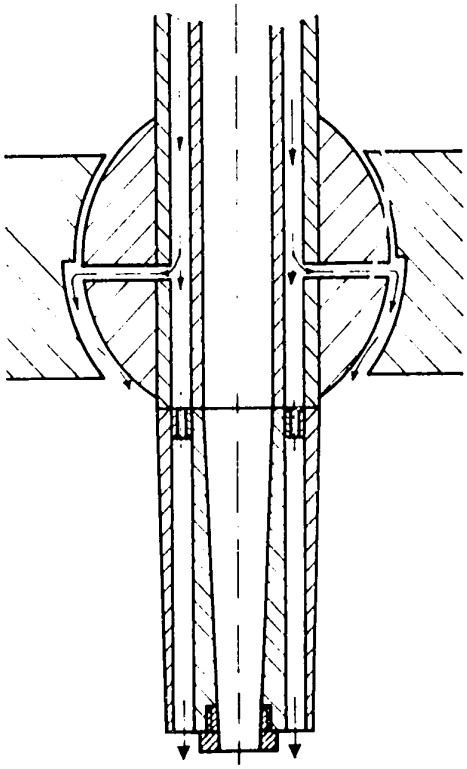
(71) ORGREB-Institut für Kraftwerke, Vetschau, 7544, DD
(72) Katzenmeier, Friedrich; Schettler, Hartmut, Dipl.-Ing.; Wecke, Rudolf, Dipl.-Ing.; Heller, Karl-Heinz, DD

(54) Anordnung zum Kühlen eines Kugelgelenks für die Lagerung eines Wasserlanzenbläsers

(55) Wasserlanzenbläser, Kugelgelenk, Kühlung, Durchtrittsöffnungen, Luftkammerspalt

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Kühlen eines Kugelgelenks für die Lagerung eines Wasserlanzenbläsers, insbesondere für Überdruckfeuerungen, dessen Blaslanze mit einem Kühl- und/oder Blasmittel beaufschlagten Rohr versehen ist. Dabei ist das Rohr über Durchtrittsöffnungen mit im Kugelgelenk eingebrachten Durchgangsöffnungen verbunden und in einen zwischen Kugelgelenksegment sowie Kugelgelenkführung angeordneten zum Austritt des Rohres hin offenen Luftkammerspalt eingebunden. Fig. 1

Fig.1



ISSN 0433-6461

4 Seiten

Patentanspruch:

1. Anordnung zum Kühlen eines Kugelgelenks für die Lagerung eines Wasserlanzenbläsers, insbesondere für Überdruckfeuerungen, dessen Blaslanze mit einem Kühl- und/oder Blasmittel beaufschlagten Rohr versehen ist, **gekennzeichnet dadurch,** daß das Rohr über Durchtrittsöffnungen mit im Kugelgelenk eingebrachten Durchgangsöffnungen verbunden und in einen zwischen Kugelgelenksegment sowie Kugelgelenkführung angeordneten zum Austritt des Rohres hin offenen Luftkammerspalt eingebunden ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß der Austritt des Luftkammerspalts durch Ausnehmungen im Kugelgelenksegment und/oder in der Kugelgelenkführung erweitert ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch,** daß vor dem Austritt des Luftkammerspalts eine Blende angeordnet ist.
4. Anordnung nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch,** daß vor dem Austritt des Luftkammerspalts eine Prallplatte angeordnet ist.
5. Anordnung nach Anspruch 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Durchgangsöffnungen mit im Blasrohr eingebrachte Durchtrittsöffnungen verbunden sind.
6. Anordnung nach Anspruch 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Durchgangsöffnungen mit in einem Mantelrohr eingebrachte Durchtrittsöffnungen verbunden sind.
7. Anordnung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß der Luftkammerspalt brennerkammerseitig doppelt so groß als kesselhausseitig ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebeit der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Kühlen eines Kugelgelenks für die Lagerung eines Wasserlanzenbläsers, insbesondere für Überdruckfeuerungen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Zur Vermeidung von Überhitzungen der Bauteile des Wasserlanzenbläsers wird dieser nach einer Betriebsphase aus der Öffnung der Wärmeanlage zurückgezogen (DE-OS 3[illegible]3980) und/oder gekühlt (DD-PS 204531) und/oder der Blaskopf aus temperaturfesten Werkstoffen hergestellt (DD-PS 112512).
Die Kühlung der besonders beanspruchten Teile erfolgt dabei über aufwendige konstruktive Maßnahmen durch die Umgebungsluft (DE-PS 1122201, 1133064, 1199914, DE-AS 1526139).
Für die Kühlung des Blaskopfes und des Kugelgelenks ist eine einfache Lösung vorgeschlagen worden, bei der die Umgebungsluft über ein den Blaskopf umhüllendes Mantelrohr eingebracht wird.
Obwohl sich die Lösung für Unterdruckfeuerungen eignet, ist eine Anwendung für Überdruckfeuerungen nicht geeignet, da über diese Mantelrohr Rauchgase und Aschen in das Kesselhaus gelangen würden. Jedoch auch bei Unterdruckfeuerungen kann infolge Verpuffungen ein Austritt von Rauchgasen und Aschen erfolgen. Außerdem tritt die Kühlluft als Falschluft in die Feuerung ein, so daß mit energetischen Verlusten gerechnet werden muß.
Darüber hinaus ist eine wirkungsvolle Kühlung des Kugelgelenks in keiner Weise realisiert, so daß Funktionsstörungen eintreten.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, eine wirkungsvolle Kühlung des Blasrohres, insbesondere jedoch seines Kugelgelenks zu erzielen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kühlsystem für das Kugelgelenk direkt in das des Blasrohres zu integrieren.
Dies wird dadurch erreicht, daß erfindungsgemäß das Rohr über Durchtrittsöffnungen mit im Kugelgelenk eingebrachten Durchgangsöffnungen verbunden und in einen zwischen Kugelgelenksegment sowie Kugelgelenkführung angeordneten zum Austritt des Rohres hin offenen Luftkammerspalt eingebunden ist.

Ausführungsbeispiel

An einem Ausführungsbeispiel wird die Erfindung näher erläutert.
Die Zeichnung zeigt:

Fig. 1: Die Kühlung des Kugelgelenks über das Mantelrohr des Blasrohres
Fig. 2: Die Kühlung des Kugelgelenks über das Blasrohr

Das Blasrohr 1 mit Ringspaltdüse 2 und Düse 3 weist das Mantelrohr 4 zur Bildung des Ringkanals 5 für die Kühlluft 6 auf (Fig. 1).
Das Mantelrohr 4 des Blasrohres 1 ist mit den Kugelsegmenten 7 verstehen und in der Kugelgelenkführung 8 fixiert, wobei das Kugelgelenksegment 7 beweglich, schwenkbar über den Fertigungstoleranzspalt 9 in der Kugelgelenkführung 8 gehalten ist.
Das Mantelrohr 4 weist im Bereich der angeordneten Kugelgelenksegmente 7 die Durchtrittsöffnungen 10 auf, die mit den Durchgangsöffnungen 11 in den Kugelgelenksegmenten 7 verbunden sind.
Die Durchgangsöffnungen 11 sind in dem zum Austritt der Ringspaltdüse 2 hin offenen Luftkammerspalt 12 mit Austritt 14 eingebunden. Der Luftkammerspalt 12 ist durch die in den Kugelgelenksegmenten 7 und/oder in der Kugelgelenkführung 8 eingebrachten Ausnehmungen 13 erweitert (Fig. 2).
Im Bereich des Austritts 14 ist die Blende 15 und/oder die Prallplatte 16 angeordnet.
Das Blasrohr 1 weist den Einlaufteil 18 mit Düse 3 auf (Fig. 2). Der Luftkammerspalt 12 ist durch den Teilluftstrom 17 beaufschlagt.
Die Wirkungsweise ist folgende:
Wird das Blasrohr 1 mit Kühlluft 6 beaufschlagt, so strömt diese über den Ringkanal 5 zur Ringspaltdüse 2 und kühlt so das Blasrohr 1 einschließlich Ringspaltdüse 2 und Düse 3 (Fig. 1).
Gleichzeitig strömt der Teilluftstrom 17 über die Durchtrittsöffnungen 10 im Mantelrohr 4 und die Durchgangsöffnungen 11 im Kugelgelenksegment 7 in den Luftkammerspalt 12 zum Austritt 14.
Dadurch werden die Kugelgelenksegmente 7 und die Kugelgelenkführung 8 ausreichend gekühlt.
Die Kühlluft 6 im Blasrohr 1 strömt durch das Einlaufteil 18 sowie die Düse 3 und kühlt diese Bauteile. Gleichzeitig strömt der Teilluftstrom 17 über die Durchtrittsöffnungen 10 und Durchgangsöffnungen 11 in den Luftkammerspalt 12. In den Ausnehmungen 13 erfolgt eine Verwirbelung des Teilluftstromes 17. Eine weitere Verwirbelung des Teilluftstromes 17 erfolgt durch Blende 15 und/oder Prallplatte 16, so daß eine verbesserte Kühlwirkung für die Kugelgelenksegmente 7 eintritt.
Durch die Blende 15 wird darüber hinaus erreicht, daß eine gerichtete Kühlung der Außenwandung des Einlaufteils 18 (Fig. 2) oder der Ringspaltdüse 2 (Fig. 1) erfolgt.
Während der Arbeitsphase des Wasserlanzenbläsers, das heißt, die verschlackten Heizflächen in Feuerräumen werden mittels Wasserstrahl abgereinigt, wird das Blasrohr 1 von Wasser durchströmt, welches gebündelt und mit hoher Geschwindigkeit aus der Düse 3 in den Feuerraum austritt (Fig. 1). In den Ringkanal 5 zur Ringspaltdüse 2 und über die Durchtrittsöffnungen 10 sowie Durchgangsöffnungen 11 strömt weiterhin Kühlluft 6 bzw. der Teilluftstrom 17. Damit wird auch während des Blasvorganges erreicht, daß Luftkammerspalt 12 sowie die Kugelgelenkführung 8 von Verschmutzungen freigehalten bzw. die Kühlung gewährleistet ist.
Der Ringspaltdüse 2 wird dabei nur soviel Kühlluft 6 zugeführt, daß keine Beeinträchtigung der Wasserstrahlbündelung an der Düse 3 auftritt.
Wird dagegen seitens des Blasrohres 1 das Kardangelenk direkt mitgekühlt (Fig. 2), also ohne separaten Ringkanal 5, dann strömt anstelle der Luft beim Blasvorgang eine Teilmenge Wasser durch die Durchtrittsöffnungen 10 und Durchgangsöffnungen 11.
Diese kühlt das Kugelgelenksegment 7 und die Kugelgelenkführung 8 und hält den Luftkammerspalt 12 von Verschmutzungen sauber und sichert somit die Beweglichkeit bzw. Schwenkbarkeit des Blasrohres 1. Durch die Ausnehmungen 13 wird erreicht, daß das Kugelgelenksegment 7 über den gesamten Umfang umspült wird. Die Blende 15 und/oder Prallplatte 16 haben hierbei die Aufgabe, den Teilkühlwasserstrom 17 soweit abzulenken, daß keine Beeinträchtigung des aus der Düse 3 gebündelten Wasserstrahls eintritt.
Durch die Erfindung werden folgende Vorteile erreicht:

1. Wesentliche Erhöhung der Gebrauchseigenschaften der Reinigungstechnologie mit dem Wasserlanzenbläser, indem dieses Gerät auch bei Überdruckfeuerung stets in betriebnahmebereiter Arbeitsstellung verbleiben kann.
2. Vollständige Trennung des Feuerraumes vom Kesselhaus, kein Austritt von Glutwolken ins Kesselhaus bei Überdruck und Verpuffungen im Feuerraum – keine Gefährdung von Bedienerpersonal.
3. Gewährleistung der Gerätefernbedienung, das heißt, keine Positionierung des Blasrohres bzw. Wasserlanzenbläsers vor Ort erforderlich.
4. Technische Lösung ist für ein- und mehrdüsige Blasrohre anwendbar.
5. Einsparung von Material und zusätzlichen Aggregaten für die Erzeugung von Sperrluft für Kühlung und Sauberhaltung des Kardangelenks.
6. Kontrollierte Steuerung eines minimal erforderlichen Kühlstromes gegeben, in Abhängigkeit vom Druck im Feuerraum.
7. Es ist eine stetige Zwangskühlung realisiert, ohne daß eine Beeinflussung der Wasserstrahlbündelung für den Reinigungsvorgang eintritt.

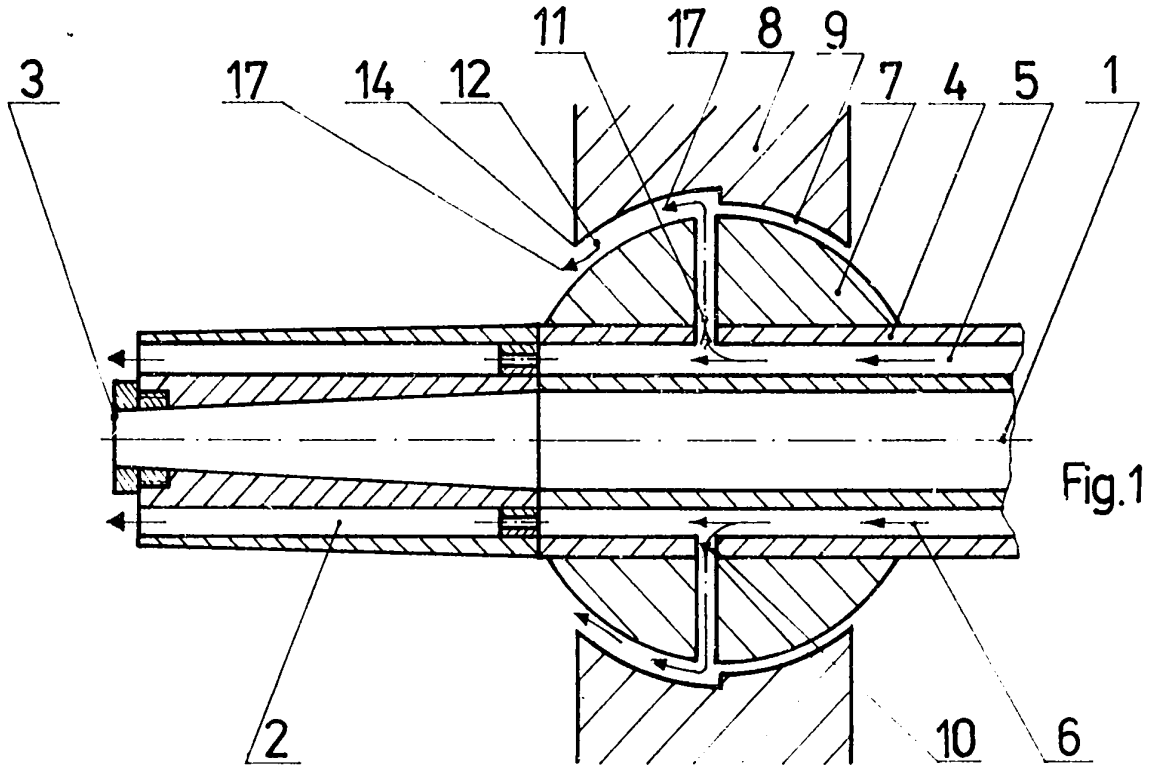


Fig.1

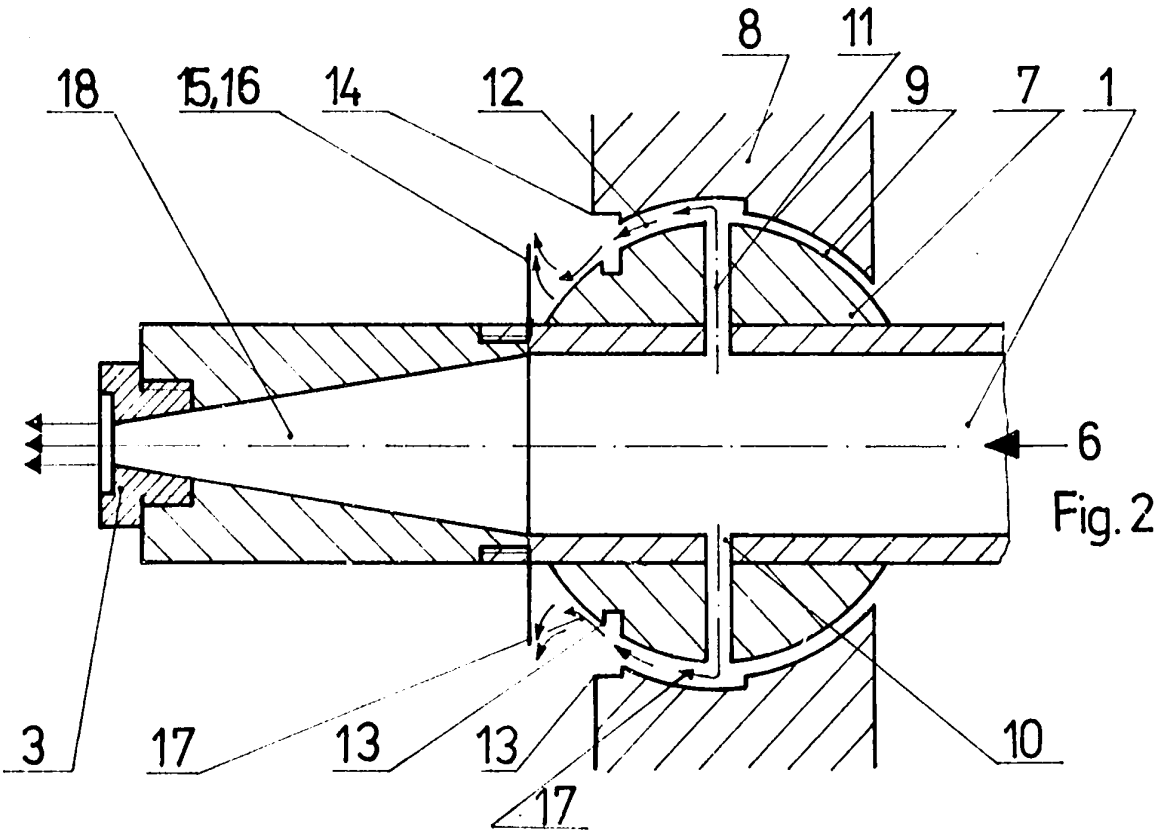


Fig. 2