

(19)



(11)

EP 1 975 507 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.10.2008 Patentblatt 2008/40

(51) Int Cl.:

F23H 3/02 (2006.01)

F23H 7/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07006496.9**

(22) Anmeldetag: **29.03.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS

(72) Erfinder: **Kleen, Holger**

44579 Castrop-Rauxel (DE)

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring**

Intellectual Property

Am Seestern 8

40547 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **ThyssenKrupp Xervon Energy GmbH**

47138 Duisburg (DE)

(54) **Vorschubrost für Feuerungsanlagen**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Vorschubrost für Feuerungsanlagen, das mit flüssigem Kühlfluid gekühlte und zum Erzeugen einer Vorschubbewegung vor- und zurückbewegbare Roststäbe (12) aufweist, wobei an wenigstens einem bewegbaren Roststab (12) eine Kühlfluidzufuhrleitung (22) angeschlossen ist und die Kühlfluidzufuhrleitung (22) wenigstens zwei gelenkig miteinander verbundene Leitungselemente (26,

28) aufweist, welche zur Kompensierung der Vor- und Zurückbewegung des Roststabs (12) schwenkbar angeordnet sind mit der Aufgabe, einen Vorschubrost für Feuerungsanlagen zu schaffen, bei dem ein frühzeitiger Ausfall der Kühlfluidzufuhrleitung verhindert werden kann, ohne dabei die Kühlleistung der Kühleinrichtung zu verringern, die gemäß der vorliegenden Erfindung durch ein Vorschubrost für Feuerungsanlagen nach Anspruch 1 gelöst wird.

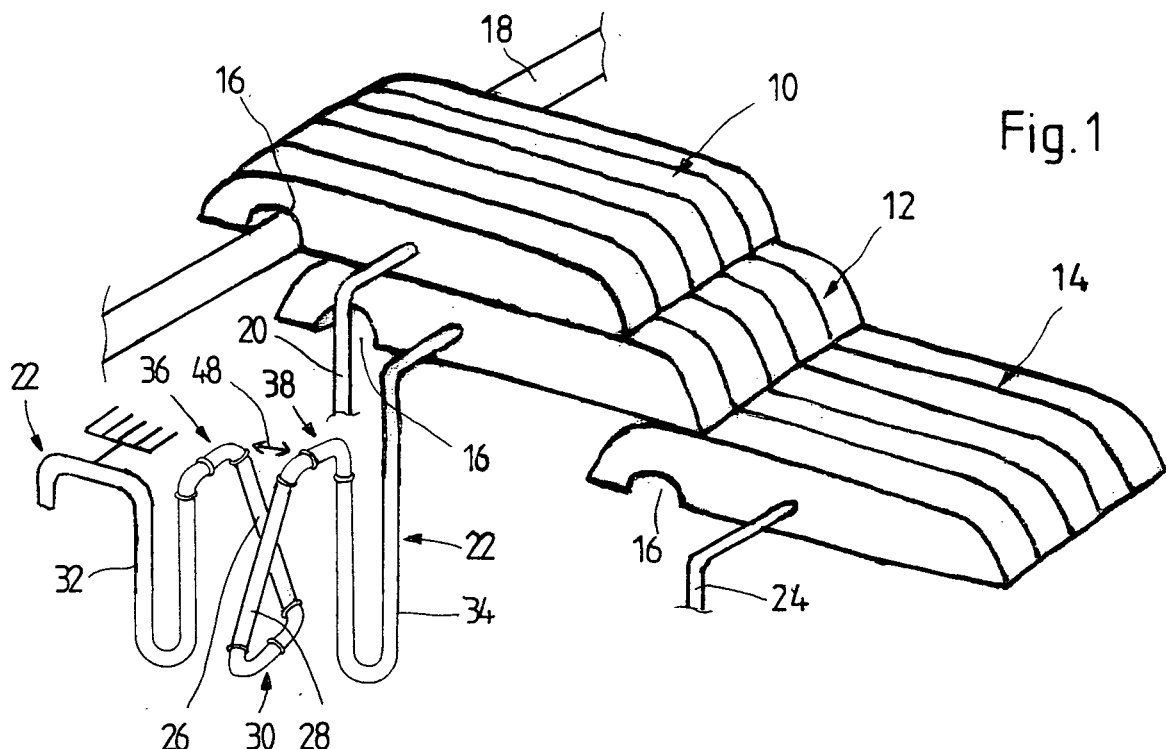


Fig. 1

EP 1 975 507 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Vorschubrost für Feuerungsanlagen, der mit einem flüssigen Kühlmedium gekühlt und zum Erzeugen einer Vorschubbewegung vor- und zurückbewegbare Roststäbe aufweist, wobei an zumindest einem bewegbaren Roststab eine Kühlfluidzufuhrleitung angeschlossen ist.

[0002] Derartige Vorschubroste umfassen meist mehrere, aus einer Vielzahl von parallelen nebeneinander angeordneten Roststäben bestehende Rostreihen, die hintereinander sowie stufen- bzw. dachziegelartig übereinander angeordnet sind. Dabei sind normalerweise im Wechsel jeweils eine ortsfeste und eine vor- und zurückbewegbare Reihe vorgesehen. Die Vor- und Zurück-Bewegung der bewegbaren Rostreihen führt dazu, daß das zu verbrennende Material während des Verbrennungsvorgangs entlang dem Vorschubrost vorwärts bewegt wird. Zudem wird das Brennbett geschürt, wodurch die Effizienz des Verbrennungsvorgangs gesteigert wird. Zur Erhöhung der Lebensdauer der Roststäbe, die aufgrund der Verbrennung sehr hohen Temperaturen ausgesetzt sind und entsprechend schnell verschleifen, werden die Roststäbe mit einem Kühlmedium gekühlt. Als Kühlmedium können flüssige oder gasförmige Fluide verwendet werden, beispielsweise Wasser oder Luft. Bei der Luftkühlung wird Luft zwischen den Roststäben hindurchgeleitet, die sowohl zur Kühlung der Roststäbe als auch zur Bereitstellung der für die Verbrennung erforderlichen Primärluft dient. Ein Problem bei der Luftkühlung kann dann entstehen, wenn ein in Bezug auf die Verbrennung optimaler Primärluftvolumenstrom nicht zur Kühlung der Roststäbe ausreicht. In diesem Fall muß der Luftvolumenstrom erhöht werden, um einen Verschleiß der Roststäbe zu verhindern, was sich aber gleichzeitig nachteilig auf den Verbrennungsprozeß auswirkt. Eine solche gegenseitige Abhängigkeit von Kühlluft- und Primärluftzufuhr ist entsprechend unvorteilhaft. Bei der Wasserkühlung besteht die zuvor beschriebene Problematik hingegen nicht. Die Kühlung der Roststäbe erfolgt im Wesentlichen durch das durch die Roststäbe geleitete Kühlwasser, so daß die zwischen den Roststäben hindurchgeleitete Primärluft keine kühlende Funktion ausübt. Die Kühlwasser- und Primärluftzufuhr sind also voneinander unabhängig und können ihren jeweiligen Aufgaben entsprechend optimal eingestellt werden, ohne dabei den Verbrennungsprozeß negativ zu beeinträchtigen.

[0003] Zur Kühlung eines bewegbaren Roststabs mit Hilfe eines flüssigen Kühlmediums ist an diesem normalerweise eine Kühlfluidzufuhrleitung angeschlossen. Durch diese Kühlfluidzufuhrleitung kann entsprechend ein flüssiges Kühlfluid zu dem Roststab geleitet werden, das dann beispielsweise durch in den Roststab vorgesehene Kühlkanäle strömt, wobei ein Wärmeaustausch zwischen dem Roststab und dem Kühlmedium stattfindet. Dabei können mehrere bewegbare Roststäbe einer bewegbaren Rostreihe oder auch mehrerer bewegbarer

Rostreihen fluidtechnisch derart miteinander verbunden sein, daß deren Kühlung mit Hilfe einer einfachen Kühlfluidzufuhrleitung erfolgt. Es können auch mehrere Kühlfluidzufuhrleitungen vorgesehen sein, die jeweils einen oder mehrere Roststäbe oder Rostreihen mit dem flüssigen Kühlmedium versorgen.

[0004] Zur Kompensation der Vor- und Zurückbewegung der bewegbaren Roststäbe ist bekannt, daß die entsprechende Kühlfluidzufuhrleitung einen elastischen Schlauchabschnitt aufweist, der die Bewegung der Roststäbe nachvollziehen kann. Dabei kann es sich beispielsweise um einen mit einer Metallumhüllung geschützten Kunststoffschlauch, um einen weniger flexiblen Metallschlauch oder dergleichen handeln. Neben der Flexibilität zur Kompensation der Bewegung der Roststäbe muß ein solcher Schlauchabschnitt zudem eine hohe Wärmebeständigkeit und Schmutzunempfindlichkeit aufweisen, da er in einem temperatur- und schmutzbelasteten Bereich verwendet wird, was einander auszuschließen scheint. Die Kühlmediumtemperatur von flexiblen Metallschläuchen ist begrenzt auf ca. $< 100^{\circ}\text{C}$. Bei der Verwendung von Rohrleitungen kann die Temperatur und der Druck deutlich erhöht werden, was die Wärmenutzung des Kühlmediums verbessert. Entsprechend ist an einem solchen Schlauchabschnitt gegenüber im Vergleich zu herkömmlichen Rohrleitungen meist ein erhöhter Verschleiß feststellbar, was die Ausfallgefahr dieses Bauteils vergrößert. Ein Austausch eines solchen geschädigten Schlauchabschnitts ist grundsätzlich mit einem unerwünschten Anlagenstillstand verbunden, wodurch die Effizienz der Anlage verringert wird. Ferner kann bei einem Bruch oder einer Leckage eines solchen Schlauchabschnitts die ordnungsgemäße Kühlung nicht mehr sichergestellt werden, da das zur Kühlung vorgesehene Kühlmedium dann fast vollständig aus dem geschädigten Bauteil austritt. Die betroffenen Roststäbe unterliegen dann einem erhöhten Verschleiß, was es ebenfalls zu verhindern gilt.

[0005] Zur Vermeidung dieses Problems schlägt die EP-A 0 915 294 einen wassergekühlten Feuerungsrost für Verbrennungsanlagen vor, bei denen die Bewegung der bewegbaren Roststäbe durch mindestens eine flexible Verbindung aufgenommen wird, die außerhalb des Unterwindbereichs der Verbrennungsanlage und somit außerhalb des temperatur- und schmutzbelasteten Bereichs angeordnet ist. Auf diese Weise kann ein frühzeitiger Ausfall der flexiblen Verbindung vermieden werden. Nachteilig ist hingegen der erhöhte Materialeinsatz, der mit dem Herausführen der Kühlfluidzufuhrleitung aus dem besonders belasteten Bereich einhergeht.

[0006] Gemäß der EP-A 098 93 64 werden nur die ortsfesten Roststäbe gekühlt, wobei auf eine Kühlung der bewegbaren Roststäbe verzichtet wird. Auf diese Weise kann auf flexible Schlauchabschnitte in der Kühlfluidzufuhrleitung verzichtet werden, weshalb ein Ausfall solcher Abschnitte nicht zu befürchten ist. Nachteilig ist hingegen, daß die Kühlung des Vorschubrostes entsprechend geringer ist, weshalb mit einem frühzeitigeren Ver-

schleiß der Roststäbe gerechnet werden muß.

[0007] Es ist eine **Aufgabe** der vorliegenden Erfindung, einen Vorschubrost für Feuerungsanlagen zu schaffen, bei dem ein frühzeitiger Ausfall der Kühlfluidzuführleitung verhindert werden kann, ohne dabei die Kühlleistung der Kühleinrichtung zu verringern. Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung durch ein Vorschubrost für Feuerungsanlagen nach Anspruch 1 **gelöst**. Die Ansprüche 2 bis 6 beziehen sich auf individuelle Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Vorschubrostes. Die vorliegende Erfindung schafft ein Vorschubrost für Feuerungsanlagen, das mit flüssigem Kühlfluid gekühlte und zum Erzeugen einer Vorschubbewegung vor- und zurückbewegbare Roststäbe aufweist, wobei an zumindest einem bewegbaren Roststab eine Kühlfluidzuführleitung angeschlossen ist. Erfindungsgemäß weist die Kühlfluidzuführleitung wenigstens zwei gelenkig miteinander verbundene Leitungselemente auf, welche zur Kompensation der Vor- und Zurückbewegung des Roststabes verschwenkbar angeordnet sind. Die verschwenkbar angeordneten Leitungselemente können im Vergleich zu einem flexiblen Schlauchabschnitt aus einem Material hergestellt werden, das besser für den Einsatz in dem temperatur- und schmutzbelasteten Bereich unterhalb des Unterwindbereichs der Feuerungsanlage geeignet ist, da für diese Leitungselemente der Einsatz eines flexiblen Materials nicht erforderlich ist.

[0008] Der Einsatz dieser verschwenkbar angeordneten Leitungselemente ist ferner dahingehend vorteilhaft, daß der mit einer Leckage einhergehende Kühlfluidverlust nur geringfügig ist, so daß auch bei einem beschädigten Bauteil stets eine ausreichende Kühlung des Vorschubrostes gewährleistet werden kann.

[0009] Es sollte klar sein, daß mehrere bewegbare Roststäbe oder auch ganze bewegbare Roststabreihen über eine einzelne Kühlfluidzuführleitung mit einem flüssigen Kühlmedium versorgt werden können, indem die Roststäbe oder Rostreihen fluidtechnisch miteinander verbunden werden, ob nun parallel oder in Reihe geschaltet. Ferner können natürlich auch mehrere Kühlfluidzuführleitungen an verschiedenen bewegbaren Roststäben oder bewegbaren Rostreihen vorgesehen werden, um diese entsprechend zu kühlen. Jede dieser Kühlfluidzuführleitungen ist dann zwecks Kompensation der Bewegung mit wenigstens zwei gelenkig miteinander verbundenen Leitungselementen versehen, welche zur Kompensation verschwenkbar angeordnet sind.

[0010] Ferner sollte klar sein, daß die ortsfesten Roststäbe oder Roststabreihen ebenfalls über entsprechende Kühlfluidzuführleitungen mit flüssigem Kühlmedium versorgt werden. Darauf soll aber nicht näher eingegangen werden, da gemäß der vorliegenden Erfindung die Kompensation der Bewegung der bewegbaren Roststäbe bzw. Roststabreihen im Vordergrund steht.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung sind die verschwenkbar angeordneten Leitungselemente über wenigstens ein fluid-

dichtes Gelenk miteinander und/oder mit der übrigen Kühlfluidzuführleitung verbunden. Dieses Gelenk ist ebenfalls aus einem nicht flexiblen Material angefertigt, so daß auch diesbezüglich der Vorteil gegenüber der Verwendung von flexiblen Schlauchabschnitten gegeben ist, nämlich daß das Gelenk wesentlich temperatur- und schmutzunempfindlicher ist.

[0012] Vorzugsweise weist das Gelenk zwei winkelförmige Rohrstücke auf, welche an einem Ende starr mit den Leitungselementen und an dem anderen Ende drehbar miteinander verbunden sind. Dadurch ist eine robuste Konstruktion gegeben, welche über eine entsprechende Drehlagerung der beiden winkelförmigen Rohrstücke relativ verschleißarm ist.

[0013] Gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung sind die Roststäbe stufenartig und jeweils im Wechsel ortsfest und vor- und zurückbewegbar angeordnet, um auf diese Weise einen ordnungsgemäßen Transport des zu verbrennenden Materials durch die Feuerungsanlage zu gewährleisten.

[0014] Bevorzugt weisen die Roststäbe mäanderförmig ausgebildete Kühlfluidkanäle auf, bei denen es sich vorteilhaft um in die Roststäbe eingegossene Rohrleitungen handelt. Die Bezeichnung "Roststab" schließt erfindungsgemäß auf Rostblöcke oder Rostreihen, die keine Stabform aufweisen.

[0015] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung genauer beschrieben. Dabei zeigt

Figur 1 eine perspektivische Prinzipskizze eines Ausführungsbeispiels für ein erfindungsgemäßes Vorschubrost,

Figur 2 eine perspektivische Prinzipskizze des in Figur 1 gezeigten Vorschubrostes in einer zweiten Stellung und

Figur 3 eine perspektivische Prinzipskizze des in den Figuren 1 und 2 gezeigten Vorschubrostes in einer dritten Stellung.

[0016] Figur 1 ist eine perspektivische Prinzipskizze, die die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Vorschubrostes zeigt. Dargestellt sind drei Roststäbe 10, 12 und 14, die hintereinander und stufenlos - bzw. dachziegelartig - übereinander angeordnet sind. Bei den Roststäben 10 und 14 handelt es sich um ortsfeste Roststäbe, wohingegen der Roststab 12 vor- und zurückbewegt werden kann, was unter Bezugnahme auf die Figuren 2 und 3 noch genauer beschrieben ist. Jeder der Roststäbe 10, 12 und 14 weist Aussparungen 16 auf. Die in Figur 1 dargestellten linken Aussparungen 16 der Roststäbe 10, 12 und 14 sind jeweils mit Halterohren einer Haltekonstruktion des Vorschubrostes in Eingriff, wobei in Figur 1 nur ein Halterohr 18 der Haltekonstruktion für den Roststab 10 dargestellt ist. Auf diese Weise lassen sich die Rostblöcke 10, 12 und 14 in einfacher Weise dachzie-

gelartig auf der Haltevorrichtung verlegen.

[0017] In den Roststäben 10, 12 und 14 sind jeweils nicht dargestellte Kühlfluidkanäle vorgesehen, durch die ein flüssiges Kühlfluid zur Kühlung der Roststäbe geleitet werden kann. In die jeweiligen Kühlfluidkanäle der Roststäbe 10, 12 und 14 sind Kühlfluidzuführleitungen 20, 22 und 24 in Form von starren Rohrleitungen angeschlossen. Die Kühlfluidzuführleitung 22 des bewegbaren Roststabs 12 umfaßt im Gegensatz zu den Kühlfluidzuführleitungen 20 und 24 der ortsfesten Roststäbe 10 und 14 zwei zwischengeschaltete gelenkig miteinander verbundene Leitungselemente 26 und 28, die zur Kompensierung der Bewegung des beweglichen Roststabs 12 dienen, was nachfolgend noch näher erläutert ist. Die Leitungselemente 26 und 28 sind dabei über ein Gelenk 30 miteinander verbunden. Desweiteren sind die Leitungselemente 26 und 28 mit den starren Rohrleitungen 32 und 34 verbunden, wobei diese Verbindung ebenfalls über das Gelenk 30 entsprechende Gelenke 36 und 38 erfolgt.

[0018] Figur 2 zeigt die Figur 1 dargestellte Anordnung in einer zweiten Stellung, in der der bewegbare Roststab 12 aus der in Figur 1 dargestellten hinteren Endstellung in Richtung des Pfeils 40 um die Strecke d_1 mit Hilfe eines nicht dargestellten Vorschubantriebs bewegt wurde. Die Bewegung des beweglichen Roststabs 12 wird durch die Verschwenkung der Leitungselemente 26 und 28 und die Gelenke 30, 36 und 38 um die Strecke d_1 kompensiert.

[0019] Figur 3 zeigt die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Anordnung einer vorderen Endstellung, in der der bewegbare Roststab 12 um die Strecke d_2 vorwärts bewegt ist, wobei diese Vorwärtsbewegung wiederum durch Verschwenkung der Leitungselemente 26 und 28 um die Strecke d_2 ausgeglichen wird. Aus der in Figur 3 dargestellten Stellung kann der Roststab 12 wieder in die in Figur 1 gezeigte Stellung zurückbewegt werden, wobei diese Bewegung durch ein Zurückverschwenken der verschwenkbaren Leitungselemente 26 und 28 ausgeglichen wird.

[0020] Es sollte klar sein, daß die Ausbildung der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Roststäbe 10, 12 und 14 nicht einschränkend ist. Anstelle von Roststäben können beispielsweise auch sog. Rostblöcke verwendet werden, die wesentlich breiter als die gezeigten Roststäbe sind. Auch ist die Ausbildung der Kühlkanäle variabel.

[0021] Desweiteren kommt es bei der Erwärmung der Roststäbe 10, 12 und 14 zur Ausdehnung derselben. Dabei wird die Ausdehnung des Roststabs 12 in Querrichtung zur Verschwenkungsebene der verschwenkbar angeordneten Leitungselemente 26 und 28 bis zu einem Grenzwert von etwa 8 mm von der gezeigten Kühlfluidzuführleitung 22 aufgenommen. Wird dieser Grenzwert überschritten, so sind weitere Gelenke in der Kühlfluidzuführleitung 22 erforderlich, welche eine entsprechende Verschwenkung der Leitungselemente 26 und 28 und/oder Rohrleitungen 32 und 34 ermöglichen. Die Gelenke

können dabei ähnlich den in den Figuren dargestellten Gelenken 30, 36 und 38 ausgebildet sein.

[0022] Figur 4 ist eine Detailansicht der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Kühlfluidzuführleitung 22 mit den zwischengeschalteten verschwenkbaren Leitungselementen 26 und 28. Die Leitungselemente sind miteinander und mit den starren Rohrleitungen über die Gelenke 30, 36 bzw. 38 verbunden. Jedes Gelenk 30, 36 und 38 weist dabei zwei winkelförmige Rohrstücke 42 und 44 auf, die an einer Seite starr beispielsweise verschraubt mit den Leitungselementen 26 und 28 und mit den starren Rohrleitungen 32 und 34 verbunden sind. Hintereinander sind die winkelförmigen Rohrstücke 42 und 44 drehbar miteinander verbunden, was über eine entsprechende Drehlagerung 46 erfolgt und nicht mehr beschrieben wird. Die Verschwenkung der Leitungselemente 26 und 28 erfolgt dabei wie mit dem Pfeil 48 angedeutet.

[0023] Der Einsatz der verschwenkbar gelagerten Leitungselemente 26 und 28 weist gegenüber der Verwendung von Schlauchabschnitten den Vorteil auf, daß für die Leitungselemente 26 und 28 Materialien verwendet werden können, die den Temperatur- und Verschmutzungsbelastungen des Vorschubrostes besser standhalten können, da das für die Leitungselemente 26 und 28 verwendete Material keine elastischen Eigenschaften aufweisen muß.

[0024] Es sollte klar sein, daß die in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Anordnung lediglich zur Beschreibung der prinzipiellen Funktionsweise des erfindungsgemäßen Vorschubrostes für Feuerungsanlagen dient und entsprechend nicht einschränkend ist. Vielmehr sind Modifikationen möglich, ohne den Schutzbereich der vorliegenden Erfindung zu verlassen, der durch die beiliegenden Ansprüche definiert ist.

Bezugszeichenliste

[0025]

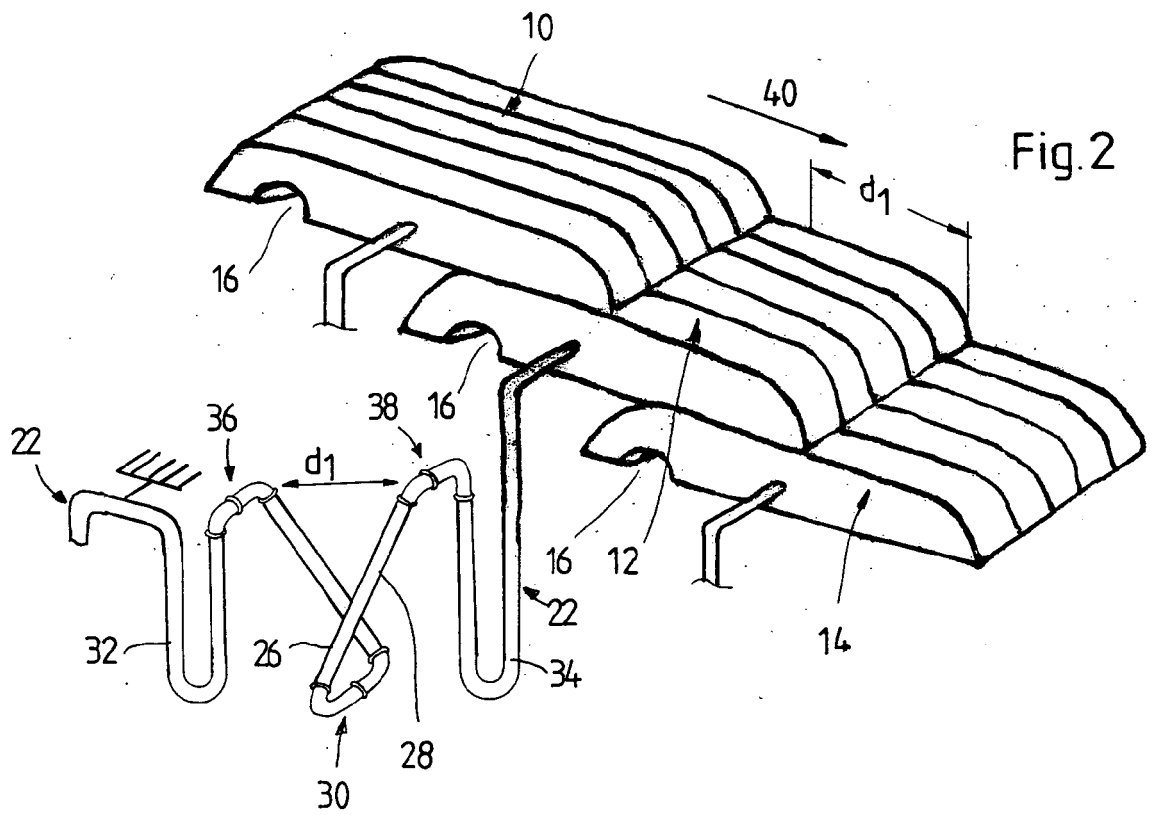
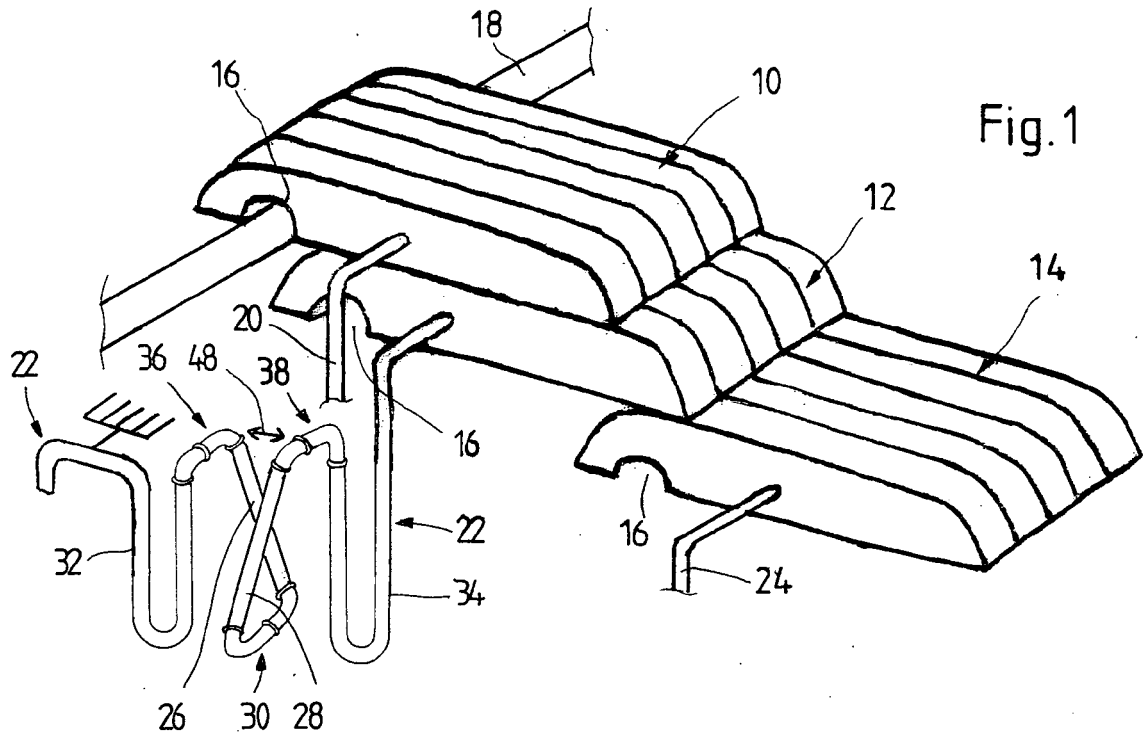
10	Roststab
12	Roststab
14	Roststab
16	Aussparung
18	Halterohr
20	Kühlfluidzuführleitung
22	Kühlfluidzuführleitung
24	Kühlfluidzuführleitung
26	Leitungselement
28	Leitungselement
30	Gelenk
32	Rohrleitung
34	Rohrleitung
36	Gelenk
38	Gelenk
40	Pfeil
42	Rohrstück
44	Rohrstück
46	Drehlagerung

48 Pfeil

Patentansprüche

- 5
1. Vorschubrost für Feuerungsanlagen, das mit flüssigem Kühlfluid gekühlte und zum Erzeugen einer Vorschubbewegung vor- und zurückbewegbare Roststäbe (12) aufweist, wobei an wenigstens einem bewegbaren Roststab (12) eine Kühlfluidzuführleitung (22) angeschlossen ist, 10
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kühlfluidzuführleitung (22) wenigstens zwei gelenkig miteinander verbundene Leitungselemente (26, 28) aufweist, welche zur Kompensierung der Vor- und Zurückbewegung des Roststabs (12) schwenkbar angeordnet sind. 15
 2. Vorschubrost nach Anspruch 1, 20
dadurch gekennzeichnet,
daß die Leitungselemente (26, 28) über wenigstens ein fluiddichtes Gelenk (30, 36, 38) miteinander und/oder mit der übrigen Kühlfluidzuführleitung (22) verbunden sind. 25
 3. Vorschubrost nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gelenk (30, 36, 38) zwei winkelförmige Roststücke (42, 44) aufweist, welche an einem Ende starr mit den Leitungselementen (26, 28) und an dem anderen Ende drehbar miteinander verbunden sind. 30
 4. Vorschubrost nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 35
daß die Roststäbe (10, 12, 14) stufenartig und jeweils im Wechsel starr und bewegbar angeordnet sind.
 5. Vorschubrost nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 40
dadurch gekennzeichnet,
daß die Roststäbe (10, 12, 14) mäanderförmig ausgebildete Kühlfluidkanäle aufweisen. 45
 6. Vorschubrost nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kühlfluidkanäle als in die Roststäbe (10, 12, 14) eingegossene Rohrleitungen ausgebildet sind. 50

55



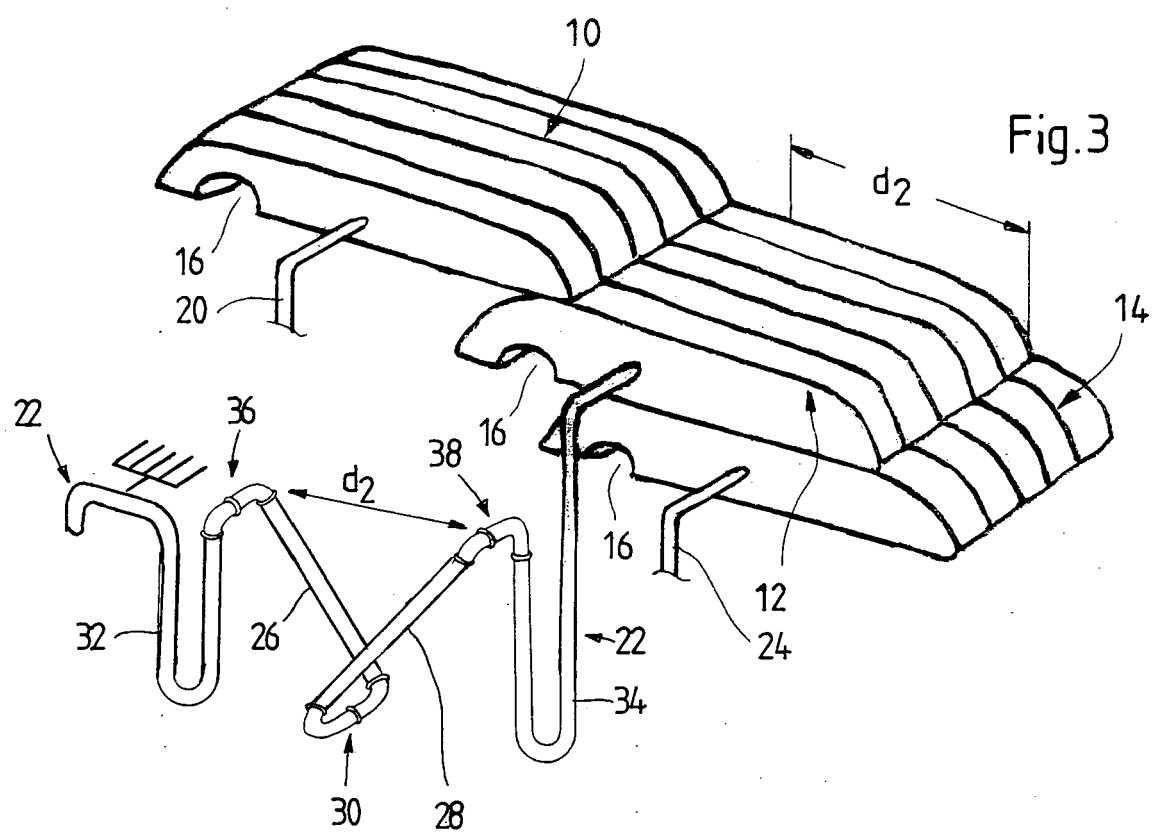
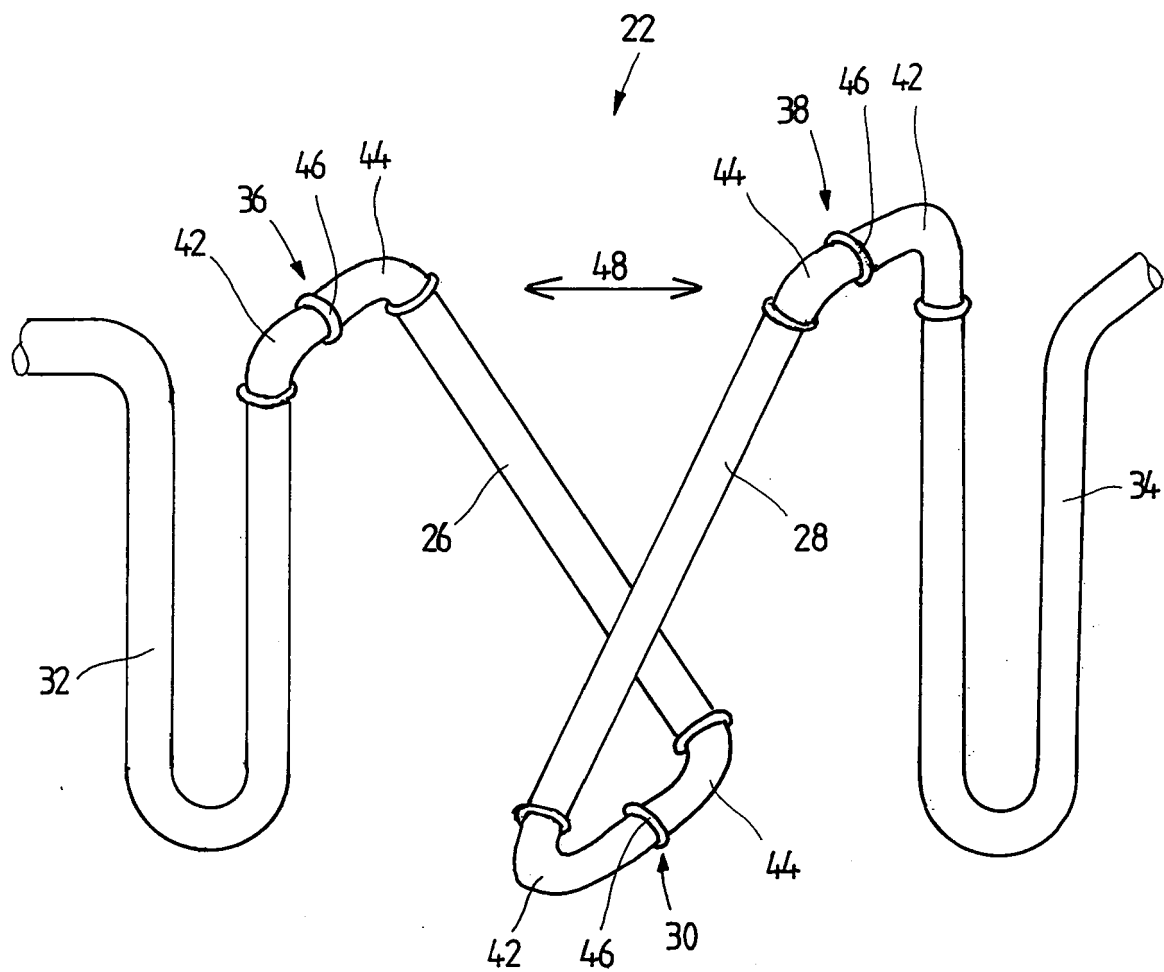


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 6496

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 561 099 C (WILLI THIEME) 10. Oktober 1932 (1932-10-10)	1-3	INV. F23H3/02 F23H7/08
Y	* Seite 1, Zeile 1 - Zeile 9 * * Seite 1, Zeile 48 - Seite 2, Zeile 6 * * Seite 6, Zeile 16 - Zeile 42 * * Ansprüche 1,4,5; Abbildungen 1,6-8 *	5,6	
D,Y	EP 0 989 364 A (VON ROLL UMWELTTECHNIK AG [CH]) 29. März 2000 (2000-03-29) * Spalte 4, Zeile 38 - Zeile 56 * * Spalte 5, Zeile 19 - Zeile 32 * * Abbildungen 4,6 *	5,6	
X	WO 96/29544 A (KOCH THEODOR [CH]) 26. September 1996 (1996-09-26) * Seite 6, Absatz 1 - Absatz 3 * * Abbildungen 3-5 *	1,2,4	
A	WO 2006/109199 A (BABCOCK & WILCOX VOELUND APS [DK]; OLSEN JOHN KENNETH [DK]) 19. Oktober 2006 (2006-10-19) * Seite 2, Zeile 30 - Seite 4, Zeile 4 * * Abbildungen 1-3 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F23H
D,A	EP 0 915 294 A (KRC UMWELTTECHNIK GMBH [DE] BBP ENVIRONMENT GMBH [DE]) 12. Mai 1999 (1999-05-12) * Spalte 3, Zeile 21 - Zeile 58 * * Abbildungen 1,2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. November 2007	Prüfer Gavriliu, Costin
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 00 6496

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-11-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 561099	C	10-10-1932	KEINE
EP 0989364	A	29-03-2000	DE 59800138 D1 08-06-2000 JP 2000121013 A 28-04-2000
WO 9629544	A	26-09-1996	AT 184694 T 15-10-1999 DE 59603074 D1 21-10-1999 DK 815396 T3 03-04-2000 EP 0815396 A1 07-01-1998 ES 2137671 T3 16-12-1999 GR 3031826 T3 29-02-2000 JP 11504700 T 27-04-1999 US 2001003266 A1 14-06-2001
WO 2006109199	A	19-10-2006	KEINE
EP 0915294	A	12-05-1999	AT 216766 T 15-05-2002 DE 19749227 A1 20-05-1999 DK 915294 T3 15-07-2002 ES 2176882 T3 01-12-2002 PT 915294 T 30-09-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0915294 A [0005]
- EP 0989364 A [0006]