



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 574 784 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.09.2005 Patentblatt 2005/37

(51) Int Cl.7: **F23H 9/02, F23H 15/00**

(21) Anmeldenummer: **05005107.7**

(22) Anmeldetag: **09.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **Zimmermann, Bernhard, Dr.**
51503 Rösrath (DE)

(74) Vertreter: **Lüdtke, Frank**
Patentanwalt
Schildhof 13
30853 Langenhagen (DE)

(30) Priorität: **09.03.2004 DE 102004011834**

(71) Anmelder: **FISIA Babcock Environment GmbH**
51643 Gummersbach (DE)

(54) **Walzenrost**

(57) Walzenrost zum Betrieb einer Verbrennungsanlage, insbesondere einer Müllverbrennungsanlage, mit einem aus im Abstand achsparallel nebeneinander angeordneten rotierenden Rostwalzen (1) bestehenden Förderrost für das Verbrennungsgut, wobei zwischen den benachbarten Walzen (1) ein Zwischenraum eingehalten ist, in dem Walzenabstreifer (2) vorgesehen sind, die mit einem unterhalb des Zwischenraums angeordneten Walzenabstreifträger (3) verbunden sind, wobei die Abstreifträger (3) kühlbar sind und Mittel (4, 6, 7) zur Beaufschlagung mit einem Kühlmedium aufweisen.

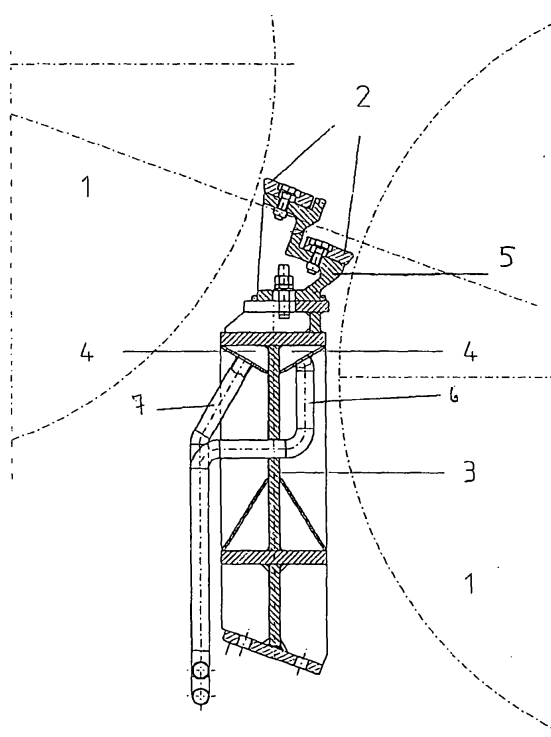


Fig. 1

EP 1 574 784 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Walzenrost zum Betrieb einer Verbrennungsanlage, insbesondere einer Müllverbrennung mit einem aus im Abstand achsparallel nebeneinander angeordneten rotierenden Walzen bestehenden Förderrost für das Verbrennungsgut, wobei die Walzen Gasdurchtrittsöffnungen zur Einleitung von Luft und/oder Gas in den Verbrennungsraum bzw. das Verbrennungsgut aufweisen und zwischen den benachbarten Walzen ein Zwischenraum eingehalten ist, in dem Abstreifer vorgesehen sind, die auf einem unterhalb des Zwischenraums angeordneten Abstreifträger befestigt sind. Die meist aus Schleißseisen bestehenden Abstreifer dienen zur Verhinderung bzw. Minimierung eines Durchrutschens von Verbrennungsgut durch die Zwischenräume zwischen den Walzen.

[0002] Die Rostwalzen derartiger Walzenroste (DE 11 64 014, DE 3316 363) weisen einen aus Roststäben gebildeten Walzenmantel auf. Die Zuteilung der primären Verbrennungsluft erfolgt für jede Rostwalze separat über Luftzuführkanäle in die Aschetrichter, die unterhalb des Walzenrosts angeordnet sind. Die Verbrennungsluft strömt durch die Schlitze zwischen den Roststäben von unten durch den Walzenkörper und verlässt diesen an der Oberseite ebenfalls durch Schlitze zwischen den Roststäben. Zwischen den mit Abstand voneinander angeordneten Rostwalzen befinden sich Stauräume, in denen das Brenngut umgewälzt und mit Verbrennungsluft in Kontakt gebracht wird. In den Stauräumen angeordnete Abstreifer sorgen für Abreinigung der Roststäbe von Anhaftungen infolge Schlackenbildung. Derartige Abstreifer sind starr und können mit Bürsten versehen sein (EP 01 57 920).

[0003] Darüber hinaus sind auch Anlagen bekannt (DE 44 18 924) bei denen sich zwischen benachbarten Rollen Sperrelemente befinden, die ein Durchrutschen des Verbrennungsgutes nach unten verhindern bzw. minimieren. Die Außenkanten dieser Sperrelemente müssen einen gewissen Abstand zu den Rollenoberflächen aufweisen, wobei sie gleichzeitig als Abstreifer für an der Rollenoberfläche angebackenes Verbrennungsgut dienen können.

[0004] Während des Betriebes und insbesondere beim Anfahren herrschen oberhalb (Feuerraumtemperatur) und unterhalb der Walzen (Primärlufttemperatur im Aschetrichter) stark unterschiedliche Temperaturen. Diese Temperaturdifferenz führt u.a. auch zu unterschiedlichen Temperaturen im Profil der Abstreifträger. Insbesondere führen die höheren Temperaturen im oberen Bereich (zum Feuerraum zugewandte Seite) zu einer thermischen Dehnung der Abstreifträger in Richtung Feuerraum. Dies kann im ungünstigsten Fall zu einer Berührung der Abstreifer mit den Walzen führen und das Drehen der Walzen behindern.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht deshalb darin, einen Walzenrost vorzustellen, der diese genannten Nachteile vermeidet und unzulässige

thermische Dehnungen der Abstreifer und Abstreifträger verhindert bzw. derart reduziert, daß diesbezüglich keine Funktionsstörungen des Walzenrosts zu erwarten sind. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 5 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der jeweils zugehörigen Unteransprüche.

[0006] Demnach beinhaltet die Erfindung einen Walzenrost und einen Walzenabstreifträger für eine Walzenrost zum Betrieb einer Verbrennungsanlage, insbesondere einer Müllverbrennungsanlage, wobei der Walzenrost aus einem im Abstand achsparallel nebeneinander angeordneten rotierenden Rostwalzen bestehenden Förderrost für das Verbrennungsgut gebildet wird. Zwischen den benachbarten Walzen ist ein Zwischenraum eingehalten, in dem Walzenabstreifer vorgesehen sind, die mit dem unterhalb des Zwischenraums angeordneten Walzenabstreifträger verbunden sind. Erfindungsgemäß ist der Walzenabstreifträger kühlbar ausgebildet und dazu vorteilhaft mit Mitteln zur Beaufschlagung mit einem Kühlmedium versehen.

[0007] Nach einem besonders bevorzugten Merkmal der Erfindung ist der Abstreifträger mit Kühlkanälen versehen.

[0008] Vorteilhaft sind die Kühlkanäle im oberen Bereich des Abstreifträgers über dessen gesamte Breite angeordnet.

[0009] Die Kühlkanäle sind nach einem weiteren bevorzugten Merkmal der Erfindung mit Vor- und Rücklaufleitungen für das Kühlmedium verbunden. Mit der vorliegenden Erfindung wird ein ausgeglicheneres Temperaturprofil bezogen auf den Querschnitt des Walzenabstreifträgers erreicht. Dadurch wird die Gefahr einer thermischen Verformung des Walzenabstreifträgers in Richtung Feuerraum minimiert. Das hat zur Folge, daß dadurch die Berührung der Walzenabstreifer mit den rotierenden Walzen und damit die Behinderung des Drehen der Walzen erfolgreich vermieden werden kann.

[0010] Weiter kann durch die erfindungsgemäße Maßnahme der Spalt zwischen den Abstreifern und den Walzen bei der Montage durch Justieren der Schleißseisen verringert werden, wodurch ein verringerter Rostdurchfall und eine verbesserte Primärluftverteilung erreicht wird.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: zwei angedeutete aufeinander folgende Rostwalzen eines Walzenrosts mit dazwischen angeordneten Walzenabstreifträger und Walzenabstreifern im Querschnitt,

Figur 2: einen Walzenabstreifträger mit Kühlmitteln in Schnittdarstellung.

[0012] In der Figur 1 ist ein Walzenrost mit einem aus im Abstand achsparallel nebeneinander angeordneten rotierenden Rostwalzen 1 bestehenden Förderrost für

das Verbrennungsgut dargestellt, wobei zwischen den benachbarten Walzen 1 ein Zwischenraum eingehalten ist, in dem die Walzenabstreifer 2 vorgesehen sind, die mit einem unterhalb des Zwischenraums angeordneten Walzenabstreifträger 3 verbunden sind. Der Walzenrost ist vorzugsweise zum Betrieb einer Verbrennungsanlage, insbesondere einer Müllverbrennungsanlage geeignet. Die meist aus Schleißseisen bestehenden Abstreifer 2 dienen zur Verhinderung bzw. Minimierung des Durchrutschens von Verbrennungsgut durch die Zwischenräume zwischen den Walzen 1.

[0013] Der Abstreifträger 3 ist kühlbar ausgebildet und dazu mit Mitteln zur Beaufschlagung mit einem Kühlmedium versehen.

[0014] Im oberen Bereich des Abstreifträgers 3 sind dazu über dessen gesamte Breite Kühlkanäle 4 vorgesehen, die mit Vor- und Rücklaufleitungen 6, 7 für das Kühlmedium verbunden sind. Als Kühlmedium wird vorzugsweise Kühlwasser verwendet.

[0015] Die Kühlkanäle 4 können nur während des Anfahrens der Anlage oder auch während des gesamten Betriebes der Anlage mit einem Kühlmedium beaufschlagt werden. Als Kühlmedium wird bevorzugt Wasser verwendet.

[0016] In der Figur 2 ist ein Walzenabstreifträger 3 im Schnitt dargestellt. Die Kühlkanäle 4 sind hier über die gesamte Breite des Abstreifträgers 3 ausgebildet. An den Seiten sind die Vor- und Rücklaufleitungen 6, 7 für das Kühlmedium angeordnet. Die Strömungsumkehr erfolgt auf der gegenüberliegenden Seite.

[0017] Für die Einspeisung des Kühlmediums sind verschiedene Varianten möglich. Es ist möglich, daß die beiden Kühlkanäle 4 über jeweils separate Vor- und Rücklaufleitungen verfügen, wobei sowohl im Gleichstrom als auch im Gegenstrom gekühlt werden kann.

[0018] Weiter können beispielsweise die Vor- und Rücklaufleitungen in der Mitte der Abstreifträger vorgesehen werden, wobei auf beiden Seiten die Strömungsumkehr erfolgen kann. Es ist auch möglich lediglich die Vor- oder Rücklaufleitung in der Mitte vorzusehen und Rück- bzw. Vorlaufleitungen auf beiden Seiten anzuordnen.

Patentansprüche

1. Walzenrost zum Betrieb einer Verbrennungsanlage, insbesondere einer Müllverbrennungsanlage, mit einem aus im Abstand achsparallel nebeneinander angeordneten rotierenden Rostwalzen (1) bestehenden Förderrost für das Verbrennungsgut, wobei zwischen den benachbarten Walzen (1) ein Zwischenraum eingehalten ist, in dem Walzenabstreifer (2) vorgesehen sind, die mit einem unterhalb des Zwischenraums angeordneten Walzenabstreifträger (3) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abstreifträger (3) kühlbar sind und Mittel (4, 6, 7) zur Beaufschlagung mit einem

Kühlmedium aufweisen.

2. Walzenrost nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abstreifträger (3) Kühlkanäle (4) aufweisen.
3. Walzenrost nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kühlkanäle (4) im oberen Bereich der Abstreifträger (3) über deren gesamte Breite angeordnet sind.
4. Walzenrost nach einem der o.a. Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kühlkanäle (4) mit Vor- und Rücklaufleitungen (6, 7) für das Kühlmedium verbunden sind.
5. Walzenrost nach einem der o.a. Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kühlkanäle (4) eine Strömungsumkehr aufweisen.
6. Walzenabstreifträger für eine Walzenrost zum Betrieb einer Verbrennungsanlage, insbesondere einer Müllverbrennungsanlage mit einem aus im Abstand achsparallel nebeneinander angeordneten rotierenden Rostwalzen (1) bestehenden Förderrost für das Verbrennungsgut, wobei zwischen den benachbarten Walzen (1) ein Zwischenraum eingehalten ist, in dem Walzenabstreifer (2) vorgesehen sind, die mit dem unterhalb des Zwischenraums angeordneten Walzenabstreifträger (3) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Walzenabstreifträger (3) kühlbar ist und mit Mitteln (4, 6, 7) zur Beaufschlagung mit einem Kühlmedium versehen ist.
7. Walzenabstreifträger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Walzenabstreifträger (3) mit Kühlkanälen (4) versehen ist.
8. Walzenrostabstreifträger nach den Ansprüchen 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kühlkanäle (4) im oberen Bereich des Abstreifträgers (3) über dessen gesamte Breite angeordnet sind.
9. Walzenrostabstreifträger nach einem der o.a. Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kühlkanäle (4) mit Vor- und Rücklaufleitungen (6, 7) für das Kühlmedium verbunden sind.
10. Walzenrostabstreifträger nach einem der o.a. Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kühlkanäle (4) eine Strömungsumkehr aufweisen.

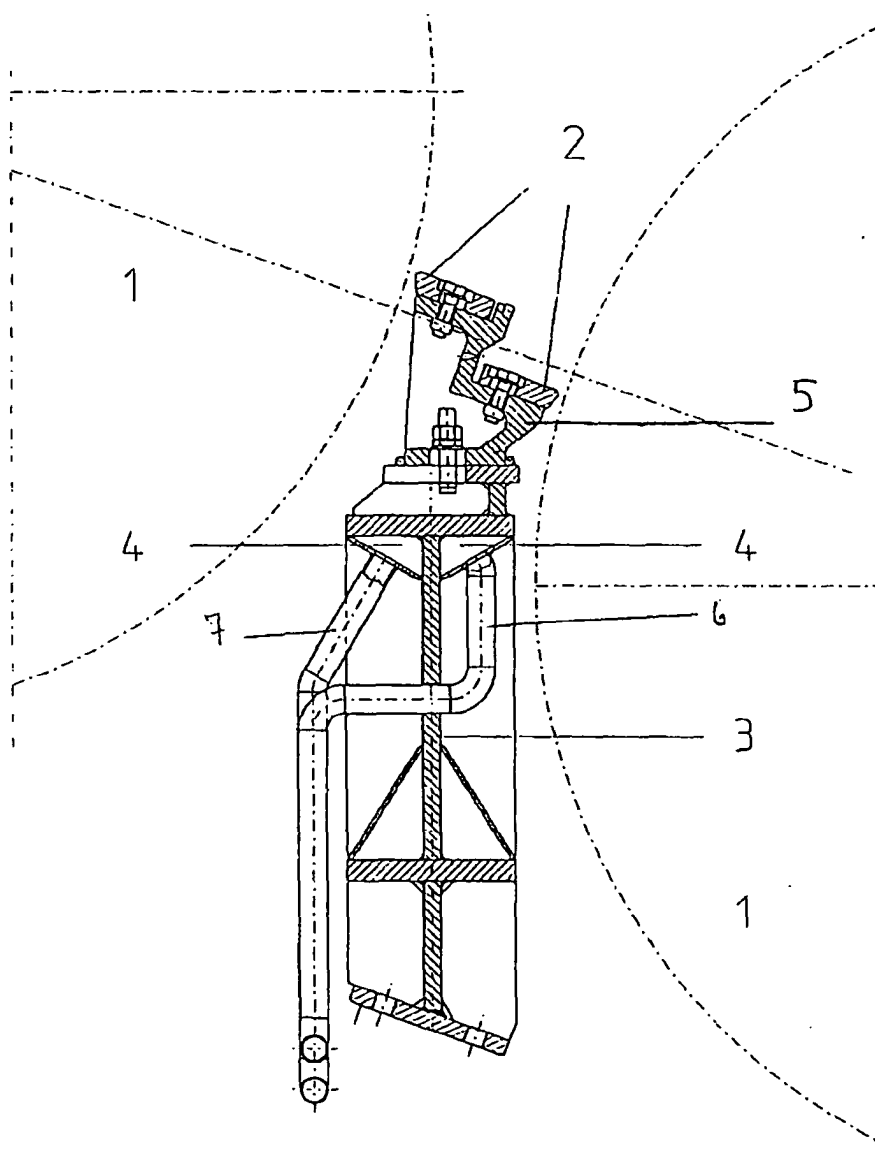


Fig. 1

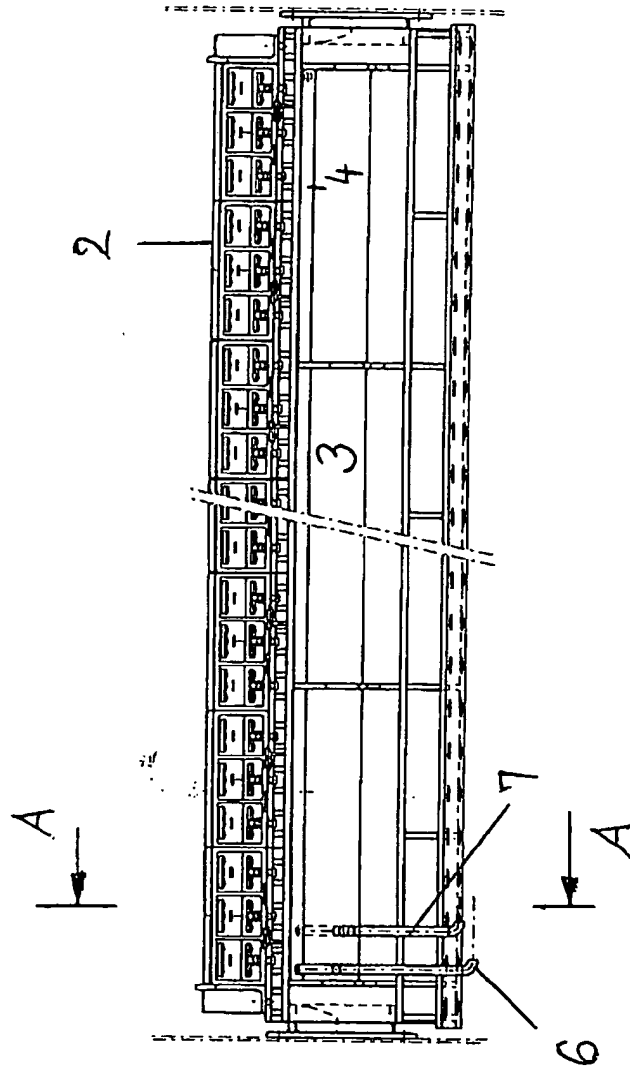


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 5107

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 44 18 924 A1 (RBU ROLF BECKER GMBH INGIENURGESELLSCHAFT FUER ENERGIE- UND UMWELTTEC) 7. Dezember 1995 (1995-12-07) * Abbildungen 1,2 *	1,6	F23H9/02 F23H15/00
A	FR 1 286 528 A (STADT DUESSELDORF) 2. März 1962 (1962-03-02) * Abbildung 1 *	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F23H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 2005	Prüfer Coquau, S
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 5107

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

06-07-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4418924 A1	07-12-1995	DE 4300636 C1	14-07-1994
		DE 59303319 D1	29-08-1996
		EP 0606551 A1	20-07-1994
FR 1286528 A	02-03-1962	KEINE	

EPO FORM P0461

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