



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 786 637 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.07.1997 Patentblatt 1997/31

(51) Int. Cl.⁶: F27D 15/02

(21) Anmeldenummer: 96118396.9

(22) Anmeldetag: 15.11.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: 25.01.1996 DE 19602621

(71) Anmelder: KRUPP POLYSIUS AG
59269 Beckum (DE)

(72) Erfinder:

- Menzel, Karl Josef, Dipl.-Ing.
59320 Ennigerloh (DE)
- Kauffmann, Jean-Paul, Ing.
13790 Chateauneuf-le-Rouge (FR)

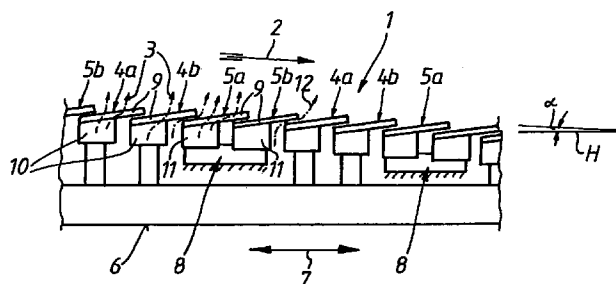
(74) Vertreter: Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. jur. et al
Van-Gogh-Strasse 3
81479 München (DE)

(54) Schubrost zur Behandlung von Schüttgut

(57) Der erfindungsgemäße Schubrost zur Behandlung von Schüttgut, insbesondere zum Abkühlen von heißem Gut mittels Gasen, enthält eine Anzahl von in Rostlängsrichtung (2) hintereinander angeordneten Rostplattenreihen (4a,4b,5a,5b), von denen wenigstens einige relativ zu den anderen hin- und herbewegbar sind, wobei die Rostplatten (9) von benachbarten Rostplattenreihen sich etwa schuppenartig überlappen. Damit der Verschleiß zwischen sich relativ zueinander

bewegenden Rostplatten sowie der Sperrluftbedarf zwischen diesen Rostplatten relativ niedrig gehalten werden kann, sind in wenigstens einem Rostlängsabschnitt jeweils zumindest zwei unmittelbar einander benachbarte Rostplattenreihen (4a,4b) gemeinsam relativ zu wenigstens einer nachfolgenden Rostplattenreihe (5a,5b) bewegbar.

FIG. 1



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schubrost zur Behandlung von in Längsrichtung über den Rost hinweg transportiertem Schüttgut mittels Behandlungsgasen, insbesondere zum Abkühlen von heißem Gut mittels Kühlgasen, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Schubroste dieser Art werden bevorzugt für den Wärmeaustausch zwischen einem zu behandelnden Schüttgut und geeigneten Behandlungsgasen verwendet. Ein besonders typischer Anwendungsfall eines solchen Rostes ist die Ausbildung und Verwendung als Kühlrost in einem Rostkühler zum Abkühlen von heißem Gut, insbesondere heißem Zementklinker, gebranntem Kalk, heißen Erzmaterialien oder dgl.. Zu diesem Zweck werden Kühlgase, insbesondere Kuhlluft von unten her quer durch die zu kühlende Gutschicht geleitet. Durch die Schubbewegung der hin- und herbewegbaren Rostplattenreihen wird das zu behandelnde Gut bzw. abzukühlende Heißgut in Längsrichtung über den Rost zu dessen Auslaufende transportiert. Bei diesen bekannten Schubrostaussführungen sind im allgemeinen in Rostlängsrichtung einzelne stationäre Rostplattenreihen und einzelne hin- und herbewegbare Rostplattenreihen einander abwechselnd sowie sich einander etwa schuppenartig überlappend angeordnet. Die hin- und hergehende Schubbewegung der beweglichen Rostplattenreihen sorgt für den Transport des zu behandelnden Schüttgutes über den Rost. Beispiele für solche bekannten Schubroste in Form von Schubrostkühlern sind u.a. aus EP-A-0 537 523, EP-A-0 677 714 und DE-A 44 17 422 bekannt.

Je nach der Abrasivität des zu behandelnden Schüttgutes sowie in Abhängigkeit von der notwendigen Transport- bzw. Schubgeschwindigkeit entsteht im Bewegungsspalt zwischen den sich überlappenden Rostplatten einander benachbarter stationärer und beweglicher Rostplattenreihen ein beträchtlicher Materialverschleiß an den Rostplatten. Bei modernen Rostplatten wird im allgemeinen ein wesentlicher Teil der Behandlungsgase bzw. Kuhlluft durch die in den Rostplatten selbst vorhandenen Gasdurchtrittsöffnungen in das zu behandelnde Schüttgut eingebracht. Zusätzlich wird jedoch ein gewisser Anteil sog. Sperrluft durch die Bewegungsspalte zwischen den sich überlappenden, relativ zueinander beweglichen Rostplatten hindurchgeleitet, um den Spaltbereich zu kühlen, den Durchfall von feinem Schüttgut zu verhindern und auch um Rückströmungen des Behandlungsgases aus dem Schüttgutbett in den Rostunterteil zu vermeiden. Damit dies mit möglichst wenig Sperrluft bewerkstelligt werden kann, müssen die genannten Bewegungsspalte so gering wie möglich gehalten werden. Durch die Relativ- bzw. Schubbewegung der sich überlappenden Rostplatten, durch den bereits erwähnten Materialverschleiß aufgrund dieser Schubbewegungen sowie durch stark schleißendes Behandlungsgut, ist es meist sehr schwierig, eine genaue Einstellung der Spalthöhe vor-

zunehmen und diese Spalthöhe auf Dauer einzuhalten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Schubrost der im Oberbegriff des Anspruches 1 vorausgesetzten Art zu schaffen, der sich bei zuverlässiger Behandlung des Schüttgutes, insbesondere wirksamer Abkühlung heißen Brenngutes, sowie bei relativ einfachem Aufbau gegenüber den bekannten Ausführungen dadurch auszeichnet, daß der Verschleiß zwischen den sich relativ zueinander bewegenden Rostplatten und auch die Sperrluftmenge deutlich verringert werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Kennzeichen des Anspruches 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Während bei herkömmlichen Schubrostaussführungen die in Rostlängsrichtung hintereinander angeordneten einzelnen Rostplattenreihen einander abwechselnd stationär (ortsfest) und in Gutförderrichtung hin- und herbeweglich angeordnet sind, wird bei dem erfindungsgemäßen Schubrost vorgeschlagen, daß in wenigstens einem Rostlängsabschnitt jeweils zumindest zwei unmittelbar einander benachbarte Rostplattenreihen gemeinsam relativ zu wenigstens einer in Rostplattenlängsrichtung nachfolgenden Rostplattenreihe bewegbar sind. Wenn somit in wenigstens einem ausgewählten Rostlängsabschnitt jeweils zumindest zwei unmittelbar einander benachbarte Rostplattenreihen gemeinsam hin- und herbewegbar oder gemeinsam stationär im zugehörigen Schubrostgehäuse festgelegt sind, dann bedeutet dies, daß zwischen diesen paarweise zusammengordneten Rostplattenreihen keine Relativbewegung auftritt, mit der Folge, daß durch Relativ- bzw. Schubbewegungen hervorgerufener Verschleiß in diesem Bereich nicht auftreten kann und daß zusätzlich ein zwischen den bewegbaren Rostplatten benachbarter Rostplattenreihen vorhandener Spalt zum Durchtritt von Sperrluft bzw. Sperrgas in der eingestellten Weite bzw. Höhe zuverlässig eingehalten werden kann.

Diese erfindungsgemäße Ausbildung des Schubrostes ermöglicht ganz allgemein eine Vielzahl von Zusammen- und Anordnungsmöglichkeiten von Rostplatten bzw. Rostplattenreihen, insbesondere hinsichtlich der Anzahl und der gemeinsamen Bewegbarkeit bzw. Festlegbarkeit unmittelbar benachbarter Rostplatten.

Für die praktische Ausführung eines solchen Schubrostes wird es erfindungsgemäß jedoch besonders bevorzugt, wenn jeweils zwei unmittelbar einander benachbarte, hin- und herbewegbare Rostplattenreihen paarweise zusammengeordnet und mit jeweils zwei unmittelbar einander benachbarten ortsfesten Rostplattenreihen in Rostlängsrichtung einander abwechselnd angeordnet sind. Dabei wird es aus praktischen Gründen im allgemeinen auch zweckmäßig sein, zumindest den größten Teil der Schubrostlänge, vorzugsweise jedoch die ganze Länge des wirksamen Schubrostes in der zuletzt genannten Zusammenordnung auszubilden.

Auf diese Weise wird auch die Anzahl der Bewegungsspalte zwischen sich überlappenden und relativ zueinander bewegbaren Rostplatten von einander benachbarten ortsfesten und beweglichen Rostplattenreihen halbiert, was wiederum dazu führt, daß dadurch auch der Materialverschleiß an den Rostplatten sowie der Bedarf an Sperrluft bzw. Sperrgas um bis zu etwa 50 % reduziert werden kann.

Bei der zuvor erläuterten, jeweils paarweise abwechselnden Zusammenordnung von ortsfesten und bewegbaren Rostplattenreihen eröffnet sich auch die Möglichkeit für eine besonders genaue Einstellung der Bewegungsspalte. So kann es besonders vorteilhaft sein, wenn zumindest die sich schuppenartig überlappenden Rostplatten von in Rostlängsrichtung einander benachbarten, relativ zueinander bewegbaren Rostplattenreihen unter Einhaltung eines einstellbaren Bewegungsspaltes übereinander angeordnet sind. Hierbei eröffnet sich ein weiterer Vorteil dadurch, daß die Rostplatten von jeweils zwei unmittelbar benachbarten ortsfesten Rostplattenreihen jeweils je für sich - gesondert bzw. unabhängig voneinander - um eine gemeinsame Schwenkachse herum eingestellt werden können, die im wesentlichen rechtwinklig zur Rostlängsachse sowie durch die Kontaktpunkte dieser sich einander überlappenden Rostplatten des zugehörigen Reihenpaares verläuft.

Die Erfindung sei nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser weitgehend schematisch gehaltenen Zeichnung zeigen

Fig.1 eine Vertikal-Längsschnittansicht durch einen Längsabschnitt des erfindungsgemäßen Schubrostes;

Fig.2 eine weiter schematisierte Teil-Längsschnittansicht des Schubrostes zur Erläuterung von Einzelheiten.

Obwohl der erfindungsgemäß ausgebildete Schubrost generell zur Behandlung von in Längsrichtung über den Rost hinwegtransportierten unterschiedlichen Schüttgütern verwendet werden kann, die während ihres Transportes von unten nach oben von geeigneten Behandlungsgasen durchströmt werden, sei bei den nachfolgenden Erläuterungen angenommen, daß es sich bei dem veranschaulichten Schubrost um seine besonders bevorzugte Ausbildung als Schubrostkühler handelt, der zum Abkühlen von heißem Brenngut, wie z.B. Zementklinker, ausgeführt ist, das aus einer Brenneinrichtung, insbesondere einem Brennofen wie Drehrohrföfen kommt und auf diesen Schubrost abgeworfen wird.

Der allgemeine Aufbau des erfindungsgemäßen Schubrostes bzw. des Schubrostkühlers 1 sei zunächst anhand des in Fig.1 veranschaulichten Rostlängsabschnittes beschrieben. Generell kann der Schubrost 1 nur über wenigstens einen ausgewählten Längsabschnitt oder auch - was im allgemeinen bevorzugt wird -

über seine Gesamtlänge in der veranschaulichten und nachfolgend beschriebenen Art aufgebaut sein.

Bei diesem erfindungsgemäßen Schubrost sei angenommen, daß abzukühlender Zementklinker in Längsrichtung und somit in Richtung des Pfeiles 2 über diesen Rost hinwegtransportiert und dabei mittels Kühlgasen, insbesondere Kühlluft entsprechend den gestrichelten Pfeilen 3 - wie an sich bekannt - abgekühlt (behandelt) wird.

Dieser Schubrost 1 enthält eine Anzahl von in Rostlängsrichtung hintereinander angeordneten Rostplattenreihen 4a, 4b, 5a, 5b, von denen die Rostplattenreihen 4a, 4b in Rostlängsrichtung (Pfeil 2) dadurch hin- und herbewegbar sind, daß sie auf einem gemeinsamen Antriebsrahmen 6 angeordnet sind, der seinerseits mit Hilfe eines nicht näher veranschaulichten, aber an sich bekannten Antriebes in Richtung des Doppelpfeiles 7 hin- und herbewegt werden kann, d.h. es handelt sich hier um einen üblichen hin- und herschwingenden Antriebsrahmen 6. Die anderen Rostplattenreihen 5a, 5b sind dagegen ortsfest bzw. stationär in dem bei 8 nur angedeuteten Kühler- bzw. Schubrostgehäuse angebracht.

Alle quer bzw. rechtwinklig zur Rostlängsrichtung (Pfeil 2) verlaufenden Rostplattenreihen 4a, 4b, 5a, 5b enthalten jeweils eine entsprechende Anzahl von quer zur Rostlängsrichtung (Pfeil 2) unmittelbar nebeneinander angeordneten Rostplatten 9, die in jeder geeigneten und an sich bekannten Weise ausgeführt sein können und zumindest an ihrer mit Schüttgut bzw. Zementklinker in Berührung kommenden Oberseite eine Vielzahl von Gasdurchtrittsöffnungen für den Durchtritt von Kühlluft bzw. Behandlungsgas (Pfeile 3) aufweisen. Alle Rostplatten 9 können generell gleichartig ausgeführt sein; eine besonders vorteilhafte Ausführungsart für die Ausbildung dieser Rostplatten 9 ist in der EP-A-0 537 523 offenbart. Egal welche Rostplattenart gewählt wird, sollen sich die Rostplatten 9 von in Längsrichtung (Pfeil 2) benachbarten Rostplattenreihen 4a, 4b, 5a, 5b einander etwa schuppenartig überlappen, wie es in Fig.1 - aber auch in Fig.2 - zu erkennen ist.

Bei diesem erfindungsgemäßen Schubrost 1 ist es nun von besonderer Bedeutung, daß in wenigstens einem Rostlängsabschnitt, vorzugsweise aber über die ganze Rostlänge, jeweils zumindest zwei unmittelbar einander benachbarte Rostplattenreihen 4a, 4b relativ zu wenigstens einer in Rostplattenlängsrichtung (Pfeil 2) nachfolgenden Rostplattenreihe 5a, 5b, also im vorliegenden Falle zu den ortsfesten Rostplattenreihen, in Richtung des Doppelpfeiles 7 hin- und herbewegbar sind. Hierbei wird es aus Gründen der praktischen Durchführbarkeit besonders bevorzugt, wenn - wie in der Zeichnung veranschaulicht - jeweils zwei unmittelbar einander benachbarte, in Richtung des Doppelpfeiles 7 hin- und herbewegbare Rostplattenreihen 4a, 4b mit jeweils zwei unmittelbar einander benachbarten ortsfesten Rostplattenreihen 5a, 5b in Rostlängsrichtung (Pfeil 2) einander abwechselnd angeordnet sind, d.h. es wechseln sich in Rostlängsrichtung (Pfeil 2)

jeweils Paare von hin- und herbewegbaren Rostplattenreihen 4a, 4b und ortsfesten Rostplattenreihen 5a, 5b miteinander ab. Hierbei sind - wie bereits erwähnt - die jeweils paarweise zusammengeordneten hin- und herbewegbaren Rostplattenreihen 4a, 4b auf dem gemeinsamen Antriebsrahmen 6 angeordnet. Die Rostplatten 9 jeder bewegbaren Rostplattenreihe 4a, 4b und die Rostplatten 9 jeder festen Rostplattenreihe 5a, 5b sind dabei einzeln auswechselbar auf gesonderten Rostplattenträgern 10 bzw. 11 befestigt, die jeweils nur zu einer einzigen Rostplattenreihe 4a, 4b, 5a bzw. 5b gehören und vorzugsweise für die Zufuhr eines Wärmetauschermediums, also in diesem Falle für die Zufuhr von Kühlluft (Pfeile 3) als Hohlträger ausgebildet sind, wie es an sich beispielsweise ebenfalls aus der EP-A-0 537 523 bekannt ist. Die Rostplattenträger 10 für die hin- und herbewegbaren Rostplattenreihen 4a, 4b sind auf dem hin- und herschwingenden Antriebsrahmen 6 und die Rostplattenträger 11 der festen Rostplattenreihen 5a, 5b sind stationär im Schubrostgehäuse 8 angebracht.

Die bisherige Beschreibung des Schubrosts 1 gilt im wesentlichen auch für die nachfolgenden Erläuterungen von weiteren Einzelheiten anhand der weiter schematisierten Darstellung in Fig.2. Hierin ist zu erkennen, daß zumindest die sich schuppenartig überlappenden Rostplatten 9 von in Rostlängsrichtung (Pfeil 2) einander benachbarten relativ zueinander bewegbaren Rostplattenreihen (z.B. 4b und 5a bzw. 5b und 4a) unter Einhaltung eines Bewegungsspaltbes BS übereinander angeordnet sind. Dieser Bewegungsspalt BS dient der Zuführung von sog. Sperrluft (entsprechend den strichpunktierten Pfeilen 12), um die Rostplatten 9 in diesem Spaltbereich zu kühlen, einen Durchfall von feinem Schüttgut bzw. Klinker zu verhindern und um außerdem Rückströmungen von Kühlluft bzw. Behandlungsgas aus dem Schüttgutbett bzw. Klinkerbett in den Rostunterteil zu vermeiden. Damit möglichst wenig Sperrluft durch die Bewegungsspalte BS kontrolliert durchgeleitet werden kann, sollen diese Bewegungsspalte so gering wie möglich eingestellt sein.

Gemäß dem anhand Fig.2 veranschaulichten Beispiel können die Bewegungsspalte BS von relativ zueinander bewegbaren Rostplattenreihen 4b/5a, 5b/4a einstellbar sein. Zu diesem Zweck sei angenommen, daß die sich überlappenden Rostplatten 9 von jeweils paarweise zusammengeordneten festen Rostplattenreihen 5a, 5b durch Kontaktpunkte 13 zwischen diesen sich überlappenden Rostplatten 9 miteinander in Verbindung stehen. Diese Kontaktpunkte 13 können beispielsweise kugelförmig, zylinderförmig oder ähnlich derart ausgebildet und angeordnet sein, daß sie eine Art Schwenkachse zwischen den sie verbindenden Rostplatten 9 bilden, wobei diese Schwenkachse im wesentlichen rechtwinklig zur Rostlängsachse bzw. zur Rostlängsrichtung entsprechend Pfeil 2 verläuft. Um diese Schwenkachse herum können dann diese Rostplatten 9 der jeweils paarweise zusammengeordneten ortsfesten Rostplattenreihen 5a, 5b unabhängig voneinander bzw. jeweils für sich entsprechend Doppelpfeil 14

geschwenkt und dadurch eingestellt werden. Auf diese Weise können alle Bewegungsspalte BS in der jeweils erforderlichen Spaltweite bzw. Spalthöhe genau eingestellt und auch im Laufe der Betriebsdauer gegebenenfalls nachgestellt bzw. neu eingestellt werden. Es kann somit stets für eine sehr kontrollierte Zufuhr von der gerade notwendigen Sperrluftmenge gesorgt werden.

Was die sich einander überlappenden Rostplatten 9 in jedem zusammengehörigen Paar von Rostplattenreihen 4a/4b und 5a/5b anbelangt, so kann in Anpassung an die jeweiligen betrieblichen Erfordernisse zwischen diesen sich überlappenden Rostplatten jedes Reihenpaares ebenfalls ein vorbestimmter Durchtrittsspalt für Sperrluft eingestellt werden oder nicht. Zweckmäßig sollten die sich überlappenden Rostplatten 9 jedes Reihenpaares jedoch nicht fest miteinander verbunden sein, um eine leichte Montierbarkeit und Austauschbarkeit zu gewährleisten.

Je nach Anordnung, Zusammenordnung und Bewegungsrichtung der Rostplatten 9 bzw. der zugehörigen bewegbaren Rostplattenreihen 5a, 5b kann man ferner den Schubrost 1 so anordnen, daß seine Rostoberfläche in seiner Längsrichtung im wesentlichen horizontal verläuft oder in Richtung auf das Rostauslaufende (in Fig.1 nach rechts) insgesamt unter einem flachen Winkel α (Fig.1) von wenigen Grad gegenüber der Horizontalen H geneigt ist.

Patentansprüche

1. Schubrost zur Behandlung von in Längsrichtung über den Rost hinwegtransportiertem Schüttgut mittels Behandlungsgasen, insbesondere zum Abkühlen von heißem Gut mittels Kühlgasen, enthaltend eine Anzahl von in Rostlängsrichtung (2) hintereinander angeordneten Rostplattenreihen (4a, 4b, 5a, 5b), von denen wenigstens einige relativ zu den anderen in Rostlängsrichtung hin- und herbewegbar sind und die mehrere mit Gasdurchtrittsöffnungen versehene Rostplatten (9) enthalten, wobei die Rostplatten von in Längsrichtung (2) benachbarten Rostplattenreihen sich einander etwa schuppenartig überlappen, dadurch gekennzeichnet, daß in wenigstens einem Rostlängsabschnitt jeweils zumindest zwei unmittelbar einander benachbarte Rostplattenreihen (4a, 4b) gemeinsam relativ zu wenigstens einer in Rostplattenlängsrichtung (2) nachfolgenden Rostplattenreihe (5a, 5b) bewegbar sind.
2. Schubrost nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei unmittelbar einander benachbarte, hin- und herbewegbare Rostplattenreihen (4a, 4b) und jeweils zwei unmittelbar einander benachbarten ortsfesten Rostplattenreihen (5a, 5b) paarweise zusammengeordnet und diese Paare in Rostlängsrichtung (2) einander abwechselnd angeordnet sind.

3. Schubrost nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils zusammengeordneten hin- und herbewegbaren Rostplattenreihen (4a, 4b) auf einem gemeinsamen Antriebsrahmen (6) angeordnet sind. 5
4. Schubrost nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rostplatten (9) jeder bewegbaren Rostplattenreihe (4a, 4b) und die Rostplatten (9) jeder festen Rostplattenreihe (5a, 5b) einzeln auswechselbar auf gesonderten Rostplattenträgern (10, 11) befestigt sind, die jeweils nur zu einer Rostplattenreihe gehören und für die Zufuhr eines Wärmetauschermediums, vorzugsweise Kühlluft, als Hohlträger ausgebildet sind, wobei die Rostplattenträger (10) der hin- und herbewegbaren Rostplattenreihen (4a, 4b) auf einem hin- und herschwingenden Antriebsrahmen (6) und die Rostplattenträger (11) der ortsfesten Rostplattenreihen (5a, 5b) stationär im Schubrostgehäuse (8) angebracht sind. 10 15 20
5. Schubrost nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die sich schuppenartig überlappenden Rostplatten (9) von in Rostlängsrichtung (2) einander benachbarten, relativ zueinander bewegbaren Rostplattenreihen (4b und 5a, 5b und 4a) unter Einhaltung eines einstellbaren Bewegungsspalt (BS) übereinander angeordnet sind. 25 30
6. Schubrost nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rostplatten (9) von jeweils zwei unmittelbar benachbarten, ortsfesten Rostplattenreihen (5a, 5b) je für sich um eine gemeinsame Schwenkachse herum einstellbar sind, die im wesentlichen rechtwinklig zur Rostlängsachse sowie durch die Kontaktpunkte (13) dieser sich einander überlappenden Rostplatten verläuft. 35
7. Schubrost nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rostoberfläche in ihrer Längsrichtung im wesentlichen horizontal verläuft. 40
8. Schubrost nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rostoberfläche in Richtung auf das Rostauslaufende insgesamt unter einem flachen Winkel (α) gegenüber der Horizontalen (H) geneigt ist. 45
9. Schubrost nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch seine Ausbildung als Schubrostkühler zum Abkühlen von aus einer Brenneinrichtung kommendem heißen Brenngut. 50

55

FIG. 1

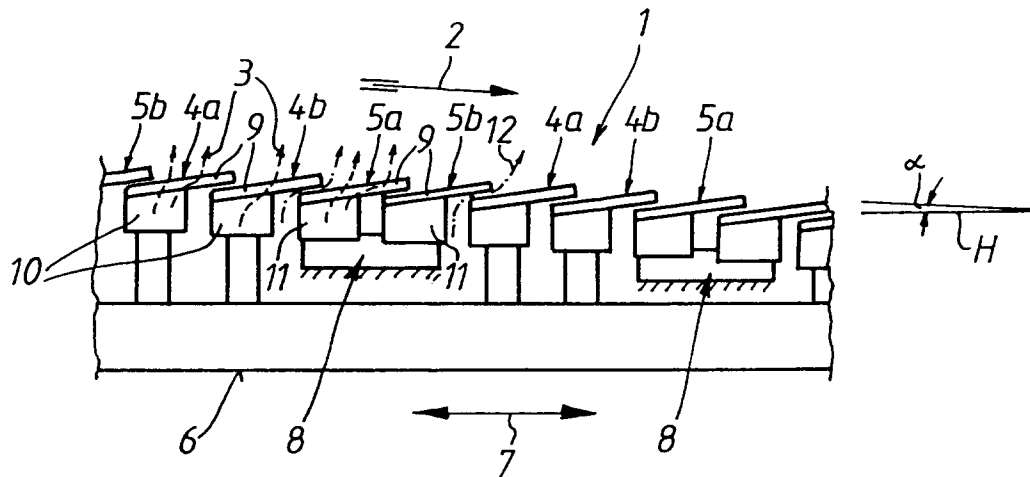
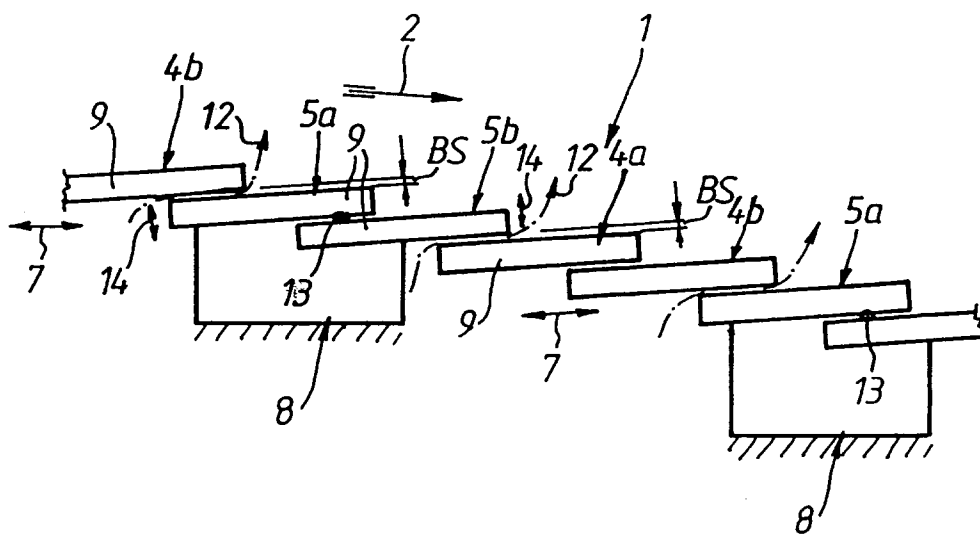


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 8396

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	DE 44 17 422 A (KRUPP POLYSIUS) -----		F27D15/02
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F27D F27B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23.April 1997	
		Prüfer Coulomb, J	
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 : 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)