

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 685 697 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95105142.4**

51 Int. Cl.⁶: **F27D 15/02**

22 Anmeldetag: **05.04.95**

30 Priorität: **05.05.94 DE 4415957**

72 Erfinder: **Speckmann, Jörg, Dipl.-Ing.**
Oberadener Heide 2
D-59192 Bergkamen (DE)
Erfinder: **Wüstner, Jörg**
Auf der Jüchen 41
D-51069 Köln (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.12.95 Patentblatt 95/49

64 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

71 Anmelder: **KRUPP POLYSIUS AG**
Graf-Galen-Strasse 17
D-59269 Beckum (DE)

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

54 **Rostkühler.**

57 Dieser erfindungsgemäße Rostkühler enthält eine Rostfläche (4), unter der mit Druckluft beaufschlagbare Kammern (6,7,8,9) hintereinander angeordnet sind, aus deren Unterteilen (6a,7a,8a,9a) Rostdurchfallgut abgefördert wird. Eine den Erfordernissen jeder Kammer anpaßbare Abförderung (12,13,14) von angesammeltem Rostdurchfallgut bei zuverlässiger Abdichtung wird dadurch ermöglicht, daß außer einer in Rostlängsrichtung letzten Kam-

mer (9) jeder anderen Kammer eine gesonderte Abfördereinrichtung (12,13,14) zugeordnet ist, die mit ihrem Gutaufnahmeende (12c,13c,14c) im zugehörigen Kammerunterteil angeordnet ist, durch eine Gutaufstauereinrichtung abgedichtet aus dieser Kammer herausgeführt ist und in der letzten Kammer im Bereich einer Gutaustragseinrichtung (11) offen endet.

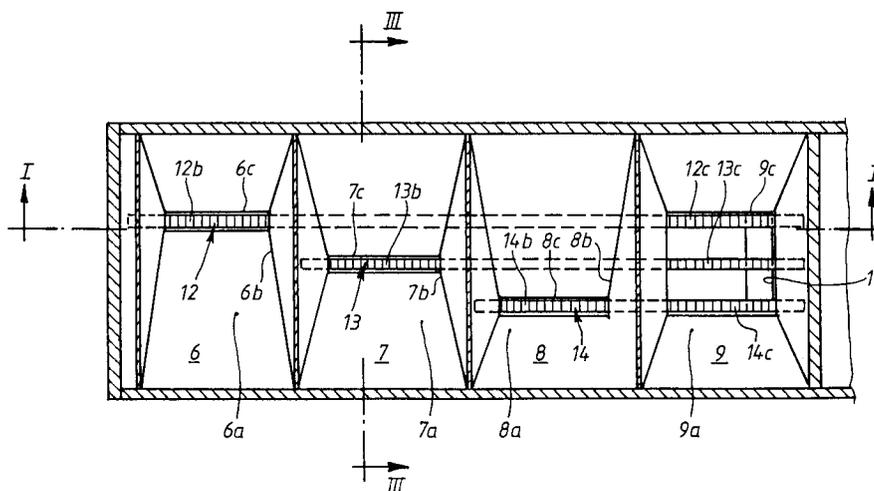


FIG.2

EP 0 685 697 A1

Die Erfindung betrifft einen Rostkühler zur Abkühlung von heißem Gut, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Rostkühler der vorausgesetzten Art sind aus der Praxis in verschiedenen Ausführungen bekannt, beispielsweise in Form eines Schubrostkühlers zum Abkühlen von aus einem Ofen kommenden heißen Zementklinker oder dgl.. Das abzukühlende Gut fällt auf eine Rostfläche und wird dort von beweglichen Rostplatten in Rostlängsrichtung transportiert, wobei von der Rostunterseite her Kühlgas, insbesondere Kühlluft durch die Gutschicht hindurchgeführt wird, wodurch gleichzeitig Wärmeenergie für den Brennprozeß des Gutes zurückgewonnen wird. Die Rostfläche ist dabei im wesentlichen durch entsprechend zusammengeordnete, mit Gasdurchtrittsöffnungen versehene Rostplatten gebildet.

Damit außerdem bei diesen bekannten Rostkühlern die aus den Rostplatten nach oben austretende und sich durch das heiße Gut schnell erwärmende Kühlluft nicht durch im Rostaufbau bzw. Rostunterbau vorhandene Spalte austreten kann und dadurch Schäden an den Bauteilen des Kühlers hervorruft, wird der Raum unterhalb der Rostfläche, also der Kühlerunterbau mit sog. Sperrluft in Form von Druckluft beaufschlagt. Entsprechend dem Druckgefälle im Gutbett ist der Raum unterhalb der Rostfläche in einer Anzahl von in Rostlängsrichtung hintereinander angeordneten Kammern unterteilt. Während des Guttransportes entlang der Rostfläche gelangt feinkörniges Gut bzw. Staub durch die Rostfläche nach unten hindurch, wo es in Unterteilen der Kammern als Rostdurchfallgut gesammelt bzw. aufgenommen wird. Hierbei muß darauf geachtet werden, daß die erforderliche Druckdifferenz zwischen den einzelnen selbst Kammern und der Umgebung weitgehend unbeeinflusst bleibt, d.h. es müssen geeignete Abdichtungen zwischen den Kammern und zur Umgebung vorgesehen sein, um ein Überströmen bzw. Ausströmen von Druckluft weitgehend zu vermeiden oder auf ein vertretbares Mindestmaß zu begrenzen.

Bei diesen bekannten Ausbildungen treten besondere Probleme u.a. dadurch auf, daß das in den Kammerunterteilen angesammelte Rostdurchfallgut mit entsprechenden Fördereinrichtungen abgefördert werden muß. Zu diesem Zweck ist es allgemein bekannt (vgl. z.B. Walter Duda, ZEMENT-DATA-BOOK, Bd.1, 3. Aufl. 1985, Seiten 546 und 547), das Rostdurchfallgut jeder einzelnen Kammer über Trichter und Luftabschlußorgane nach unten auszuschleusen und einem mechanischen Sammelförderer zu übergeben, der das Rostdurchfallgut aller Kammern sammelt und dem Hauptteil des abgekühlten Gutes zufördert. Da diese Abförderlösung für Rostdurchfallgut eine relativ hohe Bauhöhe des Kühlers, insbesondere in seinem Unterteil,

erfordert, hat man in der Praxis auch bereits versucht, einen durch alle Kammern hindurchlaufenden Sammelförderer zu verwenden. Dies bringt jedoch besondere Abdichtungsprobleme zwischen den einzelnen Kammern mit sich.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Rostkühler der im Oberbegriff des Anspruchs 1 vorausgesetzten Art zu schaffen, durch den bei ggf. zusätzlicher Abkühlung des Rostdurchfallgutes sowie bei relativ geringer thermischer Belastung und zuverlässiger Abdichtung von Abfördereinrichtungen eine den jeweiligen Erfordernissen anpaßbare Anföderung angesammelten Rostdurchfallgutes aus den Kammern ermöglicht ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei diesem erfindungsgemäßen Rostkühler ist außer einer in Rostlängsrichtung letzten Kammer jeder anderen Kammer eine gesonderte Abfördereinrichtung für Rostdurchfallgut zugeordnet. Dies bedeutet, daß bei einer beliebigen Anzahl n von in Rostlängsrichtung hintereinander angeordneten Kammern (unterhalb der Rostfläche bzw. im Rostunterbau) $n - 1$ Abfördereinrichtungen vorgesehen sind, die, da sie im wesentlichen nur das Rostdurchfallgut einer Kammer (Ausgangskammer in bezug auf die Abfördereinrichtung) abfördern bzw. weiterfördern müssen, nur relativ klein dimensioniert sein müssen. Jede Abfördereinrichtung ist hierbei mit ihrem Gutaufnahmeende im Unterteil der zugehörigen Kammer angeordnet und durch eine Gutaufstaeinrichtung abgedichtet aus dieser Kammer herausgeführt; dabei durchsetzt sie mit ihrem Gutabgabeende wenigstens einen Teil der zuvor erwähnten letzten Kammer bei offener Ausführung, wobei dieses Gutabgabeende wenigstens bis zu einer Gutaustragseinrichtung dieser letzten Kammer geführt ist. Dies bedeutet somit, daß die Gutabgabeenden der Abfördereinrichtungen aller anderen Kammern gleichzeitig auch in dieser letzten Kammer eine Abförderfunktion ausüben und somit einerseits das an ihrem Gutaufnahmeende in der zugehörigen Ausgangskammer aufgenommene Rostdurchfallgut in diese letzte Kammer hineinfördern und durch diese letzte Kammer hindurch bis zur Gutaustragseinrichtung fördern und andererseits zumindest eine Teilmenge des sich in dieser letzten Kammer ansammelnden Rostdurchfallgutes ebenfalls in die Gutaustragseinrichtung fördern. Bei jeder dieser Ausgangskammern kann ferner in äußerst vorteilhafter und auf sehr einfache Weise durch eine Gutaufstaeinrichtung dafür gesorgt werden, daß die zugehörige Abfördereinrichtung zuverlässig und ausreichend abgedichtet aus die-

ser Kammer herausgeführt wird.

Die erfindungsgemäße Lösung bietet somit auch den Vorteil einer funktionsbedingten, bedarfsorientierten Abförderung von Rostdurchfallgut, so daß jede Kammer, mit Ausnahme der erwähnten letzten Kammer, abhängig von der lokalen Menge an Rostdurchfallgut einzeln entleert und dabei sicher zu den benachbarten Kammern abgedichtet werden kann, und zwar unabhängig von der Gesamtanzahl an Kammern. In den Kammerunterteilen ergibt sich ferner eine entsprechend lange Verweilzeit des Rostdurchfallgutes, was zu einer zusätzlichen Abkühlung dieses Gutes sowie einer zusätzlichen Rückgewinnung von Wärmeenergie führt. Gleichzeitig können die in diesen Kammerunterteilen befindlichen Längsabschnitte, insbesondere die Gutaufnahmeenden der Abfördereinrichtungen in dem angesammelten Rostdurchfallgut gegenüber frisch herabfallendem heißem Rostdurchfallgut geschützt werden, wodurch sie thermisch relativ gering belastet werden.

Ein weiterer Vorteil ist auch darin zu sehen, daß eine Überhitzung von Bauteilen unterhalb der Rostfläche bzw. im Kühlerunterbau durch rückströmende heiße Kühlluft weitgehend ausgeschlossen werden kann.

Gemäß einer besonders vorteilhaften, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Abfördereinrichtungen durch je einen Schleppkettenförderer mit einem unteren Fördertrum und einem mit Abstand darüber verlaufenden oberen Rücklauftrum gebildet, wobei zumindest das Rücklauftrum jedes Förderers im Längsabschnitt zwischen der jeweils zugehörigen Kammer (Ausgangskammer) und der letzten Kammer eine gas- und staubdichte Umman- telung aufweist und wobei ummantelte Längsabschnitte wenigstens eines Förderers teilweise durch den Unterteil zumindest einer anderen Kammer hindurchgeführt sind. Durch diese Ausgestaltung und Anordnung der Abfördereinrichtungen kann vor allem gegenüber der zuerst genannten bekannten Ausführung ein beträchtlicher Teil an Bauhöhe insbesondere im Bereich des Kühlerunterbaues eingespart werden.

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

- Fig.1 eine Längsschnittansicht (etwa entlang der Linie I-I in Fig.2) durch einen Teil des erfindungsgemäßen Rostkühlers;
- Fig.2 eine Aufsicht auf den Unterbau (unterhalb der Rostfläche) dieses Rostkühlers, etwa entsprechend der Schnittlinie II-II in Fig.1;
- Fig.3 eine Querschnittsansicht etwa entlang der Linie III-III in Fig.2;
- Fig.4 eine vergrößerte Detail-Ansicht entsprechend Ausschnitt IV-IV in Fig.1,

zur Erläuterung einer Gutaufstau- einrichtung.

Bei dem in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Rostkühlers sei angenommen, daß er zum Abkühlen von heißem Zementklinker 1 bestimmt ist, der - wie durch Pfeil 2 angedeutet - aus einem nicht näher veranschaulichten Brennofen (z.B. Drehrohrofen) abgeworfen wird. Statt Zementklinker kann selbstverständlich auch in ähnlicher Weise anderes heißes Gut (z.B. gebrannter Kalk, Erzmaterial oder dgl.) auf im wesentlichen gleichartige Weise in dem Rostkühler abgekühlt werden. Dieser Rostkühler enthält eine den heißen Zementklinker 1 etwa in einer Schicht aufnehmende und in Richtung des Pfeiles 3 weiterfördernde Rostfläche 4, die in an sich bekannter Weise durch mit Kühlluft-Durchtrittsöffnungen versehene Rostplatten gebildet wird, wie sie bei 5 im linken Abschnitt der Rostfläche 4 in Fig.1 schematisch angedeutet sind; mit Hilfe dieser Rostplatten 5 kann beispielsweise ein Schubrost gebildet sein. Selbstverständlich sind auch andere Rostausführungen möglich.

In dem unterhalb der Rostfläche 4 vorhandenen Raum bzw. Kühlerunterbau ist unmittelbar unterhalb dieser Rostfläche 4 eine Abzahl von in Rostlängsrichtung hintereinander angeordneten Kammern 6, 7, 8, 9 so ausgebildet, daß sie gesondert - wie durch gestrichelte Pfeile 10 angedeutet - mit Sperrluft in Form von Druckluft beaufschlagt werden können. Diese Zuführung von Sperrluft ist notwendig, damit die aus der Rostoberfläche austretende und den heißen Klinker 1 schnell erwärmte Kühlluft nicht durch vorhandene Spalte in den Kühlerunterbau unterhalb der Rostfläche 4 strömen und dort Beschädigungen hervorrufen kann. Entsprechend dem unterschiedlichen Druckgefälle in den einzelnen Längsabschnitten in der Klinkerschicht auf dem Rost bzw. der Rostfläche 4 ist der Rostunterbau in die erwähnten Kammern 6, 7, 8, 9, also in diesem Beispiel in vier Kammern, unterteilt. Bei dem Transport des zu kühlenden Gutes (Zementklinker 1) über die Rostfläche 4 läßt es sich nicht vermeiden, daß Staub und Feinteile des Gutes durch den Rost nach unten durchfallen. Dieses Rostdurchfallgut wird in den Unterteilen 6a, 7a, 8a bzw. 9a der Kammern 6 bis 9 aufgenommen bzw. angesammelt und zu einer Gutaustrageeinrichtung 11 gefördert, die am Boden einer in Rostlängsrichtung letzten Kammer vorgesehen ist, bei der es sich im vorliegenden Beispiel auch um die in Gutförderrichtung (Pfeil 3) letzte Kammer 9 handelt. Obwohl die zuvor beschriebene und in der Zeichnung (Fig.1 und 2) veranschaulichte Lage der sogenannten letzten Kammer meist vorgezogen wird (wegen der direkten Zuführungsmöglichkeit des angesammelten Rostdurchfallgutes zum übrigen abgekühlten Gut), sei in diesem Zusammenhang aber

betont, daß entsprechend den jeweiligen Betriebs-
erfordernissen die Gutaustragseinrichtung 11
grundsätzlich auch am entgegengesetzten Ende
des Rostunterbaus, also in bezug auf Fig.1 und 2
auch in der Kammer 6 vorgesehen sein könnte, so
daß diese Kammer 6 dann die letzte Kammer im
Sinne dieser Erfindung wäre.

Von besonderer Bedeutung ist nun, daß außer
der erwähnten, in Rostlängsrichtung letzten Kam-
mer 9 jeder anderen Kammer 6, 7, 8 eine geson-
derte Abfördereinrichtung für Rostdurchfallgut zu-
geordnet ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel
wird jede dieser mechanischen Abfördereinrichtun-
gen durch einen Schleppkettenförderer 12, 13 bzw.
14 gebildet. Diese Schleppkettenförderer 12, 13,
14 sind mit ihrem Gutaufnahmeende 12b, 13b, 14b
jeweils im Unterteil 6a, 7a, 8a der zugehörigen
Kammer 6, 7, 8 angeordnet und jeweils durch eine
Gutaufstaeinrichtung 15 abgedichtet aus ihrer zu-
gehörigen Kammer herausgeführt (auf diese Gut-
aufstaeinrichtung 15 wird später noch anhand
Fig.4 etwas näher eingegangen). Mit ihrem Gutab-
gabeende 12c, 13c bzw. 14c durchsetzen diese
Schleppkettenförderer 12, 13, 14 wenigstens einen
Teil der genannten letzten Kammer 9 in offener
Bauweise, wie es in den Fig.1 und 2 angedeutet
ist. Jedes Gutabgabeende 12c, 13c, 14c ist dabei
wenigstens bis zu der Gutaustragseinrichtung 11
dieser letzten Kammer 9 geführt.

Die im wesentlichen in an sich bekannter Wei-
se ausgebildeten Schleppkettenförderer 12, 13, 14
besitzen dementsprechend über Antriebs- bzw.
Umlenkräder 16, 17 in Richtung der Pfeile 18
(Fig.1) endlos umlaufende Schleppketten (Förder-
ketten) mit einem unteren Fördertrum 19 und ein-
em mit Abstand darüber verlaufenden oberen
Rücklauftrum 20. Zumindest das Rücklauftrum 20
jedes Schleppkettenförderers 12, 13, 14 weist zw-
ischen der jeweils zugehörigen Kammer bzw. Aus-
gangskammer 6, 7 bzw. 8 und der letzten Kammer
9 eine relativ enge gas- und staubdichte Ummante-
lung 22 auf, während bei den meist in Rinnen
laufenden Fördertrums 19 im allgemeinen eine re-
lativ einfache Abdeckung 21 genügen wird, zumal
dort die Gutfüllung für eine ausreichende Abdich-
tung sorgt; dies ist in den Fig.1 und 3 für den
Schleppkettenförderer 12 angedeutet. In der je-
weils zugehörigen Ausgangskammer kann das obe-
re Rücklauftrum 20 genau wie in der letzten Kam-
mer 9 offen, d.h. nicht ummantelt verlaufen. Dem-
gegenüber sind die ummantelten Längsabschnitte
wenigstens des Rücklauftrums 20 eines Förderers
teilweise durch den Unterteil zumindest einer an-
deren Kammer hindurchgeführt (vgl. Fig.3). Wenn
man in diesem Zusammenhang beispielsweise den
zur Kammer 6 gehörenden Schleppkettenförderer
12 in den Fig.1, 2 und 3 betrachtet, dann erstreckt
sich zumindest sein Rücklauftrum 20 innerhalb der

zugehörigen Ummantelung 22 durch die dazwi-
schenliegenden Kammern 7 und 8, so daß über
diesen Schleppkettenförderer 12 keine Gas- oder
Staubverbindung zwischen der Kammer 6 einer-
seits und den Kammern 7, 8 andererseits herge-
stellt werden kann. Generell ist hierbei der
Schleppkettenförderer 12, 13 bzw. 14 jeder Kam-
mer 6, 7, 8 zwischen der entsprechenden Kammer-
austrittswand 6b, 7b, 8b und seinem offenen
Längsabschnitt bzw. Gutabgabeende 12c, 13c, 14c
innerhalb der letzten Kammer 9 in der erwähnten
Weise gas- und staubdicht geführt.

Der Unterteil 6a, 7a, 8a jeder mit einer Förder-
einrichtung 12, 13, 14 versehenen Kammer 6, 7, 8
verengt sich nach unten zu einer am Boden ausge-
bildeten Gutsammelrinne 6c, 7c, 8c etwa trichter-
förmig. Jede Gutsammelrinne 6c, 7c, 8c verläuft
dabei in Rostlängsrichtung (vgl. Fig.2), wobei - wie
Fig.1 und 2 erkennen lassen - in diesen Gutsam-
melrinnen 6c, 7c, 8c das den Gutförderteil bildende
Fördertrum 19 des zugehörigen Schleppkettenför-
derers 12, 13 bzw. 14 entlangläuft. Hierbei verlau-
fen dann - im Querschnitt des Rostkühlers, also
entsprechend Fig.3 (und evtl. Fig.2) betrachtet -
alle Schleppkettenförderer 12, 13, 14 parallel und
mit Abstand nebeneinander, wobei im wenigstens
teilweise trichterförmig ausgeführten Unterteil 9a
der in Rostlängsrichtung letzten Kammer 9 die
Gutabgabeenden 12c, 13c, 14c aller Schleppket-
tenförderer 12, 13, 14 offen und parallel nebenein-
ander am Boden dieses Kammerunterteiles 9a, vor-
zugsweise in einem dort ausgebildeten Sammel-
rinnenteil 9c zur Gutaustragseinrichtung 11 entlang-
geführt sind. Diese Gutaustragseinrichtung 11 kann
im übrigen in jeder geeigneten Weise ausgebildet
sein; in Fig.1 ist sie der Einfachheit halber in Form
eines Gutaustragstrichters mit gasdichtem Ab-
schlußorgan veranschaulicht.

Alle Schleppkettenförderer 12, 13, 14 können -
wie in Fig.1 lediglich beim Förderer 12 angedeutet
- jeweils über eine gesonderte Antriebseinrichtung
23 intermittierend und/oder mit veränderbarer För-
dergeschwindigkeit angetrieben werden, so daß in
Abhängigkeit von der in den einzelnen Kammern
anfallenden Menge an Rostdurchfallgut dieses
Durchfallgut gezielt und bedarfsorientiert abtrans-
portiert werden kann.

Von besonderer Bedeutung ist dabei in diesem
erfindungsgemäßen Rostkühler ferner eine zuver-
lässige Abdichtung an der Stelle, an der das För-
dertrum 19 jedes Schleppkettenförderers 12, 13,
14 aus der Kammeraustrittswand 6b, 7b bzw. 8b
der jeweils zugehörigen Kammer 6, 7, 8 herausge-
führt ist. Wie bereits weiter oben erwähnt worden
ist, weist dieser Rostkühler zu diesem Zweck eine
Gutaufstaeinrichtung 15 auf, die in Fig.4 im Detail
veranschaulicht ist. Diese Gutaufstaeinrichtung 15
jeder Kammer 6, 7, 8 ist mit einem an der zugehö-

rigen Kammeraustrittswand, z.B. 6b in Fig.1 und 4, ausgebildeten Abstreifelement 24 versehen, das den Gutförderteil, also das Fördertrum 19 des zugehörigen Schleppkettenförderers 12 annähernd auf den Förderquerschnitt dieses Schleppkettenförderers 12 verengt. Dieses Abstreifelement kann etwa in Form einer Abstreifleiste oder - wie im Beispiel der Fig.4 veranschaulicht - in Form eines Abstreifbleches 24 ausgeführt sein, das mit einer in Förderrichtung (Pfeil 18) weisenden Abkantung 24a endet. Dabei ist dieses Abstreifblech 24 zweckmäßig so geformt, daß im Bereich vor seiner nach Art einer Abstreifleiste ausgebildeten Abkantung 24a ein sich in Gutförderrichtung (Pfeil 18) annähernd auf den Förderquerschnitt verjüngender oder ein in Förderrichtung gleichbleibender Gutstaukanal 25 ausgebildet ist.

Hierbei ist ferner - wie in den Fig.1 und 3 bei den Kammern 6 bzw. 7 angedeutet - jedem Kammerunterteil 6a, 7a, 8a eine einen Mindestfüllstand an Restdurchfallgut steuernde Überwachungseinrichtung 26 zugeordnet, die mit dem jeweils zugehörigen Schleppkettenförderer 12, 13, 14 bzw. der jeweils zugehörigen Antriebseinrichtung 23 in Steuerverbindung steht. Diese Füllstandsüberwachungseinrichtung 26 und Steuerverbindung sollen dafür sorgen, daß sich stets ein ausreichender Mindestfüllstand an Rostdurchfallgut in den genannten Kammerunterteilen 6a, 7a, 8a befindet, damit im Bereich der Gutstauereinrichtung 15 immer eine ausreichend angestaute Gutmenge für eine zuverlässige Abdichtung am Austritt des Fördertrums 19 aus der zugehörigen Kammer vorhanden ist.

Während bei dem anhand der Zeichnung erläuterten Ausführungsbeispiel unterhalb des Rostes bzw. der Rostfläche 4 eine Anzahl von vier Kammern bzw. Luftkammern 6, 7, 8, 9 unmittelbar hintereinander angeordnet ist, kann selbstverständlich auch jede beliebige andere Anzahl von Kammern in diesem Kühlerunterbau vorgesehen sein, wobei jedoch in jedem Falle wiederum alle Kammern bis auf die an einem Längsende angeordnete und mit einer Gutaustragseinrichtung versehene eine Kammer in der erläuterten Weise mit einer gesonderten Abfördereinrichtung für Rostdurchfallgut versehen ist und alle Abfördereinrichtungen offen die letzte Kammer durchlaufen bzw. darin enden. Außerdem ist es auch möglich, andere geeignete mechanische Längsfördereinrichtungen zum Abtransport von Rostdurchfallgut aus den einzelnen Kammern zu verwenden, obwohl Schleppkettenförderer wohl meist bevorzugt werden.

Patentansprüche

1. Rostkühler zur Abkühlung von heißem Gut, mit einer das Gut (1) aufnehmenden und weiterfördernden Rostfläche (4), einer Anzahl von un-

terhalb der Rostfläche ausgebildeten, in Rostlängsrichtung hintereinander angeordneten und gesondert mit Druckluft beaufschlagbaren Kammern (6, 7, 8, 9), deren Unterteile (6a, 7a, 8a, 9a) zur Aufnahme von Rostdurchfallgut ausgebildet sind, sowie mit Einrichtungen (12, 13, 14) zum mechanischen Abfördern von Rostdurchfallgut aus den Kammerunterteilen, dadurch gekennzeichnet,

daß außer einer in Rostlängsrichtung letzten Kammer (9) jeder Kammer (6, 7, 8) eine gesonderte Abfördereinrichtung (12, 13, 14) für Rostdurchfallgut zugeordnet ist, die mit ihrem Gutaufnahmeende (12b, 13b, 14b) im Unterteil (6a, 7a, 8a) der zugehörigen Kammer angeordnet ist, durch eine Gutaufstauereinrichtung (15) abgedichtet aus dieser Kammer herausgeführt ist und mit ihrem Gutabgabeende (12c, 13c, 14c) wenigstens einen Teil der letzten Kammer (9) offen durchsetzt, wobei dieses Gutabgabeende wenigstens bis zu einer Gutaustragseinrichtung (11) in dieser letzten Kammer geführt ist.

2. Rostkühler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gutaufstauereinrichtung (15) der Kammern (6, 7, 8) ein an einer Kammeraustrittswand (6b, 7b, 8b) ausgebildetes, den Gutförderteil (19) der Abfördereinrichtungen (12, 13, 14) annähernd auf Förderquerschnitt (12a, 13a, 14a) verengendes Abstreifelement (24) enthält, wobei jedem Kammerunterteil (6a, 7a, 8a) eine einen Mindestfüllstand an Rostdurchfallgut steuernde Überwachungseinrichtung (26) zugeordnet ist, die mit der Abfördereinrichtung in Steuerverbindung steht.

3. Rostkühler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Abstreifelement etwa in Form einer Abstreifleiste oder eines eine Art Abstreifleiste (24a) aufweisenden Abstreifbleches (24) ausgeführt und im Bereich vor diesem Abstreifelement ein sich in Gutförderrichtung (18) annähernd auf Förderquerschnitt verjüngender oder in Gutförderrichtung gleichbleibender Gutstaukanal (25) vorgesehen ist.

4. Rostkühler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfördereinrichtung (12, 13, 14) jeder Kammer (6, 7, 8) im Bereich zwischen der Kammeraustrittswand (6b, 7b, 8b) und dem offenen Fördererlängsabschnitt innerhalb der letzten Kammer (9) gas- bzw. staubdicht ausgeführt ist.

5. Rostkühler nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterteil (6a, 7a, 8a) jeder mit einer Abfördereinrichtung (12, 13, 14) ver-

sehenen Kammer (6, 7, 8) sich nach unten zu einer Gutsammelrinne (6c, 7c, 8c) etwa trichterförmig verengt, die in Rostlängsrichtung verläuft und in der der Gutförderteil (19) der zugehörigen Abfördereinrichtung angeordnet ist, wobei - im Querschnitt des Rostkühlers betrachtet - alle Abfördereinrichtungen parallel und mit Abstand nebeneinander verlaufen und wobei im wenigstens teilweise trichterförmigen Unterteil (9a) der in Rostlängsrichtung letzten Kammer (9) die Gutabgabeenden (12c, 13c, 14c) aller Abfördereinrichtungen offen und parallel nebeneinander am Boden dieses Kammerunterteiles, vorzugsweise in einem dort ausgebildeten Sammelrinnenteil (9c) entlanggeführt sind.

5

10

15

6. Rostkühler nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfördereinrichtungen durch je einen Schleppkettenförderer (12, 13, 14) mit einem unteren Fördertrum (19) und einem mit Abstand darüber verlaufenden oberen Rücklauftrum (20) gebildet sind, wobei zumindest das Rücklauftrum jedes Förderers im Längsabschnitt zwischen der jeweils zugehörigen Kammer (6, 7, 8) und der letzten Kammer (9) eine gas- und staubdichte Ummantelung (22) aufweist und wobei ummantelte Längsabschnitte wenigstens eines Förderers wenigstens teilweise durch den Unterteil zumindest einer anderen Kammer hindurchgeführt sind.

20

25

30

7. Rostkühler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Abfördereinrichtung (12, 13, 14) über eine gesonderte Antriebseinrichtung (23) intermittierend und/oder mit veränderbarer Fördergeschwindigkeit antreibbar ist.

35

40

45

50

55

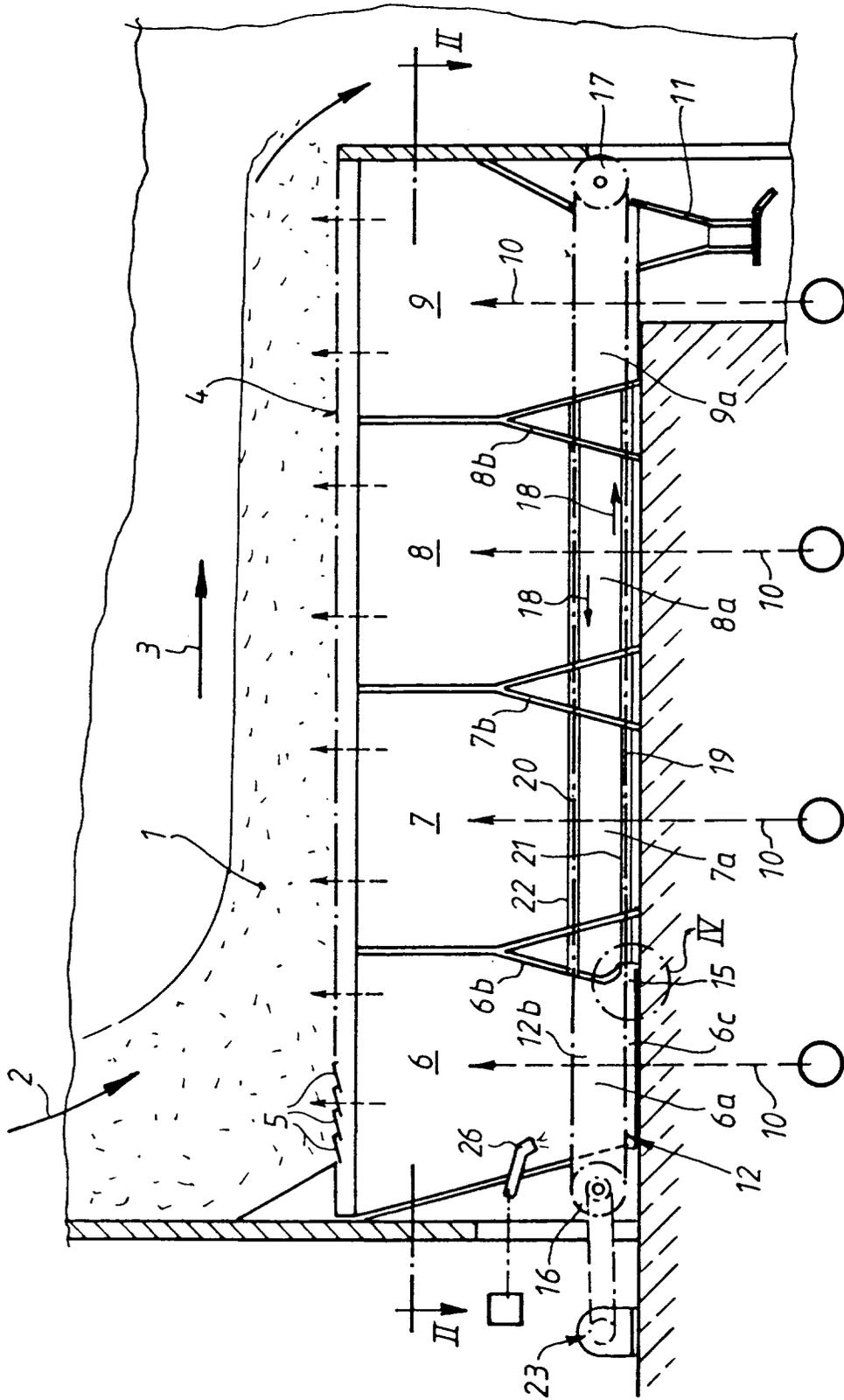


FIG.1

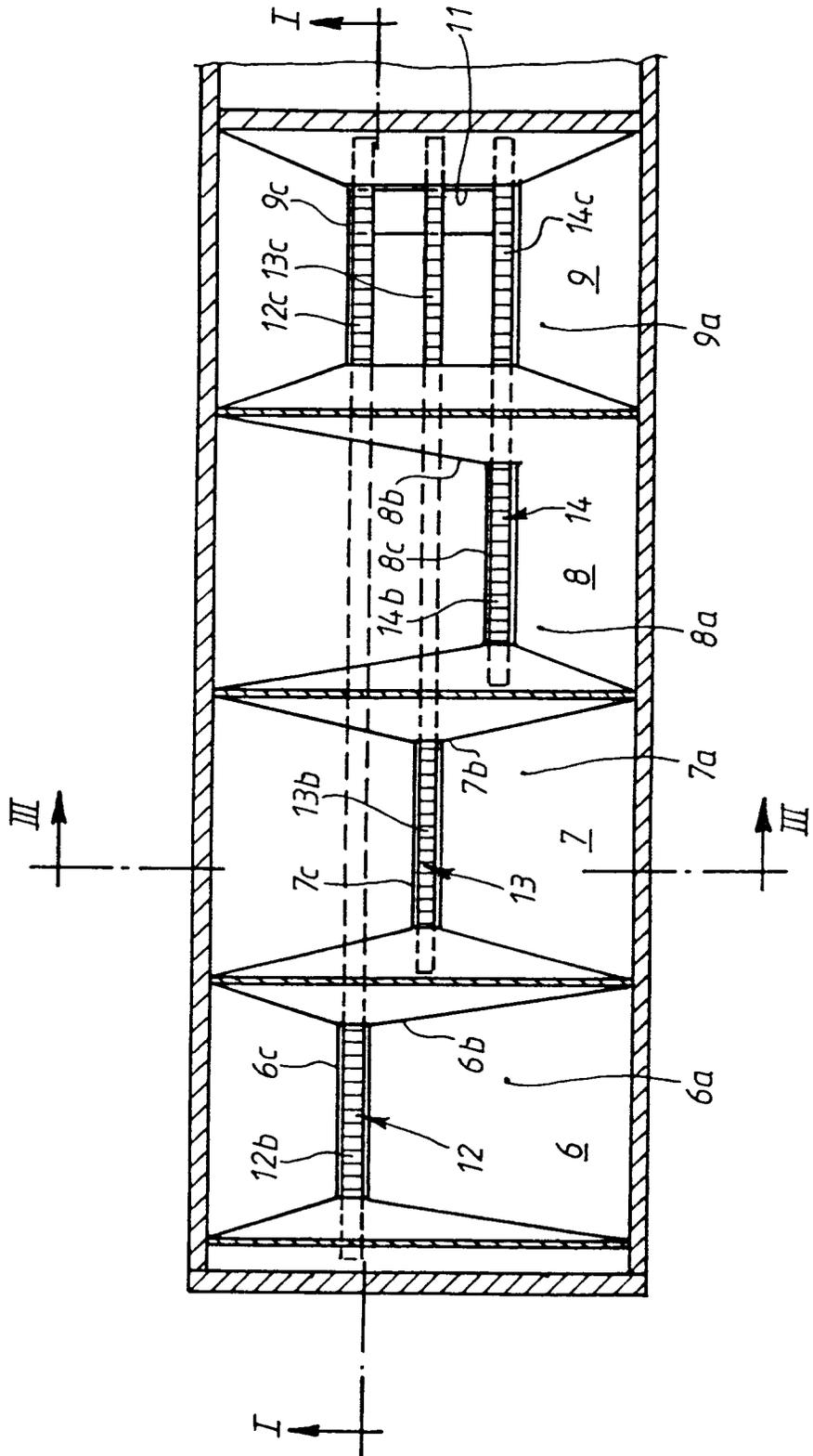


FIG.2

FIG. 3

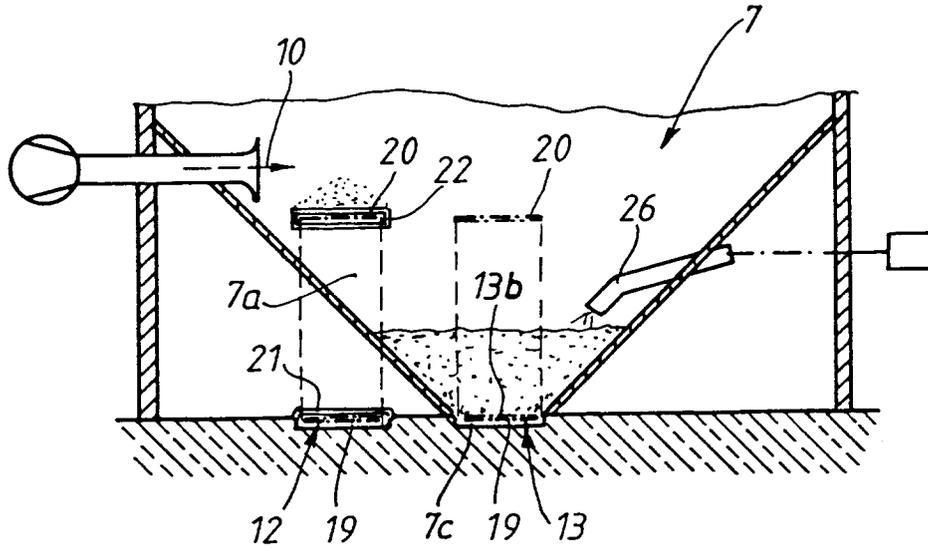
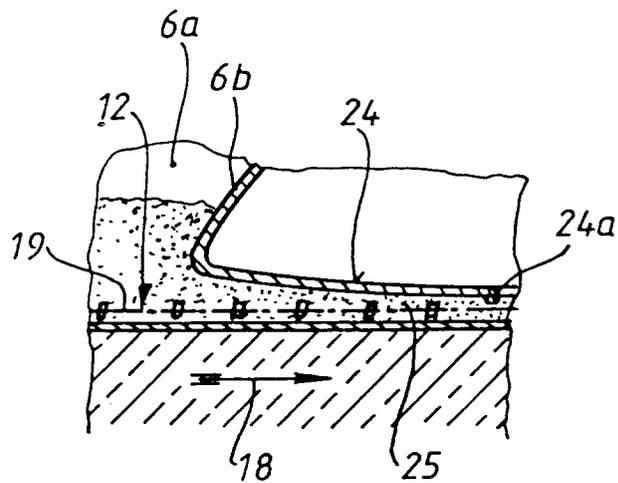


FIG. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR-A-2 217 651 (CLAUDIUS PETERS A.G) ---		F27D15/02
A	US-A-4 624 636 (D.A.WILLIS) ---		
A	DE-B-11 70 307 (CLAUDIUS PETERS) ---		
A	DE-A-19 41 345 (CLAUDIUS PETERS) ---		
A	FR-A-1 062 562 (F.L.SMIDTH) ---		
A,P	DE-A-43 10 849 (KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F27D F27B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. Juli 1995	Prüfer Coulomb, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			