

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 477 467 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91107962.2**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **F27D 15/02**

22 Anmeldetag: **16.05.91**

30 Priorität: **07.09.90 DE 9012813 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.04.92 Patentblatt 92/14**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT**

71 Anmelder: **KRUPP POLYSIUS AG**  
**Graf-Galen-Strasse 17**  
**W-4720 Beckum(DE)**

72 Erfinder: **Gross, Bernd**  
**Erlengrund 4**  
**4722 Ennigerloh(DE)**  
Erfinder: **Jungemann, Lothar**  
**Bohlweg 31**  
**4400 Münster(DE)**  
Erfinder: **Strohbusch, Manfred**  
**Gertrudenstrasse 18**  
**4722 Ennigerloh(DE)**  
Erfinder: **Auf dem Venne, Johannes-Josef**  
**Buchenweg 16a**  
**4722 Ennigerloh(DE)**  
Erfinder: **Niemerg, Hermann**  
**Holtrup 33**  
**4722 Ennigerloh(DE)**  
Erfinder: **Pingel, Herbert**  
**Goethestrasse 25**  
**4724 Wadersloh(DE)**

74 Vertreter: **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. jur.**  
**Van-Gogh-Strasse 3**  
**W-8000 München 71(DE)**

54 **Schubrostkühler.**

57 Die Erfindung betrifft einen Schubrostkühler mit in Förderrichtung des Kühlers aufeinanderfolgenden feststehenden und beweglichen Rostplatten, die jeweils in quer zur Förderrichtung verlaufenden Reihen nebeneinander angeordnet sind, wobei ein Rostplattenträger zur Halterung mindestens der Rostplatten jeweils einer Reihe vorgesehen ist. In den einzelnen Rostplattenreihen sind jeweils nur einzelne Rostplatten, vorzugsweise nur eine einzige Rostplatte in der Mitte der Reihe, fest mit dem zugehörigen Rostplattenträger verbunden, während die an die festgesetzte Rostplatte auf beiden Seiten folgenden Rostplatten derselben Reihe nur mit der festgesetzten Rostplatte fest verbunden, gegenüber dem Rostplat-

tenträger dagegen unter Temperatureinfluß relativ beweglich sind.

EP 0 477 467 A2

Die Erfindung betrifft einen Schubrostkühler entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei den bisher bekannten Schubrostkühlern sind zwischen den einzelnen Rostplatten einer Reihe aus Gründen der Wärmedehnung Längsschlitzte vorhanden, wobei die fest mit einem Rostträger verbundenen Rostplatten unter Temperatureinfluß die Breite der Längsschlitzte verändern.

Bei den üblicherweise von unten belüfteten Schubrostkühlern hat dies den Nachteil zur Folge, daß das auf dem Schubrostkühler befindliche Gut bei verschiedenen Temperaturen unterschiedlich belüftet wird. Außerdem werden durch diese Längsschlitzte die unerwünschten sogenannten "Durchbläser" gefördert.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Schubrostkühler entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1 so auszubilden, daß die Längsschlitzte zwischen benachbarten Rostplatten verkleinert bzw. völlig vermieden werden.

Erfindungsgemäß werden in den einzelnen Rostplattenreihen jeweils nur einzelne Rostplatten, vorzugsweise nur eine einzige Rostplatte in der Mitte der Reihe, fest mit dem zugehörigen Rostplattenträger verbunden, während die an die festgesetzte Rostplatte auf beiden Seiten folgenden Rostplatten derselben Reihe nur mit der festgesetzten Rostplatte fest verbunden, gegenüber dem Rostplattenträger dagegen unter Temperatureinfluß relativ beweglich sind.

Werden nur einzelne Rostplatten mit dem Rostplattenträger fest verbunden, so verringern sich die Längsschlitzte zwischen den Rostplatten entsprechend. Bei Verwendung nur einer einzigen Rostplatte können die Längsschlitzte sogar völlig vermieden werden.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung veranschaulicht.

Es zeigen

- Fig.1 eine Teilansicht eines erfindungsgemäßen Schubrostkühlers (in Förderrichtung des Schubrostkühlers gesehen),
- Fig.2 einen Schnitt längs der Linie II-II mit der Fig.1,
- Fig.3 eine teilweise geschnittene Teilansicht der Fig.1,
- Fig.4 eine Schnittansicht, die eine am Rostplattenträger festgesetzte Rostplatte zeigt.

Ein Schubrostkühler enthält üblicherweise in Förderrichtung des Kühlers aufeinanderfolgende, feststehende und bewegliche Rostplatten, die jeweils in quer zur Förderrichtung verlaufenden Reihen nebeneinander angeordnet sind.

Rostplattenträger dienen hierbei zur Halterung mindestens der Rostplatten jeweils einer Reihe.

In den Fig.1 bis 3 ist die Verbindung der einzelnen Rostplatten einer Reihe mit dem Rostplattenträger sowie die Verbindung der einzelnen Rostplatten untereinander veranschaulicht.

Der Rostplattenträger enthält einen sich über die gesamte Länge der Reihe erstreckenden Tragkörper 1. Auf diesen Tragkörper 1 sind Stege zur Halterung der Rostplatten 2 aufgesetzt. Diese Stege werden durch Stegbleche 3 gebildet, die hochkant auf den Tragkörper 1 aufgesetzt sind. Die Stegbleche 3 sind vorzugsweise mit dem Tragkörper 1 verschweißt.

Die einzelnen Rostplatten 2 weisen auf ihrer Unterseite jeweils zwei angegossene Ansätze 2a auf. Die einzelnen Rostplatten 2 stützen sich mit diesen Ansätzen 2a jeweils auf zwei mit Abstand voneinander angeordneten Stegblechen 3 ab. Die Mittellinie der einzelnen Rostplatten 2 ist in Fig.4 mit dem Bezugszeichen 4 bezeichnet.

Alle Stegbleche 3 einer Reihe sind über eine parallel zum Tragkörper 1 angeordnete, mit den Stegblechen vorzugsweise verschweißte Längsstrebe 5 verbunden.

Zur Halterung der Rostplatten 2 auf dem Rostplattenträger 1 dienen Befestigungsbolzen 6, die zwischen zwei benachbarten Stegblechen 3 angeordnet sind und einerseits in ein an der Unterseite der Rostplatten angeordnetes Auge 2b eingreifen und andererseits über Halteschrauben 7 am Rostplattenträger befestigt sind. Die Befestigung der Halteschrauben 7 erfolgt dabei durch Verschraubung mit Muttern an der Längsstrebe 5.

Eine derartige Befestigung der Rostplatten 2 ermöglicht eine Verschiebung der Rostplatten 2 im Rahmen von Dehnungsdifferenzen bei Temperaturschwankungen gegenüber dem Rostplattenträger. Der Befestigungsbolzen 6 bleibt in seiner Lage gegenüber dem Rostplattenträger unverändert, so daß sich die Rostplatten 2 über die angegossenen Augen 2b auf dem Befestigungsbolzen 6 verschieben. Die Kanten 2c, mit denen zwei benachbarte Rostplatten 2 einer Reihe aneinanderstoßen, stehen so weit nach unten vor, daß beide Rostplatten 2 miteinander verschraubt werden können. Diese Verschraubung 9 ist insbesondere in Fig.3 dargestellt.

In den einzelnen Rostplattenreihen sind jeweils nur einzelne Rostplatten, vorzugsweise nur eine einzige Rostplatte in der Mitte der Reihe, fest mit dem zugehörigen Rostplattenträger verbunden. Wie aus Fig.4 ersichtlich wird, können dabei beispielsweise seitliche Laschen 10 mit dem Ansatz 2a der Rostplatte und den Stegblechen 3 des Rostplattenträgers verschweißt werden. Die durch den Ansatz 2a und die Stegbleche 3 gebildete Fläche, auf der die seitliche Lasche 10 angeschweißt wird, bildet eine Ebene. Normalerweise stehen die Stegbleche 3 in Längsrichtung der Reihen seitlich unter

den Ansätzen 2a vor, wie dies auf den den seitlichen Laschen 10 abgewandten Seiten der Ansätze 2a und Stegbleche 3 in Fig.4 der Fall ist.

Der Tragkörper 1 ist mit zwei Füßen 11 verbunden, über die er sich auf zwei Trägern 12 abstützt (im Ausschnitt der Fig.1 ist jedoch nur ein Fuß 11 mit Träger 12 dargestellt). Diese Träger 12 können - wenn es sich beim Tragkörper 1 um den beweglichen Rostplattenträger handelt - beispielsweise Bestandteil eines senkrecht zur Zeichenebene der Fig.1 hin- und herbeweglichen Schwingrahmens sein, der dem beweglichen Rostplattenträger und damit den von ihm getragenen beweglichen Rostplatten die nötige Bewegung in Förderrichtung des Schubrostkühlers verleiht.

Wird nur die in der Mitte der Reihe befindliche Rostplatte 2 auf die in Fig.4 dargestellte Weise mit dem Rostplattenträger fest verbunden und sind alle Rostplatten über Verschraubungen 9 seitlich miteinander verbunden, so verändern alle Rostplatten bis auf die festgesetzte Rostplatte ihre im Kaltzustand eingenommene Lage unter Temperatureinfluß nach außen. Beim Abkühlvorgang tritt der umgekehrte Vorgang ein.

Durch die Verschraubung der seitlichen Kanten 2c benachbarter Rostplatten 2 miteinander wird ein Längsschlitz zwischen den Rostplatten 2 völlig vermieden.

Unter Temperatureinfluß verschieben sich die Rostplatten 2 gegenüber dem Rostplattenträger und lediglich die mittlere, festgesetzte Rostplatte 2 bleibt in ihrer Lage gegenüber dem Rostplattenträger unverändert. Bei der Bewegung der Rostplatten 2 gegenüber dem Rostplattenträger verschieben sich in gleicher Weise die Augen 2b auf den Befestigungsbolzen 6. Damit die Befestigungsbolzen 6 nicht mit den Augen 2b aufgrund von Reibkräften mitgenommen werden, sind die Befestigungsbolzen 6 seitlich durch die Stegbleche 3 begrenzt, vgl. Fig.1 und 2. Auf diese Weise wird auch ein Schrägzug auf die am Befestigungsbolzen 6 befestigten Halteschrauben 7 vermieden.

Der Abstand zwischen den Augen 2b und den Halteschrauben 7 ist so groß bemessen, daß ausreichende Dehnungsdifferenzen der Rostplatten 2 möglich sind.

Statt einer einzigen, in der Mitte der Reihe mit dem Rostplattenträger fest verbundenen Rostplatte 2 ist es jedoch auch möglich, mehr als eine Rostplatte 2 festzusetzen. Dabei entsteht zwar in der Mitte zwischen jeweils zwei festgesetzten Rostplatten wieder ein Längsschlitz, doch ist die Fläche des Längsschlitzes im Vergleich zur Fläche der Längsschlitzes bei herkömmlichen Rosten (bei denen jede Rostplatte festgesetzt ist) deutlich geringer.

1. Schubrostkühler, enthaltend
  - a) in Förderrichtung des Kühlers aufeinanderfolgende feststehende und bewegliche Rostplatten (2), die jeweils in quer zur Förderrichtung verlaufenden Reihen nebeneinander angeordnet sind,
  - b) sowie Rostplattenträger (1, 3) zur Halterung mindestens der Rostplatten (2) jeweils einer Reihe,
 dadurch gekennzeichnet, daß
  - c) in den einzelnen Rostplattenreihen jeweils nur einzelne Rostplatten (2), vorzugsweise nur eine einzige Rostplatte in der Mitte der Reihe, fest mit dem zugehörigen Rostplattenträger (1, 3) verbunden sind, während die an die festgesetzte Rostplatte auf beiden Seiten folgenden Rostplatten derselben Reihe nur mit der festgesetzten Rostplatte fest verbunden, gegenüber dem Rostplattenträger (1, 3) dagegen unter Temperatureinfluß relativ beweglich sind.

2. Schubrostkühler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die feste Verbindung einer Rostplatte (2) mit dem Rostplattenträger (1, 3) durch Verschweißung und/oder Verschraubung erfolgt.

3. Schubrostkühler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zweier benachbarter Rostplatten (2) einer Reihe durch eine Verschraubung (9) erfolgt.

4. Schubrostkühler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rostplattenträger (1, 3) aus einem Tragkörper (1) mit hochkant aufgesetzten Stegblechen (3) gebildet wird, wobei sich die einzelnen Rostplatten (2) jeweils auf zwei mit Abstand voneinander angeordneten Stegblechen (3) abstützen.

5. Schubrostkühler nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Halterung der Rostplatten (2) Befestigungsbolzen (6) vorgesehen sind, die zwischen zwei benachbarten Stegblechen (3) angeordnet sind und einerseits in ein an der Unterseite der Rostplatten (2) angeordnetes Auge (2b) eingreifen und andererseits über Halteschrauben (7) am Rostplattenträger (1, 3) befestigt sind, wobei die nicht am Rostplattenträger festgesetzten Rostplatten (2) gegenüber dem Rostplattenträger (1, 3) in Längsrichtung der Befestigungsbolzen (6) im Rahmen von Dehnungsdifferenzen bei Temperaturschwankungen verschiebbar sind.

## Patentansprüche

