

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 84115788,6

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **C 10 B 39/02**

22 Anmeldetag: 19.12.84

30 Priorität: 23.12.83 DE 3346620

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
03.07.85 Patentblatt 85/27

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE FR IT NL

71 Anmelder: Carl Still GmbH & Co. KG  
Kaiserwall 21  
D-4350 Recklinghausen(DE)

72 Erfinder: Lorenz, Kurt, Dr.  
Habichtstrasse 65  
D-4321 Hattingen(DE)

72 Erfinder: Dungs, Horst  
Am Dängelbruch 21  
D-4690 Herne(DE)

72 Erfinder: Nashan, Gerd, Dr.-Ing.  
Hirschkampstrasse 24  
D-4200 Oberhausen(DE)

72 Erfinder: Breidenbach, Dieter, Dr.-Ing.  
Meisenweg 20  
D-4355 Waltrop(DE)

72 Erfinder: Volmari, Josef, Ing.-grad.  
Heidelbeerweg 16  
D-4630 Bochum(DE)

74 Vertreter: Dahlkamp, Heinrich-Leo  
c/o Firma Carl Still GmbH & Co. KG Kaiserwall 21  
D-4350 Recklinghausen(DE)

54 **Kokstroekenkühleinrichtung.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Kokstroekenkühleinrichtung, bestehend aus einer oberen Vorkammer mit einer unteren Öffnung zur Beschickung einer darunter angeordneten Kühlkammer mit senkrechten äußeren Kühlwänden und inneren in der Koksschüttung angeordneten Kühlwänden und unteren Koksaustrageeinrichtungen sowie unteren Zuführungen und oberhalb der Kokschüttung an die Kühlkammer angeschlossenen Abführungen für das Kreislaufgas. Erfindungsgemäß sollen die inneren Kühlwände in der Kühlkammer sich auf Hohlträgern abstützen, die durch das kalte Umwälzgas direkt oder indirekt gekühlt werden.

**EP 0 146 916 A2**

## Patentanmeldung

der

Firma Carl Still GmbH &amp; Co. KG, Recklinghausen

K o k s t r o c k e n k ü h l e i n r i c h t u n gBeschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kokstrockenkühleinrichtung gemäß Oberbegriff des Hauptanspruches.

Eine derartige Kokstrockenkühleinrichtung ist beschrieben in "Technische Mitteilungen", 75. Jahrgang, Heft 9/1982, Seite 434 bis 439. Gemäß Bild 2, Seite 435 sind dabei die Kühlwände auf einem Träger gelagert, der quer zu den Kühlwänden verläuft und in den Außenwänden der Kühlkammer gelagert ist. Diese Träger müssen bei den großen Abmessungen der Kühlkammer und der relativ großen freien Tragweite sehr stabil ausgelegt sein. Außerdem hat es sich gezeigt, daß bei einer Minimierung der Kühlgasmenge die Temperaturen dieser Träger sehr leicht ansteigen und in Temperaturbereiche gelangen, in denen die Festigkeit der Träger beeinträchtigt ist.

Aus dem Bild 2, Seite 435 der o. g. Schrift sind ebenfalls Austragswippen bekannt, mit denen der gekühlte Koks am Ende des Kühlschachtes dosiert abgezogen wird. Die Betätigung der ca. 3 m langen Austragswippen erfolgt durch hydraulische Zy-

linder, die außerhalb des Kühlschachtes angebracht sind. Diese Kühlwippen erstrecken sich über die halbe Länge des Kühlschachtes. In der Mitte zwischen den Austragswippen befindet sich ein begehbare Raum zur Wartung und Reparatur der Wippenlager. Dieser begehbare Raum nimmt relativ viel Platz in Anspruch und der gekühlte Koks muß in der Kühlkammer um diesen Raum herum geleitet werden, was zu Verteilungsproblemen führen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, Verbesserungen bei der Lagerung der Kühlwände und der Austragswippen in der Kühlkammer vorzuschlagen, um eine weitere Reduzierung des im Kreislauf geführten Kühlgases und eine Vergleichmäßigung des Koksabzuges zu erreichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Kennzeichen des Hauptanspruches gelöst. In den Unteransprüchen sind weitere Ausführungsformen der Kokstrockenkühleinrichtung beschrieben.

Es hat sich erfindungsgemäß gezeigt, daß durch die Abstützung der Kühlwände in der Kühlkammer auf Trägern, die als Hohlträger ausgebildet sind, und durch die Kühlung dieser Hohlträger eine einfachere Abstützung der Kühlwände erreicht wird, weil die Hohlträger durch die Kühlung stets auf niedrigem Temperaturniveau gehalten werden. Gleichzeitig kann im Bereich der Hohlträger eine höhere Temperatur des Kokses zugelassen werden. Damit lassen sich die inneren Kühlwände in der Kühlkammer im Vergleich zu bisherigen Ausführungen erheblich weiter nach unten verlängern und es kann der Anteil der über die inneren Kühlwände vom heißen Koks an die Kühlflüssigkeit übertragenen Wärme erheblich erhöht werden und die Menge des Kreislaufgases verringert werden. Es hat sich überraschender Weise gezeigt, daß auch bei einer Verringerung der Kühlgasmenge die Temperatur des Kokses beim Verlassen der Kühlkammer, z. B. in der Nähe

der Austragswippen, sich nur unwesentlich ändert.

Es hat sich erfindungsgemäß als zweckmäßig erwiesen, die Koks-trockenkühleinrichtung so zu dimensionieren, daß die Hohlträger in einem Temperaturbereich des Kokses von ca. 200 bis 300 °C angeordnet sind. Insbesondere bei einer gleichzeitigen inneren Kühlung der Hohlträger besteht in diesem Temperaturbereich des Kokses keinerlei Gefahr für die Festigkeit der Hohlträger.

Im Hinblick auf eine optimale Verteilung des Kühlgases über der gesamten Länge der Kühlkammer hat es sich als günstig erwiesen, in oder unter den Hohlträgern einen weiteren Kanal zur Zuführung des Kühlgases anzuordnen, der sich in Strömungsrichtung des Kühlgases zum Ende hin verjüngt.

Einen eventuellen Höhenunterschied zwischen den als Kühlgaszuführung dienenden Hohlträgern und der Unterkante der Kühlwände kann man erfindungsgemäß dadurch ausgleichen, daß zwischen den Hohlträgern und den eigentlichen Kühlwänden zusätzlich in Längsrichtung jeder einzelnen Kühlwand verlaufende Träger oder Stützen angeordnet sind. Diese Träger bzw. Stützen können insbesondere unterhalb von den Koksableitblechen der Koksschurren angeordnet sein, so daß diese Stützen und Träger von jeglicher mechanischen Belastung des Kokses fern gehalten werden und der gekühlte Koks ungehindert über die Koksschurren abgezogen werden kann.

Zur Anordnung und Lagerung der Austragswippen im unteren Teil der Kühlkammer wird erfindungsgemäß im Anspruch 6 als verbesserte Ausführungsform vorgeschlagen, daß die Austragswippen in der Mitte der Kühlkammer auf einem schmalen Träger gelagert sind, der parallel zu den Kühlwänden quer durch die gesamte

Kühlkammer verläuft. Auf einen eigenen begehbaren Kanal zur Wartung und Reparatur der Wippenlager in der Mitte der Kühlkammer wird erfindungsgemäß verzichtet und die inneren Lager der Austragswippen sind als trocken laufende, wartungsfreie Heißtemperaturlager ausgebildet. Man ist dadurch in der Lage, in der Mitte über dem Heißtemperaturlager lediglich ein kleines Abdeckblech zur Ableitung des Kokes anzuordnen. Durch diese Maßnahme wird der Koks im Bereich der Koksschurren wesentlich weniger umgelenkt, so daß ein gleichmäßigerer Abzug des Kokes erreicht wird. Schließlich hat es sich als günstig erwiesen, die Reihe der inneren Heißtemperaturlager auf dem schmalen Träger genau unter einer mittleren Kühlwand in der Mitte der Kühlkammer anzuordnen. Mit dieser Anordnung ist zweckmäßigerweise verbunden, daß statt einer geraden Zahl von inneren Kühlwänden nunmehr eine ungerade Zahl an Kühlwänden in der Kühlkammer angeordnet ist. Damit ist wiederum ein ungestörter Koksabzug ohne größere Auslenkungen in der Mitte der Kühlkammer möglich.

Die Erfindung wird anhand der beigefügten Figuren 1 und 2 beispielsweise näher erläutert.

Figur 1 zeigt einen vertikalen Schnitt durch eine Kokstrockenkühleinrichtung.

Figur 2 zeigt ebenfalls einen vertikalen Schnitt durch die Kokstrockenkühleinrichtung senkrecht zum Schlitz gemäß Figur 1.

Bei der Kokstrockenkühlung wird der heiße Koks über die Vorkammer (1) durch die Durchtrittsöffnung (3) in die Kühlkammer (2) mit den inneren Kühlwänden (4) gefüllt und wird aus der Kühlkammer unten über die Koksschurren (12) und die Koksaustragswippen (14) aus der Kühlkammer abgezogen. Das Kreislauf-

...

kühlgas wird über die Kühlgasleitung (11) und über waagerechte als Hohlträger (10) ausgebildete Leitungen über die Aus-  
tritte (13) am unteren Ende der Koksschurren (12) in die Kam-  
mer geleitet und strömt am oberen Ende der Kühlkammer außer-  
halb des Schüttkegels (5) des heißen Kokses zum Abhitzekeessel  
(6) und den nachgeschalteten Feinentstauber (7), der unter  
Zwischenschaltung einiger Zusatzeinrichtungen mit der Kühlgas-  
leitung (11) verbunden ist. Unterhalb der einzelnen Kühlwände  
(4, 4a) befinden sich im Bereich der größtenteils feuerfesten  
Stützwände (8) in bestimmten Abständen die Einzelstützen bzw.  
Träger (9), die wiederum fest mit den durchgehenden Hohlträ-  
gern (10) verbunden sind. Der Raum zwischen den Ableitblechen  
der Koksschurren und den Hohlträgern (10) kann größtenteils  
mit Isoliermaterial ausgefüllt sein, er kann aber auch teil-  
weise von dem kalten Kühlgas gekühlt werden. Die Anzahl der  
inneren Kühlwände (4) in der Kühlkammer (2) ist ungerade und  
damit ist die mittlere Kühlwand (4a) genau zentral in der Mit-  
te der Kühlkammer angeordnet. Sie stützt sich über eine Stütze  
(9) auf dem Hohlträger (10) ab. Genau senkrecht unter der mitt-  
leren Kühlwand (4a) verläuft in derselben Richtung ein Träger  
(16), auf dem die inneren Heißtemperaturlager (15) für die  
Austragswippen (14) sich befinden. Der Koks, der in den beiden  
der inneren Kühlwand (4a) benachbarten Zellen nach unten rutscht,  
wird im Bereich der Koksschurren (12) bzw. im Bereich des Ab-  
deckbleches über den Heißtemperaturlagern (15) nur unwesent-  
lich abgelenkt. Oberhalb dieser inneren Lager kommt es demnach  
nicht mehr zu Verzögerungen beim Austrag des Kokses.

Bezugszeichenliste

- (1) Vorkammer
- (2) Kühlkammer
- (3) Durchtrittsöffnung
- (4) Kühlwände
- (4a) mittlere Kühlwand
- (5) Koksschüttkegel
- (6) Abhitzekeessel
- (7) Feinentstauber
- (8) Stützwände für (4)
- (9) Stützen bzw. Träger
- (10) Hohlträger
- (11) Kühlgasleitung
- (12) Koksschurren
- (13) Kühlgasaustritte
- (14) Austragswippen
- (15) innere Lager von (14)
- (16) Träger für (15)

## Patentanmeldung

der

Firma Carl Still GmbH &amp; Co. KG, Recklinghausen

K o k s t r o c k e n k ü h l e i n r i c h t u n gPatentansprüche

1. Kokstroockenköhleinrichtung, bestehend aus einer oberen Vorkammer mit einer unteren Öffnung zur Beschickung einer darunter angeordneten Kühlkammer mit senkrechten äußeren Kühlwänden und inneren in der Koksschüttung angeordneten Kühlwänden und unteren Koksaustragseinrichtungen sowie unteren Zuführungen und oberhalb der Koksschüttung an die Kühlkammer angeschlossenen Abführungen für das Kreislaufgas, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die inneren Kühlwände (4) in der Kühlkammer (2) sich auf Hohlträgern (10) abstützen, die durch das kalte Umwälzgas direkt oder indirekt gekühlt werden.
2. Kokstroockenköhleinrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Hohlträger (10) in einem Temperaturbereich des Kokses von ca. 200 bis 300 °C angeordnet sind.
3. Kokstroockenköhleinrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in oder unter den Hohlträgern (10) ein weiterer Kanal zur Zuführung des Kühlgases angeordnet ist, der sich zum Ende hin verjüngt.

...

4. Kokstrockenkühleinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zwischen den Hohlträgern (10) und den eigentlichen Kühlwänden (4, 4a) zusätzlich in Längsrichtung jeder einzelnen Kühlwand verlaufende Träger oder Stützen (9) angeordnet sind.
5. Kokstrockenkühleinrichtung nach Anspruch 4, da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Träger bzw. Stützen (9) unterhalb von den Koksableitblechen der Koksschurren (12) angeordnet sind.
6. Kokstrockenkühleinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche mit einer Koksaustragsvorrichtung am unteren Ende der Kühlkammer, bestehend aus in Längs- bzw. Querrichtung der Kühlkammer angeordneten Austragswippen mit in etwa dreieck-förmigem Querschnitt, die an einem Eckpunkt drehbar gelagert sind und von außerhalb des Kühlschachtes zu betätigen sind, da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Austragswippen (14) in der Mitte der Kühlkammer (2) auf einem schmalen Träger (16) gelagert sind, der parallel zu den Kühlwänden quer durch die gesamte Kühlkammer verläuft.
7. Kokstrockenkühleinrichtung nach Anspruch 6, da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die inneren Lager (15) der Austragswippen (14) als trocken laufende, wartungsfreie Heißtemperaturlager ausgebildet sind.
8. Kokstrockenkühleinrichtung nach Anspruch 7, da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Reihe der inneren Lager (15) auf dem Träger (16) genau unter der mittleren Kühlwand (4a) in der Mitte der Kühlkammer (2) angeordnet sind.

Fig. 1

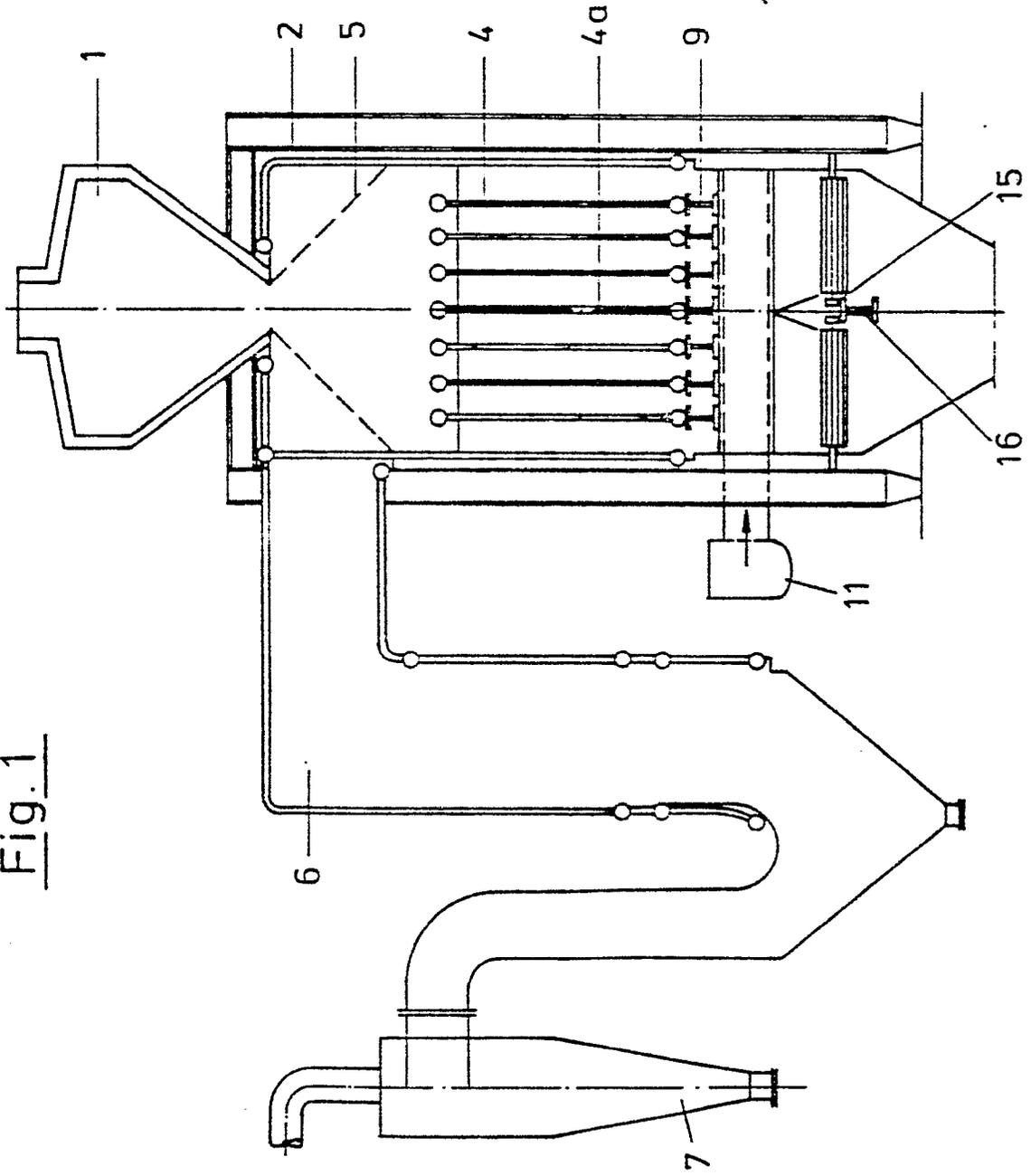
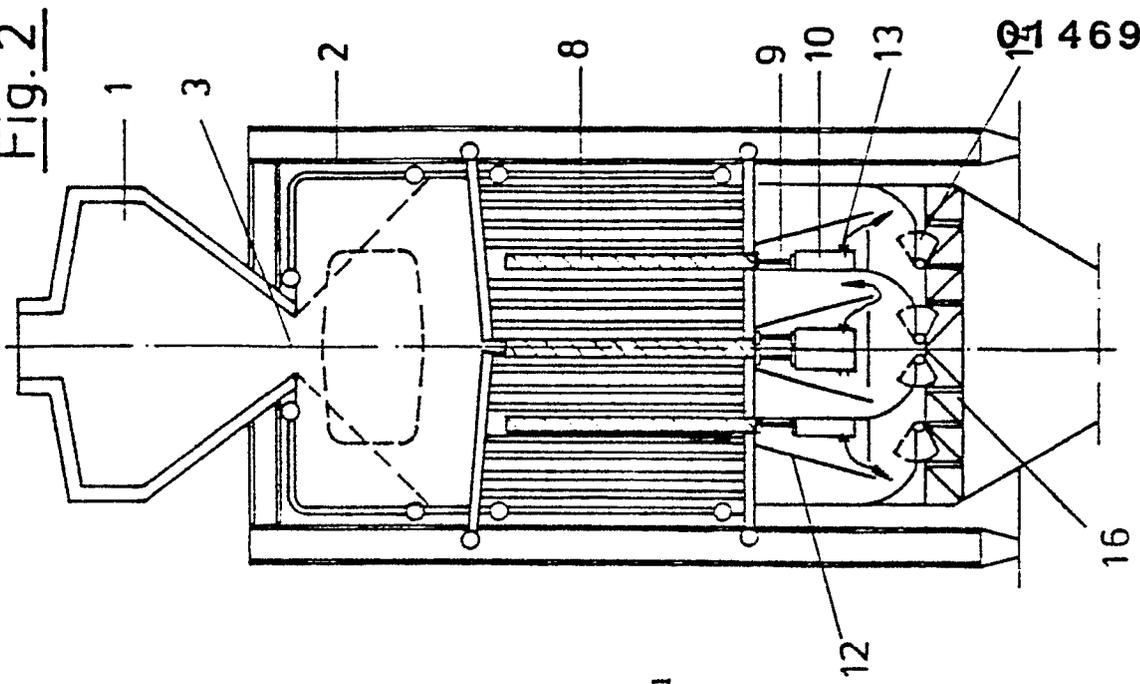


Fig. 2



46916