



(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 570/92

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : F27D 9/00

(22) Anmeldetag: 20. 3.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1993

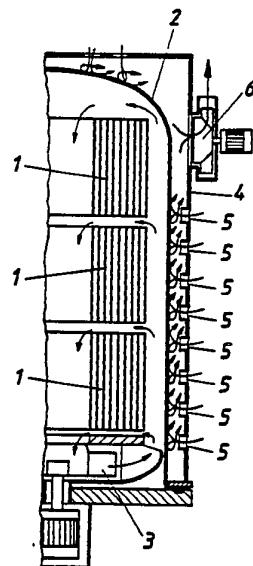
(45) Ausgabetag: 25.10.1993

(73) Patentinhaber:

EBNER-INDUSTRIEOFENBAU GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-4060 LEONDING, OBERÖSTERREICH (AT).

## (54) VORRICHTUNG ZUM ABKÜHLEN DER CHARGENSCHUTZABDECKUNG VON GLÜHÖFEN

(57) Bei einer Vorrichtung zum Abkühlen der Chargenschutzabdeckung (2) von Glühöfen sind ein die Schutzabdeckung (2) umschließender, vorzugsweise haubenförmiger Kühlmantel (4) und Ventilatoren (6) vorgesehen, mit deren Hilfe Kühl Luft in den Zwischenraum zwischen Schutzabdeckung (2) und Kühlmantel (4) gesaugt wird. Um eine verbesserte Kühlwirkung ohne Erhöhung des technischen Aufwandes zu erzielen, weist der Kühlmantel (4) eine Vielzahl von Luftpudtrittsöffnungen (5) für gegen die Schutzabdeckung (2) gerichtete Prallstrahlen auf, wobei die Schutzabdeckung (2) jeweils im Auftreffbereich dieser Prallstrahlen liegt.



AT 396 525 B

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abkühlen der Chargenschutzabdeckung von Glühöfen mit einem die Schutzabdeckung umschließenden, vorzugsweise haubenförmigen Kühlmantel und mit Ventilatoren zum Durchsaugen von Luft durch den Zwischenraum zwischen Schutzabdeckung und Kühlmantel.

Derartige Vorrichtungen sind aus der Praxis längst bekannt. Dabei wird die Charge meist zum Zwecke des Blankglühens zunächst mit Hilfe einer über die Schutzabdeckung gestülpten Heizhaube in der Regel unter Schutzgasumwälzung erwärmt. Nach erfolgter Glühung wird dann die Heizhaube durch den Kühlmantel ersetzt, wobei die Schutzabdeckung an ihrer Außenseite durch die vorbeistreichende Luft gekühlt bzw. die durch das umgewälzte Schutzgas an die Schutzabdeckung herangebrachte Wärme aus der unter der Schutzabdeckung befindlichen Charge von der an der Außenseite vorbeistreichenden Luft abgeführt wird. Bisher wird die Kühlung im unteren Bereich des Kühlmantels zugeführt und oben von dem bzw. den Ventilator(en) abgesaugt, wobei sich eine verminderte Kühlung dadurch ergibt, daß nur der unmittelbar entlang der Außenwand der Schutzabdeckung vorbeistreichende Luftstrom zur Kühlung tatsächlich herangezogen wird, wogegen die weiter außen, also im Bereich der Wandung des Kühlmantels befindliche Luft kaum kühlend wirkt.

Es ist auch schon bekannt, den Kühlmantel mit einer Vielzahl von Durchtrittsöffnungen zu versehen und ihn mit einem weiteren Mantel zu umgeben, so daß zwischen dem eigentlichen Kühlmantel und dem zusätzlichen Mantel ein Raum entsteht, dem über einen oder mehreren Ventilator(en) verdichtete Luft zugeführt wird, die durch die Durchtrittsöffnungen als Prallstrahlen auf die Schutzabdeckung auftrifft und dann über eine obere Öffnung austreten kann. Hier ist zwar eine bessere Kühlwirkung zu erzielen, doch erhöht der gebildete Druckraum den erforderlichen technischen Aufwand, zumal solche Glühöfen meist beträchtliche Ausmaße aufweisen.

Somit liegt der Erfingung die Aufgabe zugrunde diese Mängel zu beseitigen und die eingangs geschilderte Vorrichtung so zu verbessern, daß ohne nennenswerte Erhöhung des technischen Aufwandes eine verbesserte Kühlung erreicht wird.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß der Kühlmantel in an sich bekannter Weise eine Vielzahl von Luftdurchtrittsöffnungen für gegen die Schutzabdeckung gerichtete Prallstrahlen aufweist und die Schutzabdeckung jeweils im Auftreffbereich der Prallstrahlen liegt.

Es hat sich völlig überraschend herausgestellt, daß es nicht notwendig ist, Prallstrahlen mit Hilfe eines Druckraumes bzw. eines Druckventilators zu erzeugen, daß dies vielmehr auch dann möglich ist, wenn die Luft aus dem Zwischenraum zwischen der Schutzabdeckung und dem Kühlmantel abgesaugt wird. Die bisherige Annahme, daß bei einem solchen Absaugen die Luft unmittelbar nach dem Eintritt durch die Luftdurchtrittsöffnungen zur Austrittsöffnung hin abgelenkt wird und somit auf die Schutzabdeckung kaum auftrifft, hat sich als falsch erwiesen. Es ergeben sich tatsächlich ebenfalls Prallstrahlen, sofern der Abstand der Luftdurchtrittsöffnungen von der Schutzabdeckung nicht zu groß gewählt wird. Die verbesserte Kühlwirkung wird dabei dadurch erzielt, daß ein Prall- oder Düsenstrahl zu Turbulenzen im Bereich der Auftrefffläche führt und damit einen besseren Wärmeübergang ergibt. Gegenüber den bisherigen Ausführungen mit durch den Zwischenraum einfach durchgesaugter Luft läßt sich eine beträchtliche Leistungssteigerung erreichen, wobei keine wesentliche Erhöhung des technischen Aufwandes in Kauf genommen werden muß, da kein Druckraum erforderlich ist. Außerdem braucht keine Durchmesservergrößerung der Gesamtanlage vorgenommen zu werden.

Um eine Art Düsenwirkung und damit verstärkte Prallstrahlen zu erzielen, sind an den Durchtrittsöffnungen des Kühlmantels in an sich bekannter Weise rohrförmige Verlängerungen angeordnet.

Besonders günstig ist es, wenn das Verhältnis zwischen dem Radialabstand der Schutzabdeckung vom Kühlmantel bzw. den inneren Enden der rohrförmigen Verlängerungen und dem Durchmesser der Durchtrittsöffnungen von 1 : 1 bis 10 : 1 beträgt, wobei der Radialabstand eine Größe von 30 bis 300 mm besitzt. Bei einer geringeren Größe könnten die Wärmedehnungen der Schutzabdeckung nicht berücksichtigt werden, wogegen bei einer Vergrößerung des Radialabstandes die Prallwirkung verloren geht.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar zeigen Fig. 1 einen Teil eines Haubenglühofens mit der erfundungsgemäßen Vorrichtung zum Abkühlen der Chargenschutzabdeckung schematisch im Vertikalschnitt und die Fig. 2 und 3 Ausschnitte aus zwei Ausführungsvarianten des Kühlmantels ebenfalls im Vertikalschnitt.

Drei Stahlbunde (1) werden unter der geschlossenen Schutzabdeckung (2) unter Schutzgasumwälzung mittels eines Ventilators (3) zunächst zum Glühen gebracht und dann nach Austausch der über die Schutzabdeckung gestülpten Glühhaube durch den Kühlmantel (4) abgekühlt. Der Kühlmantel (4) ist mit einer Vielzahl von Luftdurchtrittsöffnungen (5) versehen und weist wenigstens einen Ventilator (6) zum Durchsaugen von Luft durch den Zwischenraum zwischen der Schutzabdeckung (2) und dem Kühlmantel (4) auf. Durch diese Anordnung entstehen bei jeder Luftdurchtrittsöffnung (5) Prallstrahlen, wobei die Schutzabdeckung (2) im Auftreffbereich der Prallstrahlen liegt.

Um dies zu erreichen, beträgt das Verhältnis zwischen dem Radialabstand (a) der Schutzabdeckung (2) vom Kühlmantel (4) und dem Durchmesser (d) der Durchtrittsöffnungen (5) von 1 : 1 bis 10 : 1 (Fig. 3), wobei der Radialabstand (a) eine Größe von 30 bis 300 mm aufweisen kann.

Bei der Ausführung nach Fig. 2 ist an den Durchtrittsöffnungen (5) des Kühlmantels (4) jeweils eine rohrförmige Verlängerung (7) angeordnet. In diesem Fall wird der Radialabstand (a') nicht vom Kühlmantel (4), sondern von den inneren Enden der rohrförmigen Verlängerungen (7) gemessen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist selbstverständlich nicht auf Haubenglühöfen beschränkt, sie könnte vielmehr auch bei anderen Industrieöfen, z. B. bei Retortenöfen mit kontinuierlichem Betrieb, angewendet werden.

5

**PATENTANSPRÜCHE**

10

- 15 1. Vorrichtung zum Abkühlen der Chargenschutzabdeckung von Glühöfen mit einem die Schutzabdeckung umschließenden, vorzugsweise haubenförmigen Kühlmantel und mit Ventilatoren zum Durchsaugen von Luft durch den Zwischenraum zwischen Schutzabdeckung und Kühlmantel, dadurch gekennzeichnet, daß der Kühlmantel (4) in an sich bekannter Weise eine Vielzahl von Luftpuffertöffnungen (5) für gegen die Schutzabdeckung (2) gerichtete Prallstrahlen aufweist und die Schutzabdeckung (2) jeweils im Auftreffbereich der Prallstrahlen liegt.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den Durchtrittsöffnungen (5) des Kühlmantels (4) in an sich bekannter Weise rohrförmige Verlängerungen (6) angeordnet sind.
- 25 3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis zwischen dem Radialabstand (a; a') der Schutzabdeckung (2) vom Kühlmantel (4) bzw. den inneren Enden der rohrförmigen Verlängerungen (6) und dem Durchmesser (d) der Durchtrittsöffnungen (5) von 1 : 1 bis 10 : 1 beträgt, wobei der Radialabstand (a; a') eine Größe von 30 bis 300 mm besitzt.

30

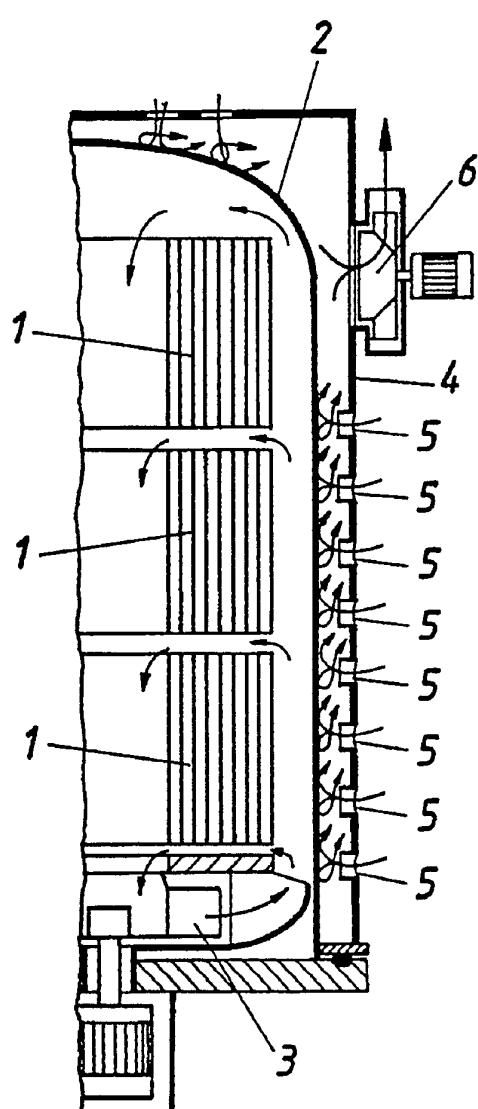
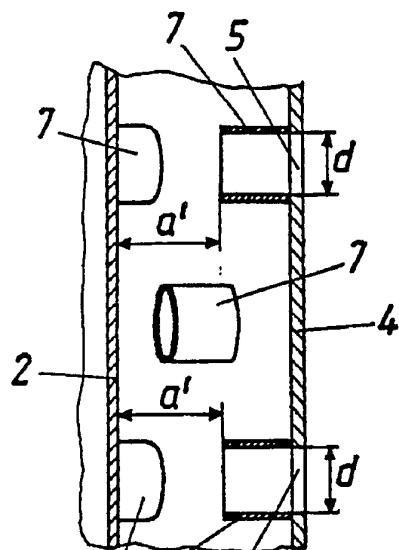
Hiezu 1 Blatt Zeichnung

Ausgegeben

25. 10.1993

Int. Cl. 5: F27D 9/00

Blatt 1

*FIG. 1**FIG. 2**FIG. 3*