



(19) österreichisches
patentamt

(10) **AT 505 663 B1 2009-03-15**

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1620/2007 (51) Int. Cl.⁸: **C21D 9/663** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2007-10-11 **F27B 11/00** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 2009-03-15 **C21D 1/26** (2006.01)
C21D 1/74 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 4327975A1 GB 878500A
JP 06-256860A

(73) Patentinhaber:
EBNER INDUSTRIEOFENBAU
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4060 LEONDING (AT)

(54) HAUBENGLÜHOFEN ZUR WÄRMEBEHANDLUNG VON GLÜHGUTBUNDEN

(57) Es wird ein Haubenglühofen zur Wärmebehandlung von Glühgutbunden (7) mit einem die Glühgutbunde (7) aufnehmenden Glühsockel (1), mit einer gasdicht auf den Glühsockel (1) aufgesetzten Schutzhaube (8), mit einem im Glühsockel (1) gelagerten Radialgebläse (2), das ein Laufrad (3) und einen das Laufrad (3) umschließenden Leitapparat (5) zur Umwälzung eines Schutzgases umfasst, und mit wenigstens einer durch den Glühsockel (1) geführten Spülleitung (13) zum Einblasen von Spülgas sowie einem Gasauslass (15) beschrieben. Um vorteilhafte Spülbedingungen zu erreichen, wird vorgeschlagen, dass die innerhalb des Leitapparates (5) mündende Spülleitung (13) ein bezüglich des Laufrades (3) radial nach außen gerichtetes Blasenende (14) aufweist.

AT 505 663 B1 2009-03-15

Die Erfindung bezieht sich auf einen Haubenglühofen zur Wärmebehandlung von Glühgutbunden mit einem die Glühgutbunde aufnehmenden Glühsockel, mit einer gasdicht auf den Glühsockel aufgesetzten Schutzhaube, mit einem im Glühsockel gelagerten Radialgebläse, das ein Laufrad und einen das Laufrad umschließenden Leitapparat zur Umwälzung eines Schutzgases umfasst, und mit wenigstens einer durch den Glühsockel geführten Spülleitung zum Einblasen von Spülgas und einem Gasauslass.

Um das Schutzgas, das als Wärmeträger für die Wärmebehandlung des Glühgutes, im Allgemeinen Draht- oder Blechbunde, genützt wird, insbesondere in Notfällen, wenn als Schutzgas Wasserstoff Verwendung findet, vor dem Abnehmen der Schutzhaube aus dem Haubenglühofen auch bei einem Ausfall des Radialgebläses ausspülen zu können, ist es bekannt (DE 43 27 975 A1, EP 0 714 452 A1), das als Glattstrahldüse ausgebildete Blasende der Spülleitung achsparallel in dem Ringraum zwischen den zu einem Stapel übereinandergeschichteten Glühgutbunden und der Schutzhaube münden zu lassen, sodass der aus dem Blasende austretende Hochgeschwindigkeitsstrahl des Spülgases, beispielsweise Stickstoff, bis weit in die Kuppel der Schutzhaube wirksam werden kann. Mit Hilfe des Hochgeschwindigkeitsstrahls soll ja einerseits zur Verdünnung des Schutzgases eine rasche Gemischbildung zwischen dem Schutzgas und dem Spülgas erreicht und andererseits ein Ansaugeffekt für das Schutzgas sichergestellt werden. Trotz dieser Maßnahmen können jedoch höhere Anforderungen für den Fall einer Notspülung nicht erfüllt werden.

Um die Reinigung von Haubenglühöfen von Feuchtigkeit, Fett- und Ölrückständen zu verbessern, ist es darüber hinaus bekannt, den Druck der Schutzgasatmosphäre auf Wasserstoffbasis in der die Glühgutbunde aufnehmenden Schutzhaube wiederholt zu erhöhen und abzusenken, indem bei offener Wasserstoffzufuhr der Druck in der Abgasleitung aus der Schutzhaube entsprechend begrenzt wird. Die Wasserstoffzuleitung, die auch für die Zuleitung von Spülgas in die Schutzhaube eingesetzt wird, mündet im Bereich des Leitapparates des für die Umwälzung des Schutzgases vorgesehenen Radialgebläses, sodass das Schutzgas mit Hilfe des Radialgebläses durch den Ringspalt zwischen den Glühgutbunden und innerhalb der Schutzhaube nach oben gefördert wird. Fällt das Radialgebläse aus, so ist keine rasche Spülung der Schutzhaube möglich.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Haubenglühofen der eingangs geschilderten Art zur Wärmebehandlung von Glühgutbunden mit einfachen konstruktiven Mitteln so auszugestalten, dass die Gemischbildung zwischen dem Spül- und dem Schutzgas verbessert und der Spülvorgang beschleunigt werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die in an sich bekannter Weise innerhalb des Leitapparates mündende Spülleitung ein bezüglich des Laufrades radial nach außen gerichtetes Blasende aufweist.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass im Ringspalt zwischen dem Stapel der Glühgutbunde und der Schutzhaube Strömungsbedingungen vorgegeben sind, die ein Ansaugen des Schutzgases aus dem durch den hohlen Kern der Glühgutbunde gebildeten Strömungskanal durch die Injektorwirkung des in den Ringraum austretenden Hochgeschwindigkeitsstrahls des Spülgases nur bedingt unterstützen. Im Gegensatz dazu stellen sich im Bereich des Leitapparates des Radialgebläses wesentlich günstigere Strömungsverhältnisse ein, sodass diese günstigeren Strömungsverhältnisse für die Ansaugung des Schutzgases aus dem durch die Glühgutbunde gebildeten zentralen Strömungskanal durch die Injektorwirkung des Spülgasstrahles vorteilhaft für die Ansaugung und die Gemischbildung genützt werden können, wenn die Spülleitung mit dem bezüglich des Radialgebläses in Strömungsrichtung radial nach außen verlaufenden Blasende innerhalb des Leitapparates mündet. Mit Hilfe des Leitapparates wird dann das sich bildende Gasgemisch in den Ringraum zwischen den Glühgutbunden und der Schutzhaube umgelenkt, wobei die dabei auftretende turbulente Strömung für eine innige Vermischung von Schutz- und Spülgas sorgt.

Damit der Spülvorgang beschleunigt werden kann, können zwei oder mehrere Spülleitungen eingesetzt werden, die allerdings rotationssymmetrisch in Bezug auf die Achse des Radialgebläses im Leitapparat verteilt werden sollen, um eine über den Umfang des Ringraumes zwischen Schutzhaube und Glühgutbunden möglichst gleichmäßige Gasgemischverteilung anzustreben. Analog zu den Spülleitungen können zum gleichen Zweck auch mehrere Gasauslässe vorgesehen werden, wobei durch eine entsprechende gegenseitige Versetzung der Gasauslässe einerseits und der Spülleitungen andererseits sonst allenfalls erforderliche Maßnahmen zum Unterbinden von Kurzschlussströmungen zwischen den Gasauslässen und den Spülleitungen unterbleiben können.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar wird ein erfindungsgemäßer Haubenglühofen in einem schematischen Axialschnitt gezeigt.

Der dargestellte Haubenglühofen weist einen wärmeisolierten Glühsockel 1 auf, in dem ein Radialgebläse 2 gelagert ist, dessen Laufrad 3 von einem Motor 4 angetrieben wird. Das Laufrad 3 ist von einem Leitapparat 5 mit Leitschaufeln 6 umschlossen. Die auf dem Glühsockel 1 zu einem Stapel übereinander angeordneten Glühgutbunde 7 werden von einer Schutzhaube 8 abgedeckt, die über einen Ringflansch 9 am Glühsockel 1 abgestützt ist, wobei durch eine umlaufende Dichtung 10 zwischen Glühsockel 1 und Ringflansch 9 für einen gasdichten Abschluss der Schutzhaube 8 gesorgt ist. Das für die Wärmebehandlung der Glühgutbunde 7 eingesetzte Schutzgas, z. B. Wasserstoff, wird mit Hilfe des Laufrades 3 des Radialgebläses 2 durch den zentralen Strömungskanal 11 angesaugt, der durch die hohlen Bundkerne gebildet wird, und über den Leitapparat 5 radial nach außen in den Ringraum 12 zwischen den Glühgutbunden 7 und der Schutzhaube 8 gefördert.

Da der Mantel der Schutzhaube 8 von außen befeuert wird, wird das im Ringraum 12 nach oben strömende Schutzgas erwärmt, um die aufgenommene Wärme an die Glühgutbunde 7 abzugeben.

Bevor nach der Wärmebehandlung die Schutzhaube 8 geöffnet werden kann, muss das Schutzgas ausgespült werden. Dies kann durch ein Einleiten eines Spülgases, beispielsweise Stickstoff, über das Radialgebläse 2 erfolgen. Bei einem Ausfall des Radialgebläses 2 oder in einem eine rasche Spülung erfordernden Notfall wird das Spülgas jedoch über wenigstens eine Spülgasleitung 13 eingeblasen, die innerhalb des Leitapparates 5 mündet, und zwar mit einem Blasende 14, das in Strömungsrichtung gegenüber dem Laufrad 3 radial nach außen zeigt. Zufolge dieser Maßnahme wird mit dem aus jeder Spülleitung 13 ausgeblasenen Spülgasstrahl Schutzgas aus dem zentralen Strömungskanal 11 durch Injektorwirkung angesaugt und unter einer Gemischbildung durch den Leitapparat 5 in den Ringraum 12 ausgetragen, wo die Gemischbildung fortgesetzt wird. Der für eine rasche Spülung erforderliche, vergleichsweise hohe Massestrom des eingeblasenen Spülgases führt zu einer entsprechenden Austragung des Gasgemisches aus der Schutzhaube 8 über hierfür vorgesehene Gasauslässe 15, die vorzugsweise gegenüber den Spülleitungen 13 versetzt im Glühsockel 1 vorgesehen sind. Es erfolgt somit nicht nur eine rasche Mischung des Schutzgases mit dem Spülgas, sondern auch ein rascher Austrag des Gasgemisches, wobei sich innerhalb der Schutzgashaube 8 eine beschleunigte Verdünnung des Schutzgases ergibt.

Patentansprüche:

1. Haubenglühofen zur Wärmebehandlung von Glühgutbunden mit einem die Glühgutbunde aufnehmenden Glühsockel, mit einer gasdicht auf den Glühsockel aufgesetzten Schutzhaube, mit einem im Glühsockel gelagerten Radialgebläse, das ein Laufrad und einen das Laufrad umschließenden Leitapparat zur Umwälzung eines Schutzgases umfasst, und mit wenigstens einer durch den Glühsockel geführten Spülleitung zum Einblasen von Spülgas sowie einem Gasauslass, *dadurch gekennzeichnet*, dass die in an sich bekannter Weise

innerhalb des Leitapparates (5) mündende Spülleitung (13) ein bezüglich des Laufrades (3) radial nach außen gerichtetes Blasende (14) aufweist.

- 5 2. Haubenglühofen nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass zumindest zwei Spülleitungen (13) rotationssymmetrisch bezüglich der Achse des Radialgebläses (2) vorgesehen sind.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Int. Cl.⁸: **C21D 9/663** (2006.01)
F27B 11/00 (2006.01)
C21D 1/26 (2006.01)
C21D 1/74 (2006.01)

