(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 711 656 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.03.2014 Patentblatt 2014/13

(51) Int Cl.:
F27B 21/06 *(2006.01)* ***F27D 17/00*** *(2006.01)*
C22B 1/20 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12185617.3**

(22) Anmeldetag: **24.09.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

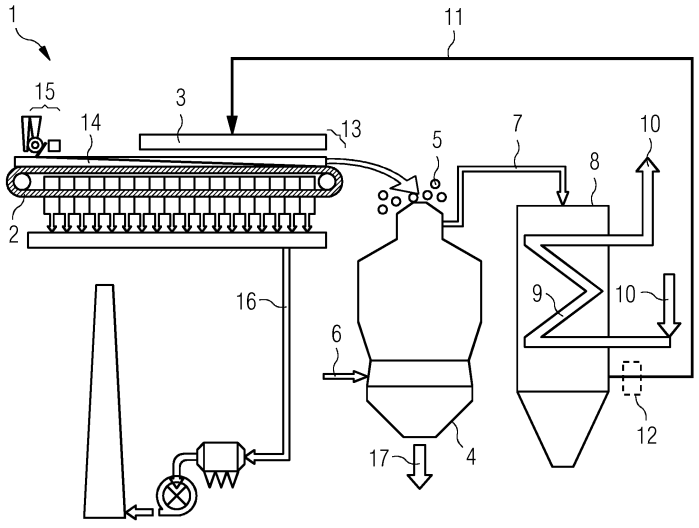
(71) Anmelder: **Siemens VAI Metals Technologies GmbH**
4031 Linz (AT)

(72) Erfinder:
- **Böberl, Michaela**
  4470 Enns (AT)
- **Enickl, Gerhard**
  4407 Dietach (AT)
- **Hötzinger, Stefan**
  4600 Wels (AT)
- **Patrejko, Andreas**
  4222 St. Georgen/Gusen (AT)

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver**
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(54) Sinteranlage mit Rückführung von Abhitzekessel-Abluft auf das Sinterband

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Sinteranlage (1) mit Sinterband (2), Sinterkühler (4), und Abhitzekessel (8) zur Wärmerückgewinnung aus heißer Sinterkühler-Abluft (7), welches dadurch gekennzeichnet ist, dass Abhitzekessel-Abluft als Verbrennungsluft dem Sinterband (2) zugeführt wird. Sie betriffte auch eine Sinteranlage (1) umfassend ein Sinterband (2) mit einer Aufgabevorrichtung (3) für Verbrennungsluft, einen Sinterkühler (4) zur Kühlung von vom Sinterband (2) abgeworfenem Sinter (5) mittels Kühlluft (6) unter Abgabe heißer Sinterkühler-Abluft (7), und einen Abhitzekessel (8) zur Wärmerückgewinnung aus der heißen Sinterkühler-Abluft (7). Die Sinteranlage (1) ist dadurch gekennzeichnet, eine Vorrichtung zur Leitung von Abhitzekessel-Abluft zur Aufgabevorrichtung (3) für Verbrennungsluft vorhanden ist.



EP 2 711 656 A1

Beschreibung

Gebiet der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sinteranlage mit Sinterband, Sinterkühler, und Abhitzekessel zur Wärmerückgewinnung aus heißer Sinterkühler-Abluft, sowie ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Sinteranlage.

Stand der Technik

[0002] Bei der Erzeugung von Metallen, speziell bei der Erzeugung von Roheisen, wird feinteilchenförmiges Metallerz oft durch Sintern in eine stückige Form gebracht, um weitere Bearbeitungsschritte - bei oxidischen Eisenerzen beispielsweise Reduktion in einem Hochofen oder einem anderen Reduktionsaggregat - möglich zu machen beziehungsweise zu erleichtern. Beim Sintern wird das feinteilchenförmige Metallerz mit einem Brennstoff wie beispielsweise Koksgruß vermischt und in der Regel in teigiger Konsistenz auf ein Sinterband aufgegeben. Durch Bewegung des Sinterbandes wird die aufgegebene Materialmischung von der Aufgabestelle weg in Richtung einer Abwurfstelle transportiert. Dabei wird Verbrennungsluft durch die nach der Aufgabe entzündete Materialmischung und das Sinterband gesaugt. Die Brennfront in der Materialmischung wandert von der freiliegenden Oberfläche der Materialmischung in Richtung Sinterband, dabei wird die Materialmischung gesintert. Bei Erreichen der Abwurfstelle hat die Brennfront die Materialmischung zur Gänze durchlaufen, die Materialmischung ist zu Sinter durchgesintert und heiß. Der Sinter wird vom Sinterband abgeworfen und dabei in grobe Stücke zerbrochen. Aufgrund des Durchsaugens der Verbrennungsluft fällt beim Sintern der Materialmischung eine große Menge heißer Sinterband-Abluft ab, die staubund schadstoffbelastet ist. Diese Sinterband-Abluft kühlt sich beim Wegführen vom Sinterband ab, wodurch es an den entsprechenden Leitungen oft zu Korrosionsschäden aufgrund von aus der Sinterband-Abluft auskondensierenden Schadstoffen wie beispielsweise Schwefelsäure kommt.

[0003] Vor einem Einsatz des Sinters in nachfolgenden Bearbeitungsschritten zur Metallerzeugung wird der heiße Sinter in der Regel abgekühlt, um eine Handhabung unter geringer thermischer Belastung der mit dem Sinter in Kontakt kommenden Maschinenteile zu ermöglichen. Entsprechend wird der heiße Sinter nach Abwurf vom Sinterband in groben Stücken einem Sinterkühler zugeführt. In der Regel arbeiten Sinterkühler nach dem Prinzip der Kühlung mittels durch den groben stückigen Sinter gesaugter Kühlluft. Die Kühlluft erwärmt sich dabei und es fällt eine große Menge heißer Sinterkühler-Abluft mit hohem Energiegehalt an.

[0004] Um diesen Energiegehalt zu nutzen, ist es bekannt, die heiße Sinterkühler-Abluft zwecks Wärmerückgewinnung einem Abhitzekessel zuzuführen. Unter einem Abhitzekessel ist eine Vorrichtung zur Extraktion von Wärmeenergie aus der heißen Sinterkühler-Abluft zu verstehen. Beispielsweise kann die Wärmeenergie von der heißen Sinterkühler-Abluft auf Wasser oder Dampf übertragen werden, wobei Heißwasser oder aufgeheizter Dampf entsteht. Gegebenenfalls kann der Abhitzekessel einen Überhitzer umfassen, der beispielsweise mit einem Brenngas betrieben, zusätzlich Wärme auf den im Abhitzekessel generierten Dampf überträgt und diesen weiter aufheizt beziehungsweise überhitzt. Auf diese Weise kann die Dampftemperatur des mit Hilfe der heißen Sinterkühler-Abluft gewonnenen Dampfes Nutzungsbedürfnissen angepasst werden, die eine höhere Dampftemperatur erfordern, als aus der heißen Sinterkühler-Abluft erzielbar ist.

[0005] Die Kühlluft wird beim Durchlaufen des Sinterkühlers mit Staub beladen. Entsprechend ist auch die aus der heißen Sinterkühler-Abluft bei der Wärmeabgabe im Abhitzekessel entstehende Abhitzekessel-Abluft mit Staub beladen. Sie wird im Allgemeinen zu Kühlzwecken zum Sinterkühler rezirkuliert oder gegebenenfalls nach Durchlaufen von Filteranlagen - beispielsweise Schlauchfilteranlagen zur Trockenentstaubung - , über einen Kamin in die Umwelt abgegeben. Die Abgabe in die Umwelt kann mit Staubemission verbunden sein.

Zusammenfassung der Erfindung

Technische Aufgabe

[0006] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Energieeffizienz beim Betreiben einer Sinteranlage zu verbessern, den apparativen Aufwand zu vermindern und den korrosionsbedingten Verschleiß von Anlagenteilen zu vermindern.

Technische Lösung

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zum Betreiben einer Sinteranlage mit Sinterband, Sinterkühler, und Abhitzekessel zur Wärmerückgewinnung aus heißer Sinterkühler-Abluft, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass Abhitzekessel-Abluft als Verbrennungsluft dem Sinterband zugeführt wird.

[0008] Das Zusammenwirken der Teile Sinterband, Sinterkühler, Abhitzekessel ist wie in der Einleitung der vorliegenden Anmeldung ausgeführt.

[0009] Erfindungsgemäß wird Abhitzekessel-Abluft als Verbrennungsluft dem Sinterband zugeführt.

Vorteilhafte Wirkungen der Erfindung

[0010] Diese erfindungsgemäße Zuführung der Abhitzekessel-Abluft als Verbrennungsluft hat den Effekt, dass der Sinter beim Abwurf eine höhere Temperatur aufweist. Das liegt daran, dass die Abluft des Abhitzekessels eine höhere Temperatur aufweist als herkömmliche Verbrennungsluft - herkömmliche Verbrennungsluft weist Umgebungstemperatur auf, während Abluft des

Abhitzekessels in der Regel eine Temperatur im Bereich von 200°C hat. Der Energieinhalt der Abhitzekessel-Abluft wird erfindungsgemäß also zum Teil auf den Sinter übertragen; zudem trägt die erfindungsgemäße Zuführung als Verbrennungsluft für den Sinterprozess zu einer homogeneren Temperaturverteilung des Sinters bei. Eine höhere und eine homogenere Temperatur des Sinters beim Abwurf - und damit eine höhere und eine homogenere Temperatur des Sinters beim Eintritt in den Sinterkühler - führen zu einer höheren Temperatur der Sinterkühler-Abluft. Das ermöglicht es wiederum, im Abhitzekessel mehr Energie auf ein Wärmeträgermedium wie etwa Wasser oder Dampf zu übertragen; beispielsweise kann im Fall von Dampf mehr Dampf hergestellt werden beziehungsweise heißerer Dampf hergestellt werden. Wenn heißerer Dampf hergestellt werden kann, ist für die Erzeugung eines in bestimmtem Maße erhitzten oder überhitzten Dampfes weniger Energieeinsatz in einem Überhitzer notwendig.

[0011] Zudem kann in der zu sinternden Materialmischung der Mengenanteil an Brennstoff wie beispielsweise Koksgruß vermindert werden, da die Verbrennungsluft von vornherein ein höheres Temperaturniveau hat und daher nicht die bei Verbrennung einer Teilmenge des Brennstoffs freiwerdende Energie verbraucht wird, um die Verbrennungsluft auf dieses Temperaturniveau anzuheben.

[0012] All diese Faktoren tragen dazu bei, dass die Energieeffizienz des erfindungsgemäßen Verfahrens höher ist als bei Verfahren ohne Nutzung der Abhitzekessel-Abluft als Verbrennungsluft am Sinterband.

[0013] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass die Temperatur der Sinterband-Abluft erhöht wird. Dadurch sinkt die Gefahr, dass es durch Kondensation zu korrosionsbedingtem Verschleiß an Sinterband-Abluft führenden Anlagenteilen kommt.

[0014] Zudem trägt das erfindungsgemäße Verfahren dazu bei, den apparativen Aufwand in der Sinteranlage zu senken. Wenn die Abhitzekessel-Abluft nicht in die Umwelt entlassen wird, können dafür notwendige Anlagenteile, beispielsweise Schlauchfilteranlagen zur trockenen Entstaubung und/oder Kamine, eingespart werden.

[0015] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass Staubemissionen beim Betreiben der Sinteranlage vermindert werden, da einerseits weniger oder keine Abhitzekessel-Abluft in die Umwelt entlassen wird, und andererseits in der Abhitzekessel-Abluft enthaltener Staub beim Durchsaugen der Verbrennungsluft durch die Materialmischung von der Materialmischung aus der Verbrennungsluft herausgefiltert wird. Entsprechend wird dieser herausgefilterte Staub auch nicht mit der Sinterband-Abluft in die Umwelt abgegeben werden.

[0016] Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die gesamte Abhitzekessel-Abluft als Verbrennungsluft dem Sinterband zugeführt wird. Dadurch werden die positiven Effekte dieser Rückführung maximiert.

[0017] Nach einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird eine Teilmenge der Abhitzekessel-Abluft als Verbrennungsluft dem Sinterband zugeführt wird. Das bedeutet, dass nicht die gesamte Abhitzekessel-Abluft als Verbrennungsluft dem Sinterband zugeführt wird.

[0018] Das erfindungsgemäße Verfahren wird bevorzugt zum Betreiben einer Sinteranlage eingesetzt, die zur Herstellung von Sinter aus Metallerz dient; besonders bevorzugt zur Herstellung von Sinter aus Eisenerz.

[0019] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist eine Sinteranlage umfassend

- ein Sinterband mit einer Aufgabevorrichtung für Verbrennungsluft,
- einen Sinterkühler zur Kühlung von vom Sinterband abgeworfenem Sinter mittels Kühlluft unter Abgabe heißer Sinterkühler-Abluft,
- einen Abhitzekessel zur Wärmerückgewinnung aus der heißen Sinterkühler-Abluft, dadurch gekennzeichnet, dass
  eine Vorrichtung zur Leitung von Abhitzekessel-Abluft zur Aufgabevorrichtung für Verbrennungsluft vorhanden ist.

[0020] Eine solche Sinteranlage eignet sich zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens nach Anspruch 1. Die Vorrichtung zur Leitung von Abhitzekessel-Abluft zur Aufgabevorrichtung für Verbrennungsluft ist beispielsweise eine Rohrleitung.

[0021] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung ist in der erfindungsgemäßen Sinteranlage eine Vorrichtung zur Steuerung und/oder Regelung der in die Vorrichtung zur Leitung von Abhitzekessel-Abluft zur Aufgabevorrichtung für Verbrennungsluft eingebrachten Menge Abhitzekessel-Abluft vorhanden.

[0022] Damit kann je nach Bedarf an Verbrennungsluft die zugeführte Menge Abhitzekessel-Abluft variiert werden. Das erlaubt eine effiziente Steuerung und/oder Regelung der Sinteranlage.

[0023] Für den Sinterkühler einer erfindungsgemäße Sinteranlage kommen selbstverständlich verschiedene Kühlertypen, die nach dem Prinzip der Kühlung von vom Sinterband abgeworfenem Sinter mittels Kühlluft unter Abgabe heißer Sinterkühler-Abluft arbeiten, in Frage; beispielsweise Rundkühler, Linearkühler, Ringabsetzkühler, Schachtkühler. Wenn ein solcher Kühler nach dem Prinzip der Kühlung von vom Sinterband abgeworfenem Sinter mittels Kühlluft unter Abgabe heißer Sinterkühler-Abluft arbeitet, kann die Sinteranlage erfindungsgemäß betrieben werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0024] Figur 1 zeigt eine beispielhafte schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Sinteranlage.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0025] Die in Figur 1 dargestellte Sinteranlage 1 umfasst ein Sinterband 2 mit einer Aufgabevorrichtung 3 für Verbrennungsluft, und einen Sinterkühler 4 - hier ein Schachtkühler - zur Kühlung von vom Sinterband 2 abgeworfenem Sinter 5 mittels Kühlluft 6 unter Abgabe heißer Sinterkühler-Abluft 7. Weiters umfasst sie einen Abhitzekessel 8 zur Wärmerückgewinnung aus der heißen Sinterkühler-Abluft 7. Zur Darstellung der Wärmerückgewinnung ist eine Kühlspirale 9 eingezeichnet, die von einem Wärmeträgermedium 10 - hier Dampf - durchströmt wird. Auf die Darstellung eines optional vom Abhitzekessel 8 umfassten Überhitzers wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet.

[0026] Die erfindungsgemäße Sinteranlage 1 umfasst auch eine als vom Abhitzekessel 8 ausgehende Leitung 11 dargestellte Vorrichtung zur Leitung von Abhitzekessel-Abluft zur Aufgabevorrichtung 3 für Verbrennungsluft.

[0027] Eine Vorrichtung 12 zur Steuerung und/oder Regelung der in die Leitung 11 eingebrachten Menge Abhitzekessel-Abluft ist als optional vorhandener Teil strichliert dargestellt. Eine gegebenenfalls nicht dem Sinterband zugeführte Teilmenge Abhitzekessel-Abluft wird beispielsweise über einen Kamin nach dem Stand der Technik in die Umwelt abgegeben; das ist aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht extra dargestellt. Ebenso wird aus Gründen der Übersichtlichkeit auf die Darstellung von Vorrichtungen zur Erfassung von Meßgrößen, die zur Regelung und/oder Steuerung berücksichtigt werden, verzichtet.

[0028] Abhitzekessel-Abluft wird als Verbrennungsluft dem Sinterband zugeführt, ob die gesamte Abhitzekessel-Abluft als Verbrennungsluft dem Sinterband zugeführt wird oder nur eine Teilmenge der Abhitzekessel-Abluft als Verbrennungsluft dem Sinterband zugeführt wird kann mittels der Vorrichtung 12 zur Steuerung und/oder Regelung der in die Leitung 11 eingebrachten Menge Abhitzekessel-Abluft gesteuert und/oder geregelt werden.

[0029] Die Abwurfstelle des Sinterbandes 2 ist mit dem Bezugszeichen 13 versehen.

[0030] Die Materialmischung 14, die an der Aufgabestelle 15 auf das Sinterband 2 aufgegeben wird, enthält oxidisches Eisenerz sowie Koksgruß. Durch Bewegung des Sinterbandes 2 wird die aufgegebene Materialmischung 14 von der Aufgabestelle 15 weg in Richtung der Abwurfstelle 13 transportiert. Dabei wird Verbrennungsluft durch die nach der Aufgabe entzündete Materialmischung 14 und das Sinterband 2 gesaugt. Die Brennfront in der Materialmischung 14 wandert von der freiliegenden Oberfläche der Materialmischung 14 in Richtung Sinterband 2, dabei wird die Materialmischung 14 gesintert. Bei Erreichen der Abwurfstelle 13 hat die Brennfront die Materialmischung 14 zur Gänze durchlaufen, die Materialmischung ist zu Sinter 5 durchgesintert und heiß. Der Sinter 5 wird vom Sinterband 2 abgeworfen und dabei in grobe Stücke zerbrochen. Aufgrund des Durchsaugens der Verbrennungsluft fällt beim Sintern der Materialmischung 14 eine große Menge heißer Sinterband-Abluft 16 an, die staub- und schadstoffbelastet ist.

[0031] Der aus dem Sinterkühler entnommene gekühlte Sinter ist mit dem Bezugszeichen 17 versehen als Pfeil dargestellt.

[0032] Obwohl die Erfindung im Detail durch die bevorzugten Ausführungsbeispiele näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzumfang der Erfindung zu verlassen.

Liste der Bezugszeichen

[0033]

1	Sinteranlage
2	Sinterband
3	Aufgabevorrichtung für Verbrennungsluft
4	Sinterkühler
5	Sinter
6	Kühlluft
7	Sinterkühler-Abluft
8	Abhitzekessel
9	Kühlspirale
10	Wärmeträgermedium
11	Leitung
12	Vorrichtung zur Steuerung und/oder Regelung der in die Leitung 11 eingebrachten Menge Abhitzekessel-Abluft
13	Abwurfstelle
14	Materialmischung
15	Aufgabestelle
16	Sinterband-Abluft
17	gekühlter Sinter

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Sinteranlage (1) mit Sinterband (2), Sinterkühler (4), und Abhitzekessel (8) zur Wärmerückgewinnung aus heißer Sinterkühler-Abluft (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** Abhitzekessel-Abluft als Verbrennungsluft dem Sinterband (2) zugeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gesamte Abhitzekessel-Abluft als Verbrennungsluft dem Sinterband (2) zugeführt wird.

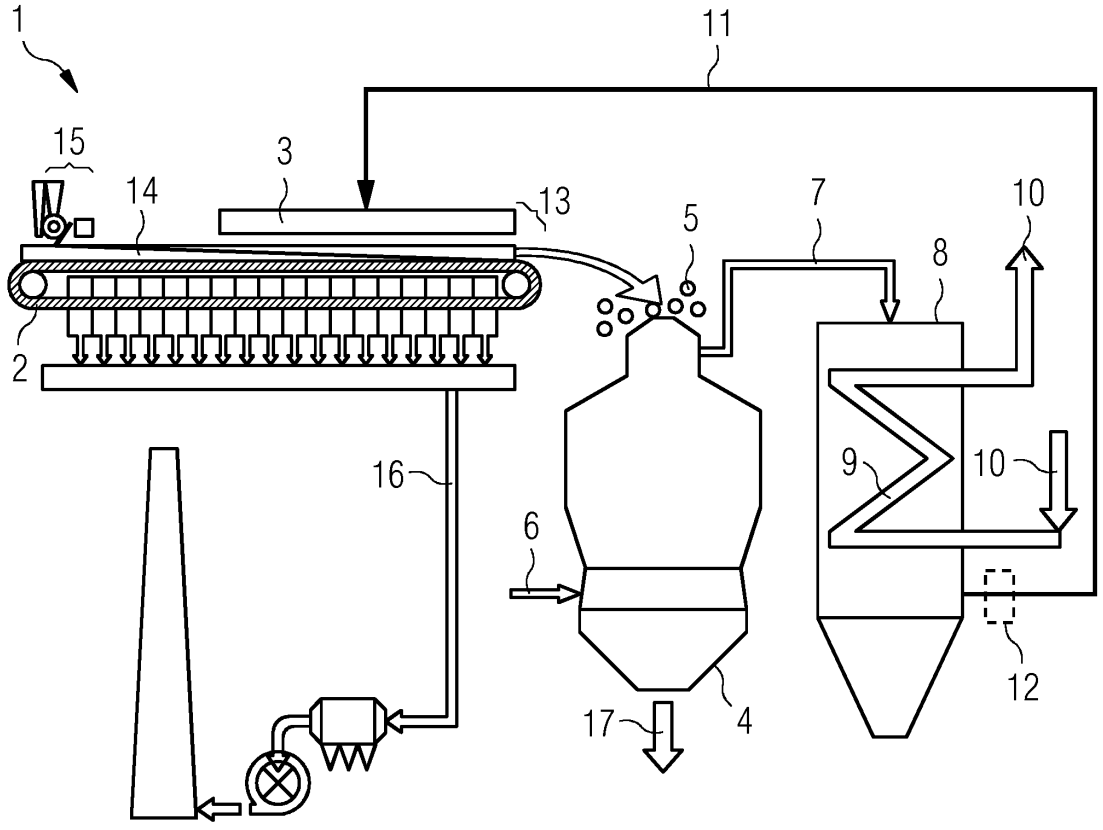
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Teilmenge der Abhitzekessel-Abluft als Verbrennungsluft dem Sinterband (2) zugeführt wird.

4. Sinteranlage (1) umfassend

- ein Sinterband (2) mit einer Aufgabevorrichtung (3) für Verbrennungsluft,
- einen Sinterkühler (4) zur Kühlung von vom Sinterband (2) abgeworfenem Sinter (5) mittels Kühlluft (6) unter Abgabe heißer Sinterkühler-Abluft (7),
- einen Abhitzekessel (8) zur Wärmerückgewinnung aus der heißen Sinterkühler-Abluft (7),

dadurch gekennzeichnet, dass
eine Vorrichtung zur Leitung von Abhitzekessel-Abluft zur Aufgabevorrichtung (3) für Verbrennungsluft vorhanden ist.

5. Sinteranlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorrichtung (12) zur Steuerung und/oder Regelung der
in
die Vorrichtung zur Leitung von Abhitzekessel-Abluft zur Aufgabevorrichtung für Verbrennungsluft eingebrachten Menge Abhitzekessel-Abluft
vorhanden ist.


1
11
15
3
14
13
5
7
10
8
2
16
9
10
6
12
17
4

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 18 5617

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 536 211 A (FUTAKUCHI TAKASHI [JP] ET AL) 20. August 1985 (1985-08-20) * Abbildung 2 * -----	1-5	INV. F27B21/06 F27D17/00 C22B1/20
X	US 4 371 150 A (TSUKUDA TOSHIO [JP]) 1. Februar 1983 (1983-02-01) * Abbildung 1 * -----	1-5	
X	DE 11 28 876 B (DEMAG HUMBOLDT NIEDERSCHACHTOF) 3. Mai 1962 (1962-05-03) * Abbildung 5 * -----	1-5	
X	JP 60 155626 A (SUMITOMO METAL IND) 15. August 1985 (1985-08-15) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 * -----	1-5	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

F27B
F27D
C22B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	5. Februar 2013	Peis, Stefano

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

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 anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 12 18 5617

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-02-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4536211 A	20-08-1985	IN 162126 A1	02-04-1988
		JP 58200986 A	22-11-1983
		JP 60002597 B	22-01-1985
		US 4536211 A	20-08-1985
US 4371150 A	01-02-1983	JP 56066683 A	05-06-1981
		US 4371150 A	01-02-1983
DE 1128876 B	03-05-1962	KEINE	
JP 60155626 A	15-08-1985	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82