



CH 687 743 A5



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 687 743 A5

51 Int. Cl.⁶: B 22 C 001/02
B 22 C 005/18
B 22 D 047/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 03785/93

22 Anmeldungsdatum: 17.12.1993

24 Patent erteilt: 14.02.1997

45 Patentschrift
veröffentlicht: 14.02.1997

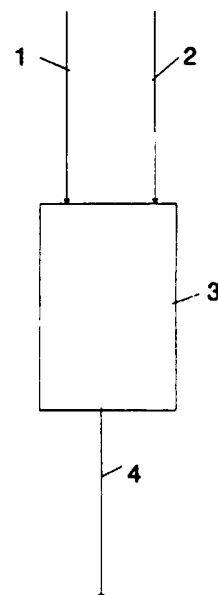
73 Inhaber:
Georg Fischer Giessereianlagen AG,
Solenbergstrasse 5, 8201 Schaffhausen (CH)

72 Erfinder:
Rossmanith, Peter, Rielasingen (DE)

74 Vertreter:
Georg Fischer Management AG,
Amsler-Laffon-Strasse 9, 8201 Schaffhausen (CH)

54 Verfahren zur Regenerierung von Giesserei-Altsand.

57 Es wird ein Verfahren vorgeschlagen, das darin besteht, dass durch Beimengungen von elektrisch leitenden Teilchen zu einem vorwiegend kunstharzgebundenem Giessereisand, vorzugsweise Graphit, während des Regeneriervorganges eine passive Entladung der Quarzkornoberflächen stattfinden kann und die bei der Regenerierung freigesetzten Staubpartikel abgesaugt werden können.



CH 687 743 A5

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regenerierung von Giessereisand mit Anteilen von kunstharzgebundenem Sand.

In der DE 4 109 452 A1 ist ein Verfahren zur Regenerierung von Giesserei-Altsand beschrieben, bei dem in einem nachgeschalteten Aggregat durch Vermengung des Sandes mit Kupfer oder Stahlkügelchen eine Ablösung der elektrostatisch anhaftenden Teilchen erfolgen soll. Zusätzlich werden Ionisatoren zur aktiven Entladung eingesetzt.

Die Nachteile des Verfahrens liegen darin, dass nach der Regenerierung des Altsandes ein weiteres Aggregat benötigt wird. Ausserdem müssen die eingesetzten Stahlkugeln wieder vollständig vom Sand getrennt werden.

Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein Verfahren zur Regenerierung von Giesserei-Altsanden vorzuschlagen, das die Nachteile bekannter Verfahren eliminiert und wirtschaftlich arbeitet.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass dem kunstharzgebundenen Sand vor und/oder während der Regenerierung eine vorbestimmte Menge von leitfähigem Material, vorzugsweise Graphit beigemischt wird.

Weitere vorteilhafte Merkmale des erfindungsgemässen Verfahrens gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor.

Besonders vorteilhaft erweist sich, dass bei Anwendung des vorgeschlagenen Verfahrens bereits während des Regeneriervorganges eine passive Entladung der Quarzkornoberflächen stattfinden kann und sowohl Staub als auch Graphit mit der Entstaubung abgezogen werden können. Durch den intensiven Reibkontakt, wie er bei einer trockenen Attrition stattfindet, werden die Oberflächenladungen des Quarzkornes ausgeglichen.

Nachstehend wird das Verfahren näher beschrieben:

Bei der Formung von Sandkernen aus Quarzsand werden in Giessereien vorwiegend Kunstharzbinder eingesetzt. Diese können zum Beispiel sein: Polyurethan-, Phenol-, Furanharze und deren Derivate aber auch andere Bindersysteme der Kunstharzchemie.

Bei der Herstellung dieser Kerne fallen Fehlprodukte, sogenannter Kernbruch, in einer Menge von 10–30% an. Dieser muss aufgrund seiner organischen Schadstoffe kostenintensiv als «besonders zu überwachender Abfall» entsorgt werden.

Teilweise gelingt es, in mechanischen Raspelanlagen diesen Kernbruch wieder in Einzelkörner zu zerlegen. Der Sand wird dann wieder zur Kernherstellung verwendet. Aufgrund des bisher mit einfachen mechanischen Verfahren nicht entfernbaren elektrostatisch anhaftenden Staubes, gelang bisher jedoch ein Wiedereinsatz des Materials nur in einer Höhe bis 15%.

Das Phänomen der elektrostatischen Aufladung liegt dabei nur bei Kunstharzsystemen vor. Der Effekt ist ähnlich wie bei einem Bernstein, dass eine Zufuhr von mechanischer Reibungsenergie eine Potentialdifferenz zwischen Quarzkorn und Binder-

bruchstück erzeugt, und keine Entladung aufgrund der nicht leitenden Oberfläche des mit Kunstharz umhüllten Quarzkornes stattfinden kann.

Bei der Regenerierung tongebundener Giessereisande tritt dagegen das Phänomen der Aufladung nicht auf.

Massgebend zur Beschreibung des erfindungsgemässen Verfahrens war die Beobachtung, dass bei Giessereisanden mit Anteilen von tongebundenem, kohlenstoffhaltigem Altsand (1) und eines grossen Anteils von kunstharzgebundenem Sand (2), eine mechanische Regenerierung (3) möglich ist, ohne dass die genannten Aufladungsphänomene entstehen.

Der derart regenerierte Sand (4) lässt sich zu mehr als 50% wieder als Kernsand verwenden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Regenerierung von Giessereisand mit Anteilen von kunstharzgebundenem Sand, dadurch gekennzeichnet, dass dem Giessereisand vor und/oder während der Regenerierung leitfähiges Material beigemischt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als leitfähiges Material Graphit verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Regenerierung in einer Einzahl oder Vielzahl der Kombination von Prall-, Reibungs- und Scherkräften besteht.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass während und/oder nach der Regenerierung die entladenen Stäube und das beigemengte Material abgesaugt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Beimengung aus Glanzkohlenstoff besteht.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Regenerierung einer Menge von kohlenstoffhaltigem, tongebundenem Altsand ein Anteil von kunstharzgebundenem Sand beigemischt wird.

