

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 476 342 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91114045.7**

51 Int. Cl.⁵: **B22C 5/18**, B22C 5/08,
B22C 5/04

22 Anmeldetag: **22.08.91**

30 Priorität: **05.09.90 CH 2897/90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.03.92 Patentblatt 92/13

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE DK ES FR GB GR IT NL SE

71 Anmelder: **GEORG FISCHER
AKTIENGESELLSCHAFT
Mühlentalstrasse 105
CH-8201 Schaffhausen(CH)**

72 Erfinder: **Jacob, Hermann
Rübekamp 13
W-2105 Seevetal 3(DE)**

54 **Verfahren zur Regenerierbehandlung von Giesserei-Altsanden.**

57 Es wird ein Verfahren zur Regenerierbehandlung von Giesserei-Altsanden vorgeschlagen, bei dem die mechanisch vorgereinigten Sandkörner einer weiteren Behandlung unterzogen werden, bei der die basischen Bestandteile, die noch an den Körnern haften, von diesen getrennt werden.

Der Vorteil des Verfahrens besteht darin, dass das Regenerat nunmehr als Kernsand verwendbar ist, ohne den Aushärtungsvorgang chemisch - da zu basisch - negativ zu beeinflussen.

EP 0 476 342 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regenerierbehandlung von Giesserei-Altsanden für die Wiederverwendung anstelle von Kernsand, wobei zunächst Anteile von Bindestoffen von der körnigen Grundmasse getrennt werden.

Es sind verschiedene Verfahren zur Behandlung von Giesserei-Altsanden bekannt, die verbrauchte Zuschlagstoffe und deren verkokte Rückstände etc. von den Quarzkörnern trennen, um so wenigstens den in grossen Mengen anfallenden Quarzsand einer neuerlichen Wiederverwendung zuzuführen. Insbesondere unterscheidet man mechanische und thermische Regenerierungsverfahren. Bei dem mechanischen Verfahren wird mittels Prall- und Scheuerwirkung eine gewisse Reinigung des Kornes erzielt. Bei den thermischen Verfahren werden die an den Körnern vorhandenen Binderschalen und Umhüllungen etc. verbrannt.

Die Trennung von Quarzsand und verbrauchter Bindemittel etc. gelingt nach den vorgenannten Verfahren recht unterschiedlich in Bezug auf den, die Einzelkörner noch umfangenden Stoffe. Ausserdem bedarf das thermische Regenerierungsverfahren wegen seiner Umweltbelastung zusätzlicher Entsorgungsmassnahmen.

Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe ein Verfahren zur Regenerierbehandlung von Giesserei-Altsanden vorzuschlagen, bei dem das Regenerat als Kernsand verwendbar ist, wobei die einzelnen Sandkörner derart von Zuschlagstoffen befreit werden, dass sie den Aushärtungsvorgang bei der Kernherstellung nicht mehr negativ beeinflussen können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Lehre des Anspruches 1 gelöst.

Bei der Herstellung von Gussstücken werden in der Regel meistens aus Formsand gebildete Formen verwendet. Durch die thermische Einwirkung des flüssigen Metalles wird der Sand wegen der verwendeten Zuschlagstoffe infolge der hohen Temperaturen des flüssigen Metalls, teilweise zerstört und so unbrauchbar. Kerne, die zur Bildung der Hohl räume in den Gussstücken dienen, werden beim Auspacken der Gussstücke zerstört und mit dem bentonitgebundenen Sand vermischt. Diese Mischung von bentonitgebundenem Altsand und Kernsand ist basisch, und so nicht für die sauer reagierenden Kernbinder verwendbar.

Es wurde festgestellt, dass an den Sandkörnern beträchtliche basische Bestandteile wie Amine, Soda oder Natriumhydroxid anhaften, selbst nach einer pneumatischen-mechanischen Regenerierbehandlung. Durch Probeentnahme kann der pH-Wert ermittelt werden und somit auf den Zustand des Sandgemisches und seines Wiedereinsatzes Rückschluss gezogen werden.

Diese basischen Bestandteile können selbstverständlich auch ausser Verbrennung des gesamten

Sandgemisches durch Auswaschen in einer Emulsion bzw. wässrigen Lösung entfernt werden.

Anmelderseite wurde jedoch erkannt, dass die an den einzelnen Sandkörnern anhaftenden basischen Bestandteile entweder mittels Abrieb einmal zum Teil entfernt, oder bei gleichzeitiger Erwärmung auf die Verdampfungstemperatur der basischen Bestandteile zur Verflüchtigung gebracht werden können. Die Verflüchtigungstemperatur der basischen Bestandteile liegt relativ tief zwischen 50 und 70° C.

Beim erfindungsgemässen Verfahren wird der aus der Giesserei anfallende Altsand in einer ersten Stufe zunächst auf bekannte Art und Weise mechanisch-pneumatisch behandelt, d.h. durch Scheuer-, Schlag- und Prallwirkung werden die äusseren, den einzelnen Sandkorn umgebenden totgebrannten Oolithisierungshüllen weggesprengt.

In einer zweiten Verfahrensstufe wird das vorgereinigte Sandgemisch mittels pulsierender Stahlwollenpakete derart aufgelockert, dass die einzelnen Körner dem Abriebkontakt mit der Stahlwolle exponiert werden. Gleichzeitig wird erwärmte Luft durch die Stahlwollenpakete gezogen, so dass die Verflüchtigung der basischen Bestandteile eingeleitet wird. Gleichzeitig wird der verdampfende Anteil basischer Stoffe abgesaugt und die abgeriebenen basischen Bestandteile als Feinstaub abgeführt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Regenerierbehandlung von Giesserei-Altsanden für die Wiederverwendung anstelle von Kernsand, wobei zunächst Anteile von Bindestoffen von der körnigen Grundmasse getrennt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die vorgereinigten Sandkörner einer weiteren Behandlung unterzogen werden, bei der die basischen Bestandteile, die noch an den Körnern haften, von diesen getrennt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die basischen Bestandteile durch Abrieb von den Körnern getrennt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die basischen Bestandteile durch Erwärmen zum Siedepunkt und dann zur Verflüchtigung gebracht werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die basischen Bestandteile während des Trennungsvorganges kontinuierlich abgesaugt werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sandkörner

während des Abriebvorganges mittels eines Luftstromes aufgelockert und auf eine vorbestimmte Temperatur zwischen 50 - 70 °C gebracht werden, bei der die Verflüchtigung der basischen Teile einsetzt.

5

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Abriebvorgang mittels einer mechanischen Einrichtung, die Stahlwollenpakete enthält, ausgeführt wird, wobei die pulsierenden Stahlwollenpakete eine Einzelkornbehandlung ermöglichen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 4045

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 259 660 (JACOB) — — —	1,2,4,6	B 22 C 5/18 B 22 C 5/08
Y	FR-A-2 259 660 (* Seite 2, Zeile 17 - Seite 4, Zeile 20 *) * Abbildungen 1,2 ** — — —	1,3,5	B 22 C 5/04
X	GIesserei Bd. 76, Nr. 10, 15. Mai 1976, DÜSSELDORF Seiten 350 - 358; E.W. WELTZLAR: 'MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN BEI DER REGENERIERUNG VON GIESSEREI- ALTSANDEN' — — —	1,2,4,6	
Y	* Seite 353, Spalte 1, Zeile 20 - Spalte 2, Zeile 21 * * Seite 356, Spalte 1, Zeile 9 - Zeile 34 ** — — —	1,3,5	
Y	FR-A-2 390 227 (EDW. C. LEVY CO.)1978 * Seite 2, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 4 *** Ansprüche ** — — —	1,3,5	
A	GIesserei Bd. 74, Nr. 10, 11. Mai 1987, DÜSSELDORF, GERMANY Seiten 318 - 321; M. RUZBEHI: 'THERMO-MECHANISCHE REGENERIERUNG VON FORMSTOFFEN MIT EINEM WASSERGLAS- ESTER-BINDERSYSTEM' * Seite 318, Spalte 1, Zeile 15 - Spalte 2, Zeile 14; Abbil- dung 1 * EP 91114045030* * Seite 320, Spalte 2, Zeile 8 - Seite 321, Spalte 1, Zeile 8 ** — — —	1-6	
A	EP-A-0 125 384 (EIRICH ET AL.) * Zusammenfassung ** — — — — —	1,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20 Dezember 91	Prüfer RIBA VILANOVA M.
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			