

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 263/99

(22) Anmeldetag: 20. 4.1999

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 3.2000

(45) Ausgabetag: 25. 4.2000

(51) Int.Cl.<sup>7</sup> : **B01J 2/28**  
C21C 7/00, C22B 9/10

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

HOWORKA FRANZ  
A-1021 WIEN (AT).

(54) **VERFAHREN ZUM VERFESTIGEN PULVERFÖRMIGER ZUSCHLAGS- UND LEGIERUNGSSTOFFE**

(57) Verfahren zur Verfestigung pulverförmiger Zuschlags- oder Legierungsstoffe, insbesondere zur Herstellung von Stählen: Um den Energieeinsatz bei der Verfestigung solcher Zuschlags- und Legierungsstoffe zu vermindern, ist vorgesehen, daß die pulverförmigen Zuschlags- oder Legierungsstoffe mit einem erhärtenden pastösen Bindemittel zu einem Brei verrührt und dieser in Formen eingebracht, insbesondere eingegossen, und zu Formteilen erhärten gelassen wird, die einer Schmelze zugegeben werden.

**AT 003 496 U1**

DVR 0078018

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GKG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunde Einsicht genommen werden.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Verfestigung pulverförmiger Zuschlags- oder Legierungsstoffe gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei der Herstellung von Stählen ergibt sich die Notwendigkeit Zuschlags- und Legierungsstoffe in eine Schmelze einzubringen, wobei diese Stoffe häufig als Pulver vorliegen. Um bei der Zugabe unerwünschte Reaktionen zu vermeiden, werden diese Zuschlags- und Legierungsstoffe in einem verfestigten Zustand der Schmelze zugesetzt.

Bei den bisher bekannten Verfahren werden die pulverförmigen Zuschlags- und Legierungsstoffe unter hohem Druck zu Pelletts oder Kissen verfestigt.

Dabei ergibt sich jedoch der Nachteil, daß diese Art der Verfestigung einen sehr hohen Energieaufwand erfordern und an die Verfestigungseinrichtung höchste Ansprüche im Hinblick auf Abrasion gestellt werden müssen. Außerdem erweisen sich die so hergestellten Pelletts als nicht besonders abriebfest, so daß erhebliche Verluste bei der Handhabung der Pelletts ergeben.

Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, das mit geringem Energieeinsatz die Verfestigung von in Pulverform vorliegenden Zuschlags- und Legierungsstoffen ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Verfahren der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 erreicht.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen wird auf einfache Weise eine sehr sicherer Abbindung der pulverförmigen Zuschlags- und Legierungsstoffe sichergestellt. Dabei ist nur ein geringer Energieeinsatz erforderlich, der im wesentlichen durch das Verrühren des Bindemittels mit den Legierungs- bzw. Zuschlagsstoffen bedingt ist. Bei dem Bindemittel kann es sich um beliebige Bindemitteln, z.B. auch Kunststoffe, Bitumen od. dgl. handeln.

Durch die Verwendung von Bindemitteln ergibt sich auch der Vorteil, daß die so hergestellten Formteile eine entsprechend hohe Abrassionsfestigkeit aufweisen, bzw. es läßt sich die Abrassionsfestigkeit und die Festigkeit des Formteiles gemäß den jeweiligen Bedürfnissen bzw. Kundenwunsches einstellen. Bei den gemäß dem vorgeschlagenen Verfahren hergestellten Formteilen läßt sich daher bei deren Handhabung eine Staubbelastung und Verlust an Legierungsstoffen sehr weitgehend vermeiden.

Die Herstellung der Formteile aus der mit Bindemittel hergestellten versetzten pastösen Masse kann nach den aus der Kunst- und Betonsteinerzeugung bekannten Verfahren erfolgen, wie sie z.B. bei der Herstellung von Formsteinen zur Befestigung von Wegen und. dgl. verwendet werden.

Besonders vorteilhaft ist es jedoch die Merkmale des Anspruches 2 vorzusehen.

Hydraulische Bindemittel lassen sich durch einfache Zugabe von Wasser in einen pastösen Zustand bringen, ohne daß sich ein Bedarf an Energiezufuhr in nennenswertem Ausmaß ergibt. Dabei ergibt sich bei der Verwendung von Zement und bzw. oder Silikat auch noch der Vorteil, daß durch den Kalziumgehalt des Zementes oder der Silikate dazu beiträgt, die Schmelze von allenfalls vorhandenen Restverunreinigungen wie Schwefel und Phosphor zu befreien. Darüberhinaus stellen Silikate einen hervorragenden Schlackenbildner dar.

Durch die Verwendung von Zement mit unterschiedlichen Qualitäten und Variation der zugesetzten Zementanteilen läßt sich die Abrassionsfestigkeit und die Festigkeit der hergestellten Formteile in weiten Grenzen an die jeweiligen Erfordernisse anpassen.

Durch die Merkmale des Anspruches  $\frac{2}{\beta}$  ist es auch möglich nicht-oxidische Zuschlags- und Legierungsstoffe, die sich nur schwer binden lassen, sicher zu Formteilen zu verarbeiten. Da nur relativ wenige Mengen an Dispersion zugesetzt zu werden brauchen, wird auch nur relativ wenig Kohlenstoff in die Schmelze eingetragen.

Für die sehr häufig in der Stahlerzeugung eingesetzten Legierungsstoffe, wie Nickeloxid und Ferrochrom ist es vorteilhaft die Merkmale des Anspruches 4 und 5 vorzusehen.

Bei der Verfestigung von nicht-oxidischen Zuschlags- oder Legierungsstoffen ist es vorteilhaft die Merkmale des Anspruches 6 vorzusehen.

Durch diese Maßnahmen läßt sich auf einfache Weise eine sichere Benetzung der zu verfestigenden Partikel auf einfache Weise erreichen.

Grundsätzlich lassen sich neben den bereits genannten Legierungsstoffen, wie Nickeloxid und Ferrochrom auch alle übrigen Zuschlags- und Legierungsstoffe nach dem erfindungsgemäßen Verfahren verfestigen. In diesem Zusammenhang sei nur beispielsweise auf Flugasche, Schlacke, Gichtstaub u.s.w. verwiesen.

Beispiel 1:

Eine Masse bestehend aus 25 Gew.% Zement und 65 Gew.% Nickeloxid-Pulver wurde mit 10 Gew.% Wasser angerührt und die so hergestellte pastöse Masse in eine Form gegossen und trocknen gelassen. Der so erhaltenen Formkörper zeichnete sich durch eine hohe Festigkeit und eine hohe Abrassionsfestigkeit aus und kann problemlos gehandhabt und in eine Schmelze eingebracht werden.

Beispiel 2:

Eine Masse bestehend aus 15 Gew.% Zement, 10 Gew.% Silikat und 65 Gew.% Nickeloxid-Pulver wurde mit 10 Gew.% Wasser angerührt und die so hergestellte pastöse Masse in eine Form gegossen und trocknen gelassen. Der so erhaltenen Formkörper zeichnete sich durch eine hohe Festigkeit und eine hohe Abrassionsfestigkeit aus und kann problemlos gehandhabt und in eine Schmelze eingebracht werden.

Beispiel 3:

Eine Masse bestehend aus 25 Gew.% Zement, 5 Gew.% Dispersion (Acryldispersion) als Haftvermittler und 60 Gew.% Ferrochrom-Pulver wurde mit 10 Gew.% Wasser angerührt und die so hergestellte pastöse Masse in eine Form gegossen und trocknen gelassen. Der so erhaltenen Formkörper wie eine hohe Festigkeit und eine hohe Abrassionsfestigkeit auf und kann daher problemlos gehandhabt und in eine Schmelze eingebracht werden.

A N S P R Ü C H E

1. Verfahren zur Verfestigung pulverförmiger Zuschlags- oder Legierungsstoffe, insbesondere zur Herstellung von Stählen, wobei die pulverförmigen Zuschlags- oder Legierungsstoffe mit einem erhärtenden pastösen Bindemittel zu einem Brei verrührt und dieser in Formen eingebracht, insbesondere eingegossen, und zu Formteilen erhärten gelassen wird, die einer Schmelze zugegeben werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß Nickeloxidpulver mit 5 bis 40 Gew.%, vorzugsweise 25 Gew.% Zement unter Beigabe von 5 bis 20%, vorzugsweise 10% Wasser, vermenzt wird, wobei diesem Brei gegebenenfalls 3 bis 15 Gew.% Silikat zugesetzt ist, und in Formen eingebracht und getrocknet wird.

2. Verfahren zur Verfestigung pulverförmiger Zuschlags- oder Legierungsstoffe, insbesondere zur Herstellung von Stählen, wobei die pulverförmigen Zuschlags- oder Legierungsstoffe mit einem erhärtenden pastösen Bindemittel zu einem Brei verrührt und dieser in Formen eingebracht, insbesondere eingegossen, und zu Formteilen erhärten gelassen wird, die einer Schmelze zugegeben werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass Ferrochrom-Pulver mit 5 bis 40 Gew.%, vorzugsweise 25 Gew.% Zement und 1 bis 10 Gew.%, vorzugsweise 5 Gew.% Dispersion unter Zugabe von 5 bis 20 Gew.%, vorzugsweise 10 Gew.% Wasser vermenzt wird und dieser Brei in Formen eingebracht und getrocknet wird.



Beilage zu GM 263/99-1,

Ihr Zeichen:

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC<sup>6</sup> : B01J 2/28, C22B 9/10

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B01J, C22B,

Konsultierte Online-Datenbank: Wpi, Epodoc, Paj

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
X A	JP 58171538 A (KAWASAKI STEEL CORP.), 1983-10-08 (Zusammenfassung) World Patent Index [online]. London, U.K.: Derwent Publications Ltd. Ermittelt aus EPO. DW 198346, Accession No. 1983-817763	1,2 3-6
X	RU 2027776 C1 (VOLG METAL WKS), 1995-01-27 (Zusammenfassung) World Patent Index [online]. London, U.K.: Derwent Publications Ltd. Ermittelt aus EPO. DW 199534, Accession No. 1995-262312	1,2,4
X,Y Y	DE 3307175 A (FUNDICAO TUPY SA) 1983.09.08, Ansprüche JP 58199697A (NIPPON STEEL CORP.), 1983-11-21 (Zusammenfassung) World Patent Index [online]. London, U.K.: Derwent Publications Ltd. Ermittelt aus EPO. DW 198401 Accession No. 1984-003488	1,2 1,2
<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt		
<p><b>Kategorien der angeführten Dokumente</b> (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):</p> <p>„A“ Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.</p> <p>„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für den Fachmann naheliegend</b> ist.</p> <p>„X“ Veröffentlichung von <b>besonderer Bedeutung</b>; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.</p> <p>„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (<b>älteres Recht</b>)</p> <p>„&amp;“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben <b>Patentfamilie</b> ist.</p>		
<p><b>Ländercodes:</b>  <b>AT</b> = Österreich; <b>AU</b> = Australien; <b>CA</b> = Kanada; <b>CH</b> = Schweiz; <b>DD</b> = ehem. DDR; <b>DE</b> = Deutschland;  <b>EP</b> = Europäisches Patentamt; <b>FR</b> = Frankreich; <b>GB</b> = Vereinigtes Königreich (UK); <b>JP</b> = Japan;  <b>RU</b> = Russische Föderation; <b>SU</b> = ehem. Sowjetunion; <b>US</b> = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);  <b>WO</b> = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes</p>		

Erläuterungen und sonstige Anmerkungen zur ermittelten Literatur siehe Rückseite:

Datum der Beendigung der Recherche: 30.10.99 Bearbeiter: Dr. Tengler