

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. September 2008 (18.09.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2008/110378 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**B22C 1/00** (2006.01) **B22C 9/08** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/002036

(22) Internationales Anmeldedatum:  
13. März 2008 (13.03.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2007 012 489.0 15. März 2007 (15.03.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **AS LÜNGEN GMBH** [DE/DE]; Hauptstrasse 200, 56170 Bendorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **REHSE, Henning** [DE/DE]; Goethestrasse 33, 42929 Wermelskirchen (DE). **SKERDI, Udo** [DE/DE]; Karl-Gassmann-Strasse 7, 56170 Bendorf (DE). **GERHARDS, André** [DE/DE]; Pappelweg 1, 41372 Niederkrüchten (DE). **KROTH, Franz-Josef** [DE/DE]; Mülheimer Strasse 56, 56218 Mülheim-Kärlich (DE). **MARPERT, Andreas** [DE/DE]; Velener-Str. 39b, 46359 Heiden (DE).

(74) Anwalt: **STOLMÀR, Matthias**; Stolmàr, Scheele & Partner, Blumenstrasse 17, 80331 Munich (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(54) Title: COMPOSITION FOR THE PRODUCTION OF FEEDERS

(54) Bezeichnung: ZUSAMMENSETZUNG ZUR HERSTELLUNG VON SPEISERN

(57) Abstract: The present invention relates to a composition for the production of insulating and/or exothermal feeders, and other hopper and feeding elements for casting molds. In order to provide a composition by means of which insulating and/or exothermal feeders and other hopper and feeding elements can be produced for casting molds, having a relatively low degree of emissions of gas and decomposition products during the burn-off of the shaped bodies, which may have an adverse effect on the properties of the casting, the invention provides a composition comprising fireproof hollow balls and a binder composition comprising an aqueous dispersion of a thermoplastic plastic polymer and a swelling binder.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zusammensetzung zur Herstellung isolierender und/oder exothermer Speiser sowie anderer Fülltrichter- und Zufuhrelemente für Gussformen. Um eine Zusammensetzung bereitzustellen, mittels derer isolierende und/oder exotherme Speiser sowie andere Fülltrichter- und Zufuhrelemente für Gussformen herstellbar sind, die beim Abbrand der Formkörper einen verhältnismäßig niedrigen Emissionsgrad an Gasen und Zersetzungsprodukten aufweisen, die sich nachteilig auf die Eigenschaften des Gussstücks auswirken können, wird eine Zusammensetzung vorgeschlagen, umfassend feuerfeste Hohlkugeln sowie eine Bindemittelzusammensetzung, umfassend eine wässrige Dispersion eines thermoplastischen Kunststoffpolymers sowie ein Quellbindemittel.

WO 2008/110378 A1

5

### Zusammensetzung zur Herstellung von Speisern

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zusammensetzung zur  
10 Herstellung isolierender und/oder exothermer Speiser sowie  
anderer Fülltrichter- und Zufuhrelemente für Gussformen.

Gießanordnungen für den Metallguss bestehen in der Regel aus  
einer Gießschale, einem Trichtersystem, Speisern, Formen,  
15 Formkernen und anderen Komponenten. Um einen Metallguss  
herzustellen, wird zunächst Metall in die Gießschale der  
Gießanordnung gegossen, von wo aus es durch das Trichtersystem  
zu der Formanordnung fließt, wo es schließlich abkühlt und  
sich verfestigt. Das feste Metallteil wird dann durch  
20 Abtrennen von der Formanordnung freigelegt.

Speisern kommt dabei die Funktion von Reservoirs zu. Die  
Speiser enthalten überschüssiges geschmolzenes Metall, um die  
sich durch die Abkühlung des Metalls und den sich damit  
25 einhergehenden Schrumpf ausbildenden, von Metall freien Räume  
mit Metall zu füllen. Die Speiser müssen daher entsprechend  
die Eigenschaft aufweisen, das geschmolzene Metall heiß und  
über einen gewissen Zeitraum hinweg im flüssigen Zustand zu  
halten.

30

Um diese Eigenschaften zu erfüllen, weisen Speiser isolierende  
und/oder exotherme Eigenschaften auf. Isolierende Speiser  
werden in der Regel auf der Basis einer Isoliermaterial/  
Bindemittel-Zusammensetzung hergestellt, die zu Speisern  
35 ausgehärtet wird. Exotherme Speiser werden im Allgemeinen auf  
der Grundlage einer Füllstoff-Metall-Oxidationsmittel-  
Bindemittel-Zusammensetzung hergestellt. Die exotherme  
Eigenschaft der Speiser wird durch die exotherme Umsetzung des

5 Metalls mit dem Oxidationsmittel zum Metalloxid bewirkt, wobei die chemische Reaktion durch die Abwärme des flüssigen Metalls während des Gusses induziert wird.

Darüber hinaus sind bei bestimmten Anwendungen isolierende  
10 und/oder exotherme Eigenschaften bei Gussformen oder Gießkernen selbst erwünscht. In diesem Fall kann die Gussform oder Teile davon (so genannte Kissen) bzw. können einzelne Gießkerne oder Teile davon auf der Basis einer Isoliermaterial/ Bindemittelzusammensetzung bzw.  
15 Isoliermaterial/Füllstoff-Metall-Oxidationsmittel-Bindemittel-Zusammensetzung hergestellt sein.

Als Isoliermaterial bei der Herstellung von isolierenden und/oder exothermen Speisern können dabei feuerfeste  
20 Hohlkugeln zur Anwendung kommen. Als Bindemittel können verschiedenste organische Produkte zum Einsatz kommen, vorzugsweise sogenannte Coldbox-Härtungsbindemittel, Hotbox-Härtungsbindemittel oder so genannte No-Bake-Härtungsbindemittel.

25 Die genannten Härtungsbindemittel werden nach den Verfahren unterschieden, wie diese ausgehärtet werden. Coldbox-Härtungsbindemittel werden mittels eines mit dem Bindemittel chemisch katalytisch reagierenden Gases ausgehärtet. Beispiele  
30 für Coldbox-Härtungsbindemittel sind u.a. Phenol-Urethan-Harze oder Epoxy-Acryl-Harze, welche mittels Aminien bzw.  $\text{SO}_2$  als Gaskomponente ausgehärtet werden. Hotbox-Härtungsbindemittel, beispielsweise flüssige Phenol-, Urethan- oder Aminoharze, werden unter Zusatz eines latenten, d.h. in der Wärme  
35 besonders reaktiven Härter, wie z.B. Ammoniumstearat, in heißen Formen bei verhältnismäßig hohen Temperaturen in sehr kurzer Zeit ausgehärtet. No-Bake-Härtungsbindemittel, beispielsweise auf der Basis von Urethan-, Phenol- oder

5 Alkydharzen, werden in der Regel mittels eines säureaktiven Härter-  
systems bei Raumtemperatur ausgehärtet.

Im Stand der Technik sind darüber hinaus Verfahren bekannt, in  
welchen Wasserglas-Silikat-Binder oder alkalische Phenol-  
10 Resol-Harze mittels CO<sub>2</sub> ausgehärtet werden.

EP 0 913 215 B1 beispielsweise beschreibt eine Zusammensetzung  
zur Herstellung von Speisern, enthaltend hohle  
Aluminiumsilikat-Kugeln sowie ein Coldbox-Härtungsbindemittel.

15 Vorteil der Coldbox-, Hotbox- oder No-Bake-Härtungsbindemittel  
enthaltenden Zusammensetzungen zur Herstellung von Speisern  
ist, dass diese in verhältnismäßig kurzer Zeit mittels  
entsprechender Härterverfahren zu ausgehärteten Speisern  
20 verarbeitet werden können, wodurch eine verhältnismäßig  
schnelle Fertigung von Speisern gewährleistet ist.

Die eingesetzten Coldbox-, Hotbox- und No-Bake-  
Härtungsbindemittel müssen jedoch in verhältnismäßig großen  
25 Mengen in die Zusammensetzungen zur Speiserfertigung  
eingesetzt werden, um eine ausreichende Festigkeit der aus  
diesen Zusammensetzungen gefertigten Speiser zu garantieren.  
Dies gilt insbesondere dann, wenn als Isoliermaterial  
Materialien eingesetzt werden, die das Bindemittel aufsaugen  
30 können.

Der verhältnismäßig hohe Gehalt der unter Verwendung der  
vorgenannten Zusammensetzungen hergestellten Speiser an  
Coldbox-, Hotbox- oder No-Bake-Härtungsbindemittel führt beim  
35 Abbrand der Speiser im Einsatz, bei welchem das Bindemittel  
verbrennt, zu einer entsprechend hohen Emission an Gasen und  
Zersetzungsprodukten, die sich zum einen nachteilig auf die

5 Eigenschaften des Gussstückes auswirken und zum anderen die Umgebungsluft belasten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Zusammensetzung bereitzustellen, mittels derer isolierende  
10 und/oder exotherme Speiser sowie andere Fülltrichter- und Zufuhrelemente für Gussformen herstellbar sind, die beim Abbrand einen verhältnismäßig niedrigen Emissionsgrad an Gasen und Zersetzungsprodukten aufweisen, die sich nachteilig auf die Eigenschaften des Gussstücks auswirken können.

15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Zusammensetzung gelöst, die

- i) feuerfeste Hohlkugeln sowie
- 20 ii) eine Bindemittelzusammensetzung, umfassend eine wässrige Dispersion eines thermoplastischen Kunststoffpolymers sowie ein Quellbindemittel

umfasst.

25 Überraschenderweise wurde festgestellt, dass mittels einer Zusammensetzung umfassend feuerfeste Hohlkugeln sowie eine Bindemittelzusammensetzung, enthaltend eine wässrige Dispersion eines thermoplastischen Kunststoffpolymers sowie  
30 ein Quellbindemittel, isolierende und/oder exotherme Speiser sowie andere Fülltrichter- und Zufuhrelemente für Gussformen hergestellt werden können, die eine verhältnismäßig hohe Festigkeit aufweisen bei einem relativ geringen Einsatz an Kunststoffpolymer als Bindemittel. Der deutlich verminderte  
35 Gehalt an Kunststoffpolymer führt zu einer deutlichen Emissionsreduzierung von Gasen und Zersetzungsprodukten beim Speiserabbrand, welche sich nachteilig auf die Eigenschaften der Gussstücke auswirken können.

5

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Zusammensetzung ist, dass diese frei von organischen Lösungsmitteln eingesetzt werden kann. Ferner ist die erfindungsgemäße Zusammensetzung geruchsfrei, was sich sowohl bei der Herstellung von Speisern aus der erfindungsgemäßen Zusammensetzung als auch bei der Verwendung von mittels der erfindungsgemäßen Zusammensetzung hergestellten Speisern vorteilhaft auswirkt.

Darüber hinaus konnte festgestellt werden, dass auch dann, wenn es sich bei den in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung eingesetzten feuerfesten Hohlkugeln um Materialien handelt, welche Bindemittel aufnehmen oder aufsaugen können, bei einem verhältnismäßig geringen Einsatz an Bindemitteln auf Kunststoffbasis verhältnismäßig hohe Festigkeitswerte erreicht werden können. Auch beim Abbrand von Speisern, die mittels einer erfindungsgemäßen Zusammensetzung enthaltend Bindemittel aufsaugende Hohlkugeln gefertigt wurden, entstehen daher verhältnismäßig geringe Mengen an Emissionen, die sich nachteilig auswirken können.

25

Unter dem Begriff „Quellbindemittel“ werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung Materialien verstanden, welche Wasser unter Volumenzunahme aufnehmen können und durch Entzug von Wasser abbinden. Bei dem wasserquellbaren Quellbindemittel der erfindungsgemäßen Zusammensetzung kann es sich grundsätzlich um jeden beliebigen anorganischen oder organischen Stoff handeln, der unter Volumenvergrößerung Wasser aufnimmt und durch Wasserentzug die Zusammensetzung abbindet.

Vorteilhafterweise wird das einzusetzende Quellbindemittel aber auf die Art der feuerfesten Hohlkugeln sowie auf die Natur des thermoplastischen Kunststoffpolymers abgestimmt.

35

5 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen  
Zusammensetzung ist das Quellbindemittel ausgewählt aus der  
Gruppe bestehend aus Stärken, Kaolinit- und/oder  
Montmorillonit- enthaltenden Mineralien, insbesondere  
Bentoniten, Schichttonen, Schichtsilikaten, Sulfitablaugen der  
10 Zellstoffherstellung, Zuckermelassen und Superabsorbern. Dabei  
können insbesondere die anorganischen Quellbindemittel wie  
Bentonite und Schichttone bevorzugt sein, da diese beim  
Speiserabbrand zu keiner Emissionsentwicklung führen. Darüber  
hinaus sind aber auch die organischen Quellbindemittel wie  
15 Stärken, Sulfitablaugen der Zellstoffherstellung,  
Zuckermelassen oder Superabsorber bevorzugt . Diese  
organischen Materialien verbrennen zwar beim Speiserabbrand  
unter Gasentwicklung, es konnte jedoch festgestellt werden,  
dass beim Abbrand von Polysacchariden, Oligosacchariden und  
20 Superabsorbern kaum Gase oder Zersetzungsprodukte entstehen,  
die sich nachteilig auf die Eigenschaften des herzustellenden  
Gussstücks auswirken könnten. Unter dem Begriff  
„Superabsorber“ werden dabei Copolymere aus Acrylsäure und  
Natriumacrylat verstanden, wobei einzelne Polymerketten  
25 mittels so genannter Kernvernetzer (core-cross-linker)  
miteinander vernetzt sind. Es können auch zwei oder mehr der  
vorstehend genannten Quellbindemittel in der erfindungsgemäßen  
Zusammensetzung enthalten sein.

30 Unter dem Begriff „Stärken“ werden dabei insbesondere so  
genannte Quellstärken verstanden, die beispielsweise durch  
hydrothermische Behandlung nativer Stärken erhältlich sind.  
Quellstärken sind im Stand der Technik bekannt (vgl. Römpf,  
Lexikon Chemie, 10. Auflage, Georg Thieme Verlag) sowie  
35 zahlreiche Verfahren zu ihrer Herstellung (WO 03/054024 A1).  
Darüber hinaus sind Quellstärken im Handel frei erhältlich.  
Ferner werden unter Stärken insbesondere Dextrine verstanden,  
die durch trockene Erhitzung von nativen Stärken unter

5 Säureeinwirkung gewonnen werden können. Als native Stärken  
können dabei beispielsweise Getreidestärken (z.B. Mais- oder  
Weizenstärke) oder Knollenstärken (z.B. Kartoffelstärke)  
eingesetzt werden. Dextrine sind im Stand der Technik bekannt  
(vgl. Römpp, Lexikon Chemie, 10. Auflage, Georg Thieme  
10 Verlag).

Entsprechend einer weiter bevorzugten Ausführungsform der  
erfindungsgemäßen Zusammensetzung ist das Quellbindemittel in  
der erfindungsgemäßen Zusammensetzung mit einem Anteil von 1  
15 bis 20 Mass.-% enthalten, bevorzugt mit einem Anteil von 2 bis  
15 Mass.-% und besonders bevorzugt mit einem Anteil von 4 bis  
10 Mass.-%. Die genannten Anteile beziehen sich dabei auf die  
Trockenmasse des Quellbindemittels. Es konnte gezeigt werden,  
dass bei einem Anteil des Quellbindemittels in der  
20 Zusammensetzung von unterhalb von 1 Mass.-% der Anteil an  
thermoplastischem Kunststoffpolymer in der Zusammensetzung nur  
geringfügig vermindert werden kann, um entsprechende  
Festigkeitswerte von aus der erfindungsgemäßen Zusammensetzung  
hergestellten Speisern zu erhalten. Darüber hinaus wurde  
25 festgestellt, dass, wenn das Quellbindemittel in der  
erfindungsgemäßen Zusammensetzung mit einem Anteil von mehr  
als 20 Mass.-% enthalten ist, der Anteil an thermoplastischem  
Kunststoffpolymer in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung  
nicht weiter vermindert werden kann, wenn ausreichende  
30 Festigkeitswerte erhalten werden sollen.

Die erfindungsgemäße Zusammensetzung enthält eine wässrige  
Dispersion eines thermoplastischen Kunststoffpolymers, d.h.,  
dass die chemische Zusammensetzung des Kunststoffpolymers auf  
35 die Dispergierbarkeit in wässriger Phase abgestimmt ist, wobei  
zur Dispergierung auch Dispergierhilfsmittel zum Einsatz  
kommen können. Thermoplaste sind im Stand der Technik bekannt  
(vgl. Römpp, Lexikon Chemie, 10. Auflage, Georg Thieme



5 Verlag). Vorzugsweise weist das thermoplastische  
Kunststoffpolymer eine minimale Filmbildungstemperatur (MFT)  
nach DIN 53787 von kleiner 100 °C und größer 45 °C auf. Weiter  
kommt ihm vorzugsweise eine dynamische Einfriertemperatur  
( $T_{\lambda\max}$ ) nach DIN 53445/DIN 7724 von > 150 °C zu. Innerhalb  
10 bestimmter Voraussetzungen lässt sich die  
Wärmeformbeständigkeit bzw. die dynamische Einfriertemperatur  
( $T_{\lambda\max}$ ) des Polymers durch Auswahl der Monomeren und ihrer  
Anteile in vorhersehbarer Weise steuern (vgl. Vieweg-Esser,  
Kunststoff-Handbuch, Band IX, Polymethacrylate, S. 333-340, C.  
15 Hanser-Verlag, 1975).

Das thermoplastische Kunststoffpolymer ist vorzugsweise frei  
von reaktiven chemischen Gruppen, die zur Vernetzung von  
Polymerketten des thermoplastischen Kunststoffpolymers führen  
20 können. Das thermoplastische Kunststoffpolymer ist somit  
vorzugsweise ein Kunststoff, der durch Temperaturerhöhung  
immer wieder aufgeschmolzen und durch Temperaturerniedrigung  
entsprechend immer wieder verfestigt werden kann.

25 Aus ökologischen Gründen ist es ferner bevorzugt, dass das  
thermoplastische Kunststoffpolymer frei von Phenol oder  
Phenoleinheiten ist, wie beispielsweise frei von Phenolharzen.

In der erfindungsgemäßen Zusammensetzung liegt die  
30 Bindemittelzusammensetzung vorzugsweise in Form eines  
Gemisches vor, d.h., dass die Bindemittelzusammensetzung  
hergestellt wird, indem ein fertig ausgebildetes  
thermoplastisches Kunststoffpolymer, vorzugsweise in wässriger  
Phase dispergiert, mit dem Quellbindemittel vermischt wird.

35 Bei dem in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung enthaltenen  
thermoplastischen Kunststoffpolymer kann es sich  
beispielsweise um ein Acrylatpolymer handeln, das

5 beispielsweise durch Homopolymerisation von Acrylmonomeren,  
vorzugsweise der allgemeinen Formel  $H_2C=CR^1-COOR^2$  erhalten  
werden kann, in welcher  $R^1$  und  $R^2$  unabhängig voneinander H oder  
ein Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen sind, beispielsweise  
Acrylsäurebutylester, -propylester, -ethylester oder -  
10 methylester, oder Acrylsäuren, beispielsweise Acrylsäure, ,  
oder um ein Vinylacetatpolymer.

Es wurde festgestellt, dass, wenn das thermoplastische  
Kunststoffpolymer der wässrigen Dispersion ein Copolymer ist,  
15 dieses in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung eine  
verhältnismäßig geringe Tendenz zur Koagulation aufweist,  
welche eine verminderte Filmbildungstendenz des  
Kunststoffpolymers bewirken könnte. Gemäß einer bevorzugten  
Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zusammensetzung ist  
20 daher das Kunststoffpolymer der wässrigen Dispersion ein  
Copolymer. Dabei kann das Copolymer sowohl ein statistisches  
Copolymer, ein Gradientcopolymer, ein alternierendes  
Copolymer, ein Blockcopolymer als auch ein Pfropfcopolymer  
sein.

25 Beispiele für besonders bevorzugte Copolymere sind Copolymere  
von Acrylsäureestern, vorzugsweise von Acrylsäurebutylestern,  
-propylestern, -ethylestern und -methylestern, oder  
Acrylsäuren, beispielsweise Acrylsäure, mit anderen Monomeren  
30 wie Styrol oder Vinylethern. Weiter bevorzugte Copolymere sind  
Ethylenvinylacetatpolymere.

Entsprechend einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist  
das Copolymer ein Copolymer eines Acrylsäureesters,  
35 insbesondere eines Acrylsäurebutylesters, vorzugsweise eines -  
n-butylesters, mit einem Acrylnitril, vorzugsweise der  
allgemeinen Formel  $H_2C=CR-CN$ , in welcher R ein H oder ein  
Methylrest ist, vorzugsweise Acrylnitril. Es konnte

5 festgestellt werden, dass Copolymere, die als Monomerbausteine einen Acrylsäureester und ein Acrylnitril enthalten, bei verhältnismäßig geringen Massenanteilen in der Zusammensetzung zu hohen Festigkeitswerten bei aus der erfindungsgemäßen Zusammensetzung hergestellten Formkörpern führen.

10

Vorzugsweise ist das Copolymer ein Acrylsäurebutylester/Acrylnitril-Copolymer, vorzugsweise ein Acrylsäure-n-butylester/Acrylnitril-Copolymer, wobei auch Acrylsäure-tert.-butylester und -isobutylester bevorzugt als Monomerbausteine  
15 in dem Copolymer enthalten sein können. Dabei kann es bevorzugt sein, wenn der Acrylsäurebutylester mit einem Anteil von 20 bis 40 Mass.-% in dem Copolymer enthalten ist.

Alternativ dazu kann das Copolymer ein Copolymer einer  
20 substituierten oder unsubstituierten Acrylsäure sein. Besonders bevorzugte Beispiele für derartige Copolymere sind in der EP 0 119 468 A1 benannt, die hiermit durch Referenzierung in die vorliegende Erfindung miteinbezogen werden.

25

Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zusammensetzung ist die wässrige Dispersion eines thermoplastischen Kunststoffpolymers in der Zusammensetzung mit einem Anteil von 1 bis 25 Mass.-%  
30 enthalten, bevorzugt mit einem Anteil von 5 bis 20 Mass.-% und besonders bevorzugt mit einem Anteil von 7 bis 15 Mass.-% bezogen auf eine wässrige Dispersion mit einem Anteil von 40 Mass.-% an dem Kunststoffpolymer. Das heißt, dass in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung das thermoplastische  
35 Kunststoffpolymer gemäß obiger erster Einschränkung mit einem Anteil von 0,4 bis 10 Mass.-% enthalten ist. Es konnte festgestellt werden, dass, wenn der Anteil an wässriger Dispersion des Kunststoffpolymers in der Zusammensetzung

5 kleiner als 1 Mass.-% ist, aus der Zusammensetzung gefertigte  
Formkörper keine ausreichenden Festigkeitswerte aufweisen.  
Darüber hinaus wurde beobachtet, dass bei einem Anteil von  
mehr als 25 Mass.-% der wässrigen Dispersion des  
Kunststoffpolymers in der Zusammensetzung sich keine weiteren  
10 vorteilhaften Eigenschaften ergeben. Wasser kann in der  
erfindungsgemäßen Zusammensetzung mit einem Anteil von  
vorzugsweise 0,6 bis 15 Mass.-% enthalten sein.

Bei den in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung enthaltenen  
15 feuerfesten Hohlkugeln handelt es sich vorzugsweise um Kugeln  
mit einem hohlen Kern sowie mit einer geschlossenen Außenwand.  
Durch die geschlossene Außenwand wird verhindert, dass die  
Bindemittelzusammensetzung in die Hohlkugeln eindringen kann,  
was zu einem unerwünschten erhöhten Einsatz an  
20 Bindemittelzusammensetzung führen könnte. Die Hohlkugeln  
können im Allgemeinen jede Wanddicke aufweisen, Hohlkugeln mit  
einer Wanddicke von etwa 10 % des Hohlkugeldurchmessers sind  
jedoch bevorzugt.

25 In der erfindungsgemäßen Zusammensetzung können als feuerfeste  
Hohlkugeln ebenfalls feuerfeste kugelförmige Partikel  
eingesetzt werden, die eine offenporige oder geschlossenporige  
Porenstruktur aufweisen, wie z.B. vorzugsweise Bims, so  
genannte Aerogele oder entsprechende Partikel auf der Basis  
30 pyrogener Kieselsäure, da aufgefunden wurde, dass die  
Bindemittelzusammensetzung der erfindungsgemäßen  
Zusammensetzung eine verhältnismäßig geringe Tendenz zeigt, in  
Porensysteme einzudringen und so bei der Verwendung derartiger  
Hohlkugeln nur ein verhältnismäßig gering erhöhter Einsatz an  
35 Bindemittelzusammensetzung erforderlich ist.

Insbesondere im Hinblick auf die Herstellung von isolierenden  
oder isolierenden und exothermen Speisern kann es vorgesehen

5 sein, dass in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung die  
feuerfesten Hohlkugeln mit einem Anteil von 10 bis 90 Mass.-%  
enthalten sind, vorzugsweise mit einem Anteil von 30 bis 70  
Mass.-% und besonders bevorzugt mit einem Anteil von 40 bis 60  
Mass.-%.

10

Erfindungsgemäß bevorzugte feuerfeste Hohlkugeln sind aus  
Siliziumoxid oder Aluminiumoxid gebildet. Darüber hinaus ist  
es besonders bevorzugt, wenn die feuerfesten Hohlkugeln  
Aluminiumsilikat (Alumosilikat)-Hohlkugeln sind, vorzugsweise  
15 Hohlkugeln, die in der Literatur und im Handel als Cenospheres  
oder Extendspheres bezeichnet werden und aus Flugaschen  
stammen.

Darüber hinaus können als feuerfeste Hohlkugeln auch  
20 Vulkanaschen eingesetzt werden, die je nach Abbauregion einen  
unterschiedlichen Anteil an  $Al_2O_3$  oder  $SiO_2$  enthalten. Ein  
Beispiel für eine besonders bevorzugte Vulkanasche ist der so  
genannte Pozzolana.

25 Darüber hinaus weisen gemäß einer weiter bevorzugten  
Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zusammensetzung die  
Aluminiumsilikat-Hohlkugeln einen Gehalt an Aluminiumoxid  
unterhalb von 38 Mass.-% auf, vorzugsweise einen Gehalt  
zwischen 20 und 38 Mass.-%. Aluminiumsilikat-Hohlkugeln mit  
30 einem verhältnismäßig niedrigen Aluminiumoxidgehalt sind im  
Handel kostengünstiger erhältlich als entsprechende Hohlkugeln  
mit einem hohen Aluminiumoxidgehalt, weshalb sich mittels der  
erfindungsgemäßen Zusammensetzung mit Aluminiumsilikat-  
Hohlkugeln mit einem verhältnismäßig geringen Gehalt an  
35 Aluminiumoxid Formkörper verhältnismäßig kostengünstig  
herstellen lassen.

5 Je höher der Aluminiumoxid-Gehalt der Aluminiumsilikat-Hohlkugel ist, desto höher ist deren Erweichungspunkt. Für einige Anwendungen, beispielsweise dem Stahlguss, kann es daher bevorzugt sein, wenn der Aluminiumoxid-Gehalt der Aluminiumsilikat-Hohlkugeln verhältnismäßig hoch ist, um eine  
10 Formstabilität des Speisers im entsprechenden Guss zu gewährleisten. Gemäß einer anderen bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zusammensetzung kann es daher vorgesehen sein, wenn der Gehalt der Aluminiumsilikat-Hohlkugel an Aluminiumoxid größer ist als 38 Mass.-%, vorzugsweise größer  
15 als 40 Mass.-%, bevorzugt größer als 50 Mass.-%, mehr bevorzugt größer als 70 Mass.-% und am meisten bevorzugt größer als 90 Mass.-%.

Ferner kann es bevorzugt sein, wenn der Gehalt der  
20 Aluminiumsilikat-Hohlkugeln an Aluminiumoxid zwischen 38 und 59 Mass.-% beträgt.

Hauptsächlich in Abhängigkeit von der Dichte der feuerfesten Hohlkugeln können geeignete Zusammensetzungen für die  
25 Herstellung von Speisern sowie anderer Fülltrichter- und Zufuhrelemente für Gussformen erhalten werden. So ist die isolierende Kraft des erhaltenen Speisers umso größer, je niedriger die Dichte der feuerfesten Hohlkugeln ist, während dichtere Hohlkugeln eine geringere isolierende Kraft  
30 aufweisen. Ein anderer wichtiger Faktor für die Auswahl der feuerfesten Hohlkugeln ist deren spezifische Oberfläche, denn je kleiner diese ist, desto geringer ist der Verbrauch an Bindemitteln und in der Folge davon die Emissionsentwicklung beim Abbrand der Speiser.

35

Gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zusammensetzung weisen die feuerfesten Hohlkugeln einen Durchmesser von bis zu 3 mm auf. Jedoch

5 werden erfindungsgemäß Hohlkugeln mit einem mittleren Durchmesser von unterhalb von 1 mm bevorzugt.

Darüber hinaus kann es gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zusammensetzung  
10 vorgesehen sein, dass die Zusammensetzung einen feuerfesten Füllstoff umfasst, vorzugsweise einen Formsand. Erfindungsgemäß bevorzugte Formsande sind dabei Quarzsand, Chromitsand, Zirkonsand oder Olivinsand, wobei Quarzsand besonders bevorzugt ist.

15 Der feuerfeste Füllstoff kann gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zusammensetzung mit einem Anteil von bis zum 70 Mass.-% in der Zusammensetzung enthalten sein, vorzugsweise mit einem Anteil von bis zu 20  
20 Mass.-%, besonders bevorzugt mit einem Anteil von 5 bis 15 Mass.-%.

Eine typische, durch die vorliegende Erfindung bereitgestellte Zusammensetzung umfasst 10 bis 90 Mass.-% der feuerfesten  
25 Hohlkugeln, 0 bis 20 Mass.-% des feuerfesten Füllstoffs, 1 bis 20 Mass.-% des Quellbindemittels, vorzugsweise eine Quellstärke und/oder ein Dextrin, und 1 bis 25 Mass.-% der wässrigen Dispersion eines thermoplastischen Kunststoffpolymers, vorzugsweise eines Acrylsäure-n-  
30 butylester/Acrylnitril-Copolymers, bezogen auf eine wässrige Dispersion mit einem Anteil von 40 Mass.-% an dem Kunststoffpolymer.

Darüber hinaus kann gemäß einer weiter bevorzugten  
35 Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zusammensetzung die Zusammensetzung 10 bis 90 Mass.-% Aluminiumsilikat-Hohlkugeln, vorzugsweise mit einem Anteil an Aluminiumoxid zwischen 20 und 38 Mass.-%, 0 bis 20 Mass.-% des feuerfesten Füllstoffs, 1 bis

5 20 Mass.-% des Quellbindemittels, vorzugsweise eine  
Quellstärke und/oder ein Dextrin, und 1 bis 25 Mass.-% der  
wässrigen Dispersion eines Acrylsäureester/Acrylnitril-  
Copolymers enthalten bezogen auf eine wässrige Dispersion mit  
einem Anteil von 40 Mass.-% an dem Copolymer.

10

Die erfindungsgemäße Zusammensetzung kann gemäß einer weiter  
bevorzugten Ausführungsform ein Metall, ein Oxidanz zur  
Oxidation des Metalls und/oder ein anorganisches Fluor-  
Flussmittel umfassen.

15

Wenn die erfindungsgemäße Zusammensetzung beispielsweise zur  
Herstellung exothermer Speiser dienen soll, umfasst die  
Zusammensetzung ein Metall, ausgewählt aus der Gruppe  
bestehend aus Aluminium, Magnesium und Silizium, vorzugsweise  
20 Aluminium. Dabei kann das Metall beispielsweise in Form eines  
Pulvers oder in Form eines Granulats vorliegen.

Je nachdem, wie stark exotherm der mittels der  
erfindungsgemäßen Zusammensetzung herzustellende Speiser sein  
25 soll, gestaltet sich der Anteil des Metalls in der  
Zusammensetzung. Vorzugsweise ist das Metall in der  
Zusammensetzung mit einem Anteil von bis zu 40 Mass.-%  
enthalten, bevorzugt mit einem Anteil von 5 bis 30 Mass.-% und  
besonders bevorzugt mit einem Anteil von 10 bis 20 Mass.-%.

30

Zur Oxidation des Metalls kann die erfindungsgemäße  
Zusammensetzung ein Oxidanz enthalten. Erfindungsgemäß  
bevorzugte Oxidanzien sind Verbindungen, ausgewählt aus der  
Gruppe besteht aus Alkalimetallsalzen, Erdalkalimetallsalzen,  
35 z.B. Bariumsalzen, Alkalimetalloxiden und  
Erdalkalimetalloxiden, z.B. Bariumoxid.



5 Darüber hinaus kann das Oxidanz auch eine Verbindung sein, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Eisenoxiden und Manganoxiden, beispielsweise  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  oder Kaliumpermanganat.

Das Oxidanz kann gemäß einer weiter bevorzugten

10 Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zusammensetzung in einer Menge vorliegen, die ausreicht, um das Metall vollständig zu oxidieren, so dass grundsätzlich kein Luftsauerstoff bei der Oxidation des Metalls benötigt wird.

15 Enthält die erfindungsgemäße Zusammensetzung ein anorganisches Fluor-Flussmittel, so ist diese Verbindung vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Kryolith ( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ) und Aluminiumfluorid.

20 Das anorganische Flussmittel ist in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung vorzugsweise mit einem Anteil von bis zu 5 Mass.-% enthalten, vorzugsweise mit einem Anteil von 1 bis 3 Mass.-%.

25 Eine typische, durch die vorliegende Erfindung bereitgestellte Zusammensetzung zur Herstellung von beispielsweise isolierenden und exothermen oder exothermen Speisern enthält vorzugsweise 10 bis 90 Mass.-% der feuerfesten Hohlkugeln, 0 bis 70 Mass.-% des feuerfesten Füllstoffs, 1 bis 20 Mass.-%  
30 des Quellbindemittels, vorzugsweise eine Quellstärke und/oder ein Dextrin, 5 bis 40 % Mass.-% des Metalls und 1 bis 25 Mass.-% der wässrigen Dispersion eines thermoplastischen Kunststoffpolymers, vorzugsweise eines Acrylsäure-n-butylester/Acrylnitril-Copolymers, bezogen auf eine wässrige  
35 Dispersion mit einem Anteil von 40 Mass.-% an dem Kunststoffpolymer.

5 Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der  
erfindungsgemäßen Zusammensetzung zur Herstellung  
beispielsweise eines isolierenden/exothermen oder exothermen  
Speisers enthält die Zusammensetzung 10 bis 90 Mass.-%  
Aluminiumsilikat-Hohlkugeln, vorzugsweise mit einem Anteil an  
10 Aluminiumoxid zwischen 20 und 38 Mass.-%, 0 bis 70 Mass.-% des  
feuerfesten Füllstoffs, 1 bis 20 Mass.-% des Quellbindemittels  
, vorzugsweise eine Quellstärke und/oder ein Dextrin, 5 bis 40  
Mass.-% des Metalls und 1 bis 25 Mass.-% einer wässrigen  
Dispersion eines Acrylester/ Acrylnitril-Copolymers bezogen  
15 auf eine wässrige Dispersion mit einem Anteil von 40 Mass.-%  
an dem Copolymer.

Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur  
Herstellung eines isolierenden und/oder exothermen Speisers  
20 sowie anderer Fülltrichter- und Zufuhrelemente für Gussformen,  
umfassend die Schritte des

- a) Einbringens einer erfindungsgemäßen Zusammensetzung in eine  
Form unter Ausbildung eines ungehärteten Formkörpers;  
25
- b) Aushärtens der Bindemittelzusammensetzung;
- c) Entnehmens des Formkörpers aus der Form.

30 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen  
Verfahrens wird die Zusammensetzung durch Einschießen der  
Zusammensetzung in die Form mittels einer Kernschießmaschine  
eingebracht. Dadurch wird ein schnelles Befüllen der Form ohne  
die Ausbildung von unerwünschten Hohlräumen gewährleistet.

15 Entsprechend einer weiter bevorzugten Ausführungsform des  
erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt das Aushärten der  
Bindemittelzusammensetzung der erfindungsgemäßen

5 Zusammensetzung mittels Durchleiten von erwärmter Luft durch  
die Zusammensetzung. Es konnte festgestellt werden, dass, wenn  
die erfindungsgemäße Zusammensetzung mittels Durchleiten von  
erwärmter Luft durch die Zusammensetzung ausgehärtet wird, die  
entsprechenden Formkörper, wie beispielsweise Speiser, eine  
10 sehr hohe Dimensionsgenauigkeit sowie hohe Festigkeitswerte  
aufweisen. Darüber hinaus erhält man mittels Durchleiten von  
erwärmter Luft durch die Zusammensetzung sehr hohe  
Härtungsgeschwindigkeiten bezüglich einer Anhärtung oder  
Durchhärtung, so dass dieses Verfahren auch in der  
15 automatisierten Produktion eine vorteilhafte Anwendbarkeit  
finden kann. Wenn der Formkörper in der Form vollständig  
ausgehärtet werden soll, ist dabei entscheidend, dass die  
Bindemittelzusammensetzung mittels der erwärmten Luft auf eine  
Temperatur temperiert wird, welche zumindest der  
20 Filmbildungstemperatur des thermoplastischen  
Kunststoffpolymers entspricht.

Alternativ oder zusätzlich zu dem Aushärten mittels  
Durchleiten von erwärmter Luft durch die erfindungsgemäße  
25 Zusammensetzung kann das Aushärten der  
Bindemittelzusammensetzung auch mittels Erwärmen der Form  
erfolgen.

Alternativ zum vollständigen Aushärten des Formkörpers in der  
30 Form kann gemäß einer weiter bevorzugten Ausführungsform des  
erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein, dass das  
Aushärten der Bindemittelzusammensetzung in zwei voneinander  
getrennten Verfahrensschritten erfolgt.

35 Es ist bei der Aushärtung der Bindemittelzusammensetzung in  
zwei voneinander getrennten Verfahrensschritten vorzugsweise  
vorgesehen, dass in einem ersten Verfahrensschritt die  
Bindemittelzusammensetzung so weit angehärtet wird, bis der

5 Formkörper sicher handhabbar ist. Dabei soll unter sicherer  
Handhabbarkeit des Formkörpers verstanden werden, dass der  
Formkörper von einem Ort zu einem anderen ohne Durchhängen  
oder Durchbrechen transportiert werden kann. Nachdem der  
Formkörper bis zur sicheren Handhabbarkeit angehärtet worden  
10 ist, wird dieser der Form entnommen und danach in einem  
zweiten Schritt durch Erwärmen vollständig ausgehärtet.  
Vorzugsweise erfolgt das Anhärtens der  
Bindemittelzusammensetzung bis zur sicheren Handhabbarkeit des  
Formkörpers mittels Durchleiten von erwärmter Luft durch die  
15 erfindungsgemäße Zusammensetzung. Das vollständige Aushärten  
des Formkörpers erfolgt dann vorzugsweise in einem Ofen.

Die vorliegende Erfindung betrifft ferner die Verwendung der  
erfindungsgemäßen Zusammensetzung zur Herstellung isolierender  
20 und/oder exothermer Speiser sowie anderer Fülltrichter- und  
Zufuhrelemente für Gussformen oder zur Herstellung von  
Gussformen oder Gießkernen oder Teilen davon.

Die vorliegende Erfindung betrifft ferner einen Speiser,  
25 hergestellt aus oder hergestellt unter Verwendung der  
erfindungsgemäßen Zusammensetzung.

Die nachfolgenden Beispiele dienen der Erläuterung der  
Erfindung.

30

#### Vergleichsbeispiel 1

Ein isolierender Speiser wurde mittels der nachstehenden  
Zusammensetzung hergestellt:

35

Bestandteile	Mass. -%
Feuerfeste Hohlkugeln <sup>a)</sup>	69
Coldbox-Härtungsbindemittel <sup>b)</sup>	14

5 Feuerfester Füllstoff <sup>c)</sup> 17

a) SG Extendospheres, The P.Q. Corporation, Aluminiumsilikat-Hohlkugeln mit einem Aluminiumoxidgehalt von 20-38 Mass.-%, Absorption in Öl (pro 100 g): 57,5, Dichte: 0,4 g/ml,

10 Teilchengröße von 10-350 µm.

b) Gemisch aus einem Teil Ecocure 100 EP 3931, und aus zwei Teilen Ecocure 290/6.

c) Quarzsand, H31.

15 Zur Herstellung des isolierenden Speisers wurden zunächst die vorgenannten Bestandteile der Zusammensetzung in einem Mischer zu einem homogenen Gemisch vermischt. Das homogene Gemisch wurde dann mittels einer Schießvorrichtung mit einem Schießdruck von 6 kg/cm<sup>2</sup> in eine Speiserform aus Metall

20 eingeschossen. Nachdem die Form befüllt worden war, wurde das Katalysatorgas Dimethylisopropylamin durch die Zusammensetzung hindurchgeleitet und der Speiser über einen Zeitraum von 30 Sekunden in der Form ausgehärtet. Der ausgehärtete Speiser wurde danach der Speiserform entnommen.

25

### Beispiel 1

Ein isolierender Speiser wurde mittels der nachstehenden erfindungsgemäßen Zusammensetzung gemäß einer ersten

30 Ausführungsform hergestellt:

Bestandteile	Mass.-%
Feuerfeste Hohlkugeln <sup>a)</sup>	69
35 Quellbindemittel <sup>b)</sup>	6
Wässrige Dispersion eines thermoplastischen Kunststoffpolymers <sup>c)</sup>	8

5 Feuerfester Füllstoff <sup>d)</sup>

17

a) SG Extendospheres, The P.Q. Corporation, Aluminiumsilikat-Hohlkugeln mit einem Aluminiumoxidgehalt von 20-38 Mass.-%, Absorption in Öl (pro 100 g): 57,5, Dichte: 0,4 g/ml,  
10 Teilchengröße von 10-350 µm.

b) Kartoffeldextrin, Gelb-Dünn-G (Händler: Bassermann).

c) Acronal<sup>®</sup> 12 DE, BASF, wässrige Dispersion eines Copolymers  
15 aus Acrylnitril und einem Acrylsäurester, Feststoffgehalt: 40 Mass.-%, Mindest-Filmbildetemperatur: 50 °C.

d) Quarzsand, H31.

20 Zur Herstellung des Speisers wurden zunächst die vorgenannten Bestandteile der erfindungsgemäßen Zusammensetzung in einem Mischer zu einem homogenen Gemisch verarbeitet. Danach wurde das homogene Gemisch mittels einer Kernschiessvorrichtung mit einem Schiessdruck von 6 kg/cm<sup>2</sup> in eine Speiserform aus Metall  
25 eingeschossen. Nachdem die Speiserform mit dem homogenen Gemisch befüllt worden war, wurde der Speiser mittels Durchleiten von 150 °C warmer Luft über einen Zeitraum von 60 Sekunden durch das Speisergemisch angehärtet. Der angehärtete Speiser wurde danach der Form entnommen und in einem Ofen bei  
30 einer Temperatur von 150 °C über einen Zeitraum von 30 Minuten vollständig ausgehärtet.

### Beispiel 2

35 Ein isolierender Speiser wurde analog der Zusammensetzung und des Verfahrens gemäß Beispiel 1 hergestellt, wobei als wässrige Dispersion eines thermoplastischen Kunststoffpolymers in diesem Fall 8 Mass.-% einer wässrigen Dispersion eines

5 Styrol/ Acrylat-Copolymers mit einem Feststoffgehalt von 40 Mass.-% eingesetzt wurde.

Festigkeitsmessung:

10 Die Druckfestigkeit der Speiser gemäß Vergleichsbeispiel 1, Beispiel 1 und Beispiel 2 wurde mittels einer KDF-Pressen bestimmt. Die Messungen führten zu den nachstehenden Ergebnissen:

	Festigkeit in kN
Vergleichsbeispiel 1	10
Beispiel 1	10
Beispiel 2	9,5

15

Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen gemäß der Beispiele 1 und 2 weisen einen Anteil von 3,2 Mass.-% an thermoplastischem Kunststoffmaterial auf (8 Mass.-% einer 40 %igen

20 Polymerdispersion).

Die Zusammensetzung gemäß Vergleichsbeispiel 1 weist einen Anteil von 14 Mass.-% an polymerem Kunststoffbindemittel auf (Coldbox-Härtungsbindemittel).

25

Der Anteil der erfindungsgemäßen Zusammensetzung an polymerem Kunststoffbindemittel ist somit gegenüber der Zusammensetzung des Vergleichsbeispiels 1 um 77 Mass.-% vermindert. Dennoch weisen die mittels der erfindungsgemäßen Zusammensetzungen

30 gemäß der Beispiele 1 und 2 hergestellten Speiser annähernd den gleichen Festigkeitswert von etwa 10 kN auf wie der gemäß Vergleichsbeispiel 1 hergestellte Speiser.

5

**Patentansprüche**

1. Zusammensetzung zur Herstellung isolierender und/oder exothermer Speiser sowie anderer Fülltrichter- und Zufuhrelemente für Gussformen, umfassend

10

- (i) feuerfeste Hohlkugeln;  
(ii) eine Bindemittelzusammensetzung, umfassend eine wässrige Dispersion eines thermoplastischen Kunststoffpolymers sowie ein Quellbindemittel.

15

2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Quellbindemittel ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Stärken, Kaolinit- und/oder Montmorillonit-enthaltenden Mineralien, insbesondere Bentoniten, Schichttonen, Schichtsilikaten, Sulfitablaugen der Zellstoffherstellung, Zuckermelassen und Superabsorbern.

20

3. Zusammensetzung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Quellbindemittel in der Zusammensetzung mit einem Anteil von 1 bis 20 Mass.-% enthalten ist, bevorzugt mit einem Anteil von 2 bis 15 Mass.-% und besonders bevorzugt mit einem Anteil von 4 bis 10 Mass.-%.

25

4. Zusammensetzung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das thermoplastische Kunststoffpolymer der wässrigen Dispersion ein Copolymer ist.

30

5. Zusammensetzung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Copolymer ein Copolymer eines Acrylsäureesters ist, insbesondere ein Copolymer eines Acrylsäureesters und eines Acrylnitrils.

35



- 5 6. Zusammensetzung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,  
dass das Copolymer ein Copolymer einer substituierten oder  
unsubstituierten Acrylsäure ist.
7. Zusammensetzung nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
10 dadurch gekennzeichnet, dass die wässrige Dispersion des  
thermoplastischen Kunststoffpolymers in der Zusammensetzung  
mit einem Anteil von 1 bis 25 Mass.-% enthalten ist,  
bevorzugt mit einem Anteil von 5 bis 20 Mass.-% und  
besonders bevorzugt mit einem Anteil von 7 bis 15 Mass.-%.
- 15 8. Zusammensetzung nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass die feuerfesten Hohlkugeln in  
der Zusammensetzung mit einem Anteil von 10 bis 90 Mass.-%  
enthalten sind, vorzugsweise mit einem Anteil von 30 bis 70  
20 Mass.-% und bevorzugt mit einem Anteil von 40 bis 60 Mass.-%.
9. Zusammensetzung nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass die feuerfesten Hohlkugeln aus  
25 Siliziumoxid oder Aluminiumoxid gebildet sind oder  
Aluminiumsilikat-Hohlkugeln sind.
10. Zusammensetzung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Aluminiumsilikat-Hohlkugeln einen Gehalt an  
30 Aluminiumoxid unterhalb von 38 Mass.-% aufweisen,  
vorzugsweise einen Gehalt zwischen 20 und 38 Mass.-%.
11. Zusammensetzung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Aluminiumsilikat-Hohlkugeln einen Gehalt an  
35 Aluminiumoxid von größer als 38 Mass.-% aufweisen,  
vorzugsweise einen Gehalt an Aluminiumoxid zwischen 38 und  
59 Mass.-%.

- 5 12. Zusammensetzung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die feuerfesten Hohlkugeln einen Durchmesser von bis zu 3 mm aufweisen.
- 10 13. Zusammensetzung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung einen feuerfesten Füllstoff umfasst, vorzugsweise einen Formsand, besonders bevorzugt einen Quarzsand.
- 15 14. Zusammensetzung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der feuerfeste Füllstoff in der Zusammensetzung mit einem Anteil von bis zu 70 Mass.-% enthalten ist, vorzugsweise mit einem Anteil von bis zu 20 Mass.-%, bevorzugt mit einem Anteil von 5 bis 15 Mass.-%.
- 20 15. Zusammensetzung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung 10 bis 90 Mass.-% der feuerfesten Hohlkugeln, 1 bis 20 Mass.-% des Quellbindemittels und 1 bis 25 Mass.-% der wässrigen Dispersion eines thermoplastischen Kunststoffpolymers
- 25 enthält.
16. Zusammensetzung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung 10 bis 90 Mass.-% Aluminiumsilikat-Hohlkugeln mit einem Anteil an
- 30 Aluminiumoxid zwischen 20 und 38 Mass.-%, 1 bis 20 Mass.-% des Quellbindemittels und 1 bis 25 Mass.-% einer wässrigen Dispersion eines Acrylsäureester/Acrylnitril-Copolymers enthält.
- 35 17. Zusammensetzung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung ferner ein Metall, ein Oxidanz zur Oxidation des Metalls und/oder ein anorganisches Fluor-Flussmittel umfasst.

- 5 18. Zusammensetzung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet,  
dass das Metall ein Metall ist, ausgewählt aus der Gruppe  
bestehend aus Aluminium, Magnesium und Silizium.
- 10 19. Zusammensetzung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet,  
dass das Metall in Form eines Pulvers oder in Form eines  
Granulats vorliegt.
- 15 20. Zusammensetzung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch  
gekennzeichnet, dass das Metall in der Zusammensetzung mit  
einem Anteil von bis zu 40 Mass.-% enthalten ist,  
vorzugsweise mit einem Anteil von 5 bis 30 Mass.-% und  
besonders bevorzugt mit einem Anteil von 10 bis 20 Mass.-%.
- 20 21. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch  
gekennzeichnet, dass das Oxidanz eine Verbindung ist,  
ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Alkalimetallsalzen,  
Erdalkalimetallsalzen, vorzugsweise Bariumsalzen,  
Alkalimetalloxiden und Erdalkalimetalloxiden, vorzugsweise  
Bariumoxiden.
- 25 22. Zusammensetzung nach einem der Anspüche 17 bis 20, dadurch  
gekennzeichnet, dass das Oxidanz eine Verbindung ist,  
ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Eisenoxiden und  
Manganoxiden.
- 30 23. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 17 bis 22, dadurch  
gekennzeichnet, dass das Oxidanz in der Zusammensetzung in  
einer Menge vorliegt, um das Metall vollständig zu  
oxidieren.
- 35 24. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 17 bis 23, dadurch  
gekennzeichnet, dass das anorganische Fluor-Flussmittel

5 eine Verbindung ist, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Kryolith ( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ) und Aluminiumfluorid.

25. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 17 bis 24, dadurch  
gekennzeichnet, dass das anorganische Flussmittel in der  
10 Zusammensetzung mit einem Anteil von bis zu 5 Mass.-%  
enthalten ist, vorzugsweise mit einem Anteil von 1 bis 3  
Mass.-%.

26. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 17 bis 25, dadurch  
15 gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung 10 bis 90 Mass.-%  
der feuerfesten Hohlkugeln, 1 bis 20 Mass.-% des  
Quellbindemittels, 1 bis 25 Mass.-% der wässrigen  
Dispersion eines thermoplastischen Kunststoffpolymers und 5  
bis 40 Mass.-% des Metalls enthält.

20 27. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 17 bis 26, dadurch  
gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung 10 bis 90 Mass.-%  
Aluminiumsilikat-Hohlkugeln mit einem Anteil an  
Aluminiumoxid zwischen 20 und 38 Mass.-%, 1 bis 20 Mass.-%  
25 des Quellbindemittels, 1 bis 25 Mass.-% der wässrigen  
Dispersion eines Acrylsäureester/Acrylnitril-Copolymers und  
5 bis 40 Mass.-% des Metalls enthält.

28. Verfahren zur Herstellung eines isolierenden und/oder  
30 exothermen Speisers, umfassend die Schritte des

- a) Einbringens einer Zusammensetzung nach einem der  
Ansprüche 1 bis 27 in eine Form unter Ausbildung eines  
ungehärteten Formkörpers;
- 35 b) Aushärtens der Bindemittelzusammensetzung;
- c) Entnehmens des Formkörpers aus der Form.

- 5 29. Verfahren nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung durch Einschließen der Zusammensetzung in die Form mittels einer Kernschießmaschine eingebracht wird.
- 10 30. Verfahren nach Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, dass das Aushärten der Bindemittelzusammensetzung mittels Durchleiten von erwärmter Luft durch die Zusammensetzung erfolgt.
- 15 31. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Aushärten der Bindemittelzusammensetzung mittels Erwärmen der Form erfolgt.
- 20 32. Verfahren nach Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, dass das Aushärten der Bindemittel-zusammensetzung in zwei voneinander getrennten Verfahrensschritten erfolgt.
- 25 33. Verfahren nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, dass die Bindemittelzusammensetzung mittels Durchleiten von erwärmter Luft durch die Zusammensetzung soweit angehärtet wird, bis der Formkörper sicher handhabbar ist, danach der Formkörper der Form entnommen und danach dieser durch Erwärmen vollständig ausgehärtet wird.
- 30 34. Verwendung einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 27 zur Herstellung isolierender und/oder exothermer Speiser sowie anderer Fülltrichter- und Zufuhrelemente für Gussformen, oder zur Herstellung von Gussformen oder Gießkernen oder Teilen davon.
- 35 35. Speiser, hergestellt aus oder unter Verwendung einer Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 27.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2008/002036

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. B22C1/00 B22C9/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B22C B22D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2004/050738 A (ASHLAND SUEDCHEMIE KERNFEST [DE]; GIENIEC ANTONI [DE]; REHSE HENNING []) 17 June 2004 (2004-06-17) page 8, paragraph 1 - page 11, paragraph 3 claims 1-22	1-35
X	WO 01/70430 A (ASHLAND INC [US]) 27 September 2001 (2001-09-27) page 6, line 10 - page 7, line 20 claims 1-20	1-35
X	WO 99/34944 A (ASHLAND INC [US]) 15 July 1999 (1999-07-15) paragraph [SUMMARY.OF.THE.INVENTION] claims 1-12	1-35
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 Juni 2008

Date of mailing of the international search report

08/07/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lombois, Thierry

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2008/002036

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 913 215 A (KEMEN RECUPAC SA [ES]; IBERIA ASHLAND CHEM SA [ES] KEMEN RECUPAC SA [E] 6 May 1999 (1999-05-06) cited in the application paragraph [DETAILED.DESCRPTION.OF.THE.INVENTION] claims 1-19 -----	1-35
X	EP 0 891 954 A (IBERIA ASHLAND CHEM SA [ES]) 20 January 1999 (1999-01-20) paragraph [DETAILED.DESCRPTION.OF.THE.INVENTION] claims 1-12 -----	1-35
X	EP 0 934 785 A (FOSECO INT [GB]) 11 August 1999 (1999-08-11) paragraph [0019] - paragraph [0025] claims 1-11 -----	1-35
X	WO 94/23865 A (FOSECO INT [GB]; GOUGH MICHAEL JOHN [GB]) 27 October 1994 (1994-10-27) page 5, paragraph 2 - page 6, paragraph 1 examples 1-3 claims 1-15 -----	1-35
X	US 3 558 591 A (YENDREK MICHAEL ROBERT ET AL) 26 January 1971 (1971-01-26) the whole document -----	1-35
X	DE 20 53 765 A1 (G HUTMACHER & CO DR) 13 May 1971 (1971-05-13) page 2; example 1 claims 1-18 -----	1-35
X	DE 100 65 270 A1 (CHEMEX GMBH [DE]) 4 July 2002 (2002-07-04) paragraph [0007] - paragraph [0013] claims 1-9 -----	1-35
A	WO 03/054024 A (BAYER CROPSCIENCE GMBH [DE]; KLINGLER RUDOLF [DE]; BUSCH KARL-GEORG [D] 3 July 2003 (2003-07-03) cited in the application the whole document -----	1-35
A	EP 0 119 468 A (ROEHM GMBH [DE]) 26 September 1984 (1984-09-26) cited in the application the whole document -----	1-35

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/002036

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004050738	A	17-06-2004	AU 2003294795 A1	23-06-2004
			BR 0317066 A	25-10-2005
			CA 2508723 A1	17-06-2004
			CN 1732195 A	08-02-2006
			DE 10256953 A1	24-06-2004
			EP 1567576 A1	31-08-2005
			JP 2006518667 T	17-08-2006
			KR 20050084181 A	26-08-2005
			MX PA05005934 A	27-01-2006
			US 2006151575 A1	13-07-2006
			WO 0170430	A
US 6335387 B1	01-01-2002			
WO 9934944	A	15-07-1999	AU 737500 B2	23-08-2001
			AU 9784698 A	26-07-1999
			CA 2317468 A1	15-07-1999
			EP 1047514 A1	02-11-2000
			JP 3316208 B2	19-08-2002
			JP 2002500107 T	08-01-2002
			US 5983984 A	16-11-1999
EP 0913215	A	06-05-1999	AT 250995 T	15-10-2003
			AU 729049 B2	25-01-2001
			AU 3444597 A	10-02-1998
			BR 9702346 A	28-12-1999
			CA 2232384 A1	29-01-1998
			CN 1230139 A	29-09-1999
			CZ 9900148 A3	11-08-1999
			DE 69725315 D1	06-11-2003
			DE 69725315 T2	22-07-2004
			WO 9803284 A1	29-01-1998
			ES 2134729 A1	01-10-1999
			ES 2208920 T3	16-06-2004
			HU 0000440 A2	28-06-2000
			IL 128086 A	25-09-2005
			IN 191120 A1	20-09-2003
			JP 2000514364 T	31-10-2000
			NO 990211 A	11-03-1999
			PL 331248 A1	05-07-1999
			RO 119517 B1	30-12-2004
			SI 9720046 A	31-10-1999
			TR 9900199 T2	21-04-1999
US 6197850 B1	06-03-2001			
EP 0891954	A	20-01-1999	AT 264278 T	15-04-2004
			AU 729604 B2	08-02-2001
			AU 7890198 A	31-07-1998
			BR 9710401 A	11-01-2000
			CN 1215384 A	28-04-1999
			CZ 9802743 A3	14-07-1999
			DE 69728657 D1	19-05-2004
			DE 69728657 T2	24-03-2005
			DK 891954 T3	09-08-2004
			WO 9829353 A1	09-07-1998
			JP 2000505733 T	16-05-2000
			PL 328603 A1	01-02-1999
			PT 891954 T	31-08-2004



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/002036

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0891954	A	RU 2202437 C2	20-04-2003
		TR 9801786 T1	21-04-1999
		US 2002108733 A1	15-08-2002
EP 0934785	A	11-08-1999	NONE
WO 9423865	A	27-10-1994	AT 189144 T 15-02-2000
		AU 677312 B2	17-04-1997
		AU 6434994 A	08-11-1994
		BR 9406569 A	06-02-1996
		CA 2158565 A1	27-10-1994
		CN 1121328 A	24-04-1996
		DE 69422807 D1	02-03-2000
		DE 69422807 T2	20-07-2000
		DK 695229 T3	26-06-2000
		EP 0695229 A1	07-02-1996
		ES 2143544 T3	16-05-2000
		IN 183014 A1	21-08-1999
		JP 3557430 B2	25-08-2004
		JP 8511730 T	10-12-1996
		PT 695229 T	31-07-2000
		US 5632326 A	27-05-1997
		ZA 9402816 A	03-01-1995
US 3558591	A	26-01-1971	DE 1934078 A1 15-01-1970
			FR 2012309 A5 20-03-1970
			GB 1281684 A 12-07-1972
			JP 50020545 B 16-07-1975
DE 2053765	A1	13-05-1971	CH 530833 A 30-11-1972
DE 10065270	A1	04-07-2002	NONE
WO 03054024	A	03-07-2003	AU 2002366743 A1 09-07-2003
			CA 2470667 A1 03-07-2003
			CN 1610699 A 27-04-2005
			EP 1463762 A1 06-10-2004
			JP 2005515268 T 26-05-2005
			US 2005005928 A1 13-01-2005
EP 0119468	A	26-09-1984	CA 1217591 A1 03-02-1987

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/002036

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. B22C1/00 B22C9/08

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 B22C B22D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2004/050738 A (ASHLAND SUEDCHEMIE KERNFEST [DE]; GIENIEC ANTONI [DE]; REHSE HENNING []) 17. Juni 2004 (2004-06-17) Seite 8, Absatz 1 - Seite 11, Absatz 3 Ansprüche 1-22	1-35
X	WO 01/70430 A (ASHLAND INC [US]) 27. September 2001 (2001-09-27) Seite 6, Zeile 10 - Seite 7, Zeile 20 Ansprüche 1-20	1-35
X	WO 99/34944 A (ASHLAND INC [US]) 15. Juli 1999 (1999-07-15) Absatz [SUMMARY.OF.THE.INVENTION] Ansprüche 1-12	1-35
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
30. Juni 2008	08/07/2008

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo.nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Lombois, Thierry
---	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 913 215 A (KEMEN RECUPAC SA [ES]; IBERIA ASHLAND CHEM SA [ES] KEMEN RECUPAC SA [E] 6. Mai 1999 (1999-05-06) in der Anmeldung erwähnt Absatz [DETAILED.DESCRPTION.OF.THE.INVENTION] Ansprüche 1-19	1-35
X	EP 0 891 954 A (IBERIA ASHLAND CHEM SA [ES]) 20. Januar 1999 (1999-01-20) Absatz [DETAILED.DESCRPTION.OF.THE.INVENTION] Ansprüche 1-12	1-35
X	EP 0 934 785 A (FOSECO INT [GB]) 11. August 1999 (1999-08-11) Absatz [0019] - Absatz [0025] Ansprüche 1-11	1-35
X	WO 94/23865 A (FOSECO INT [GB]; GOUGH MICHAEL JOHN [GB]) 27. Oktober 1994 (1994-10-27) Seite 5, Absatz 2 - Seite 6, Absatz 1 Beispiele 1-3 Ansprüche 1-15	1-35
X	US 3 558 591 A (YENDREK MICHAEL ROBERT ET AL) 26. Januar 1971 (1971-01-26) das ganze Dokument	1-35
X	DE 20 53 765 A1 (G HUTMACHER & CO DR) 13. Mai 1971 (1971-05-13) Seite 2; Beispiel 1 Ansprüche 1-18	1-35
X	DE 100 65 270 A1 (CHEMEX GMBH [DE]) 4. Juli 2002 (2002-07-04) Absatz [0007] - Absatz [0013] Ansprüche 1-9	1-35
A	WO 03/054024 A (BAYER CROPSCIENCE GMBH [DE]; KLINGLER RUDOLF [DE]; BUSCH KARL-GEORG [D] 3. Juli 2003 (2003-07-03) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-35
A	EP 0 119 468 A (ROEHM GMBH [DE]) 26. September 1984 (1984-09-26) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-35

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/002036

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004050738 A	17-06-2004	AU 2003294795 A1	23-06-2004
		BR 0317066 A	25-10-2005
		CA 2508723 A1	17-06-2004
		CN 1732195 A	08-02-2006
		DE 10256953 A1	24-06-2004
		EP 1567576 A1	31-08-2005
		JP 2006518667 T	17-08-2006
		KR 20050084181 A	26-08-2005
		MX PA05005934 A	27-01-2006
		US 2006151575 A1	13-07-2006
WO 0170430 A	27-09-2001	AU 4575601 A	03-10-2001
		US 6335387 B1	01-01-2002
WO 9934944 A	15-07-1999	AU 737500 B2	23-08-2001
		AU 9784698 A	26-07-1999
		CA 2317468 A1	15-07-1999
		EP 1047514 A1	02-11-2000
		JP 3316208 B2	19-08-2002
		JP 2002500107 T	08-01-2002
		US 5983984 A	16-11-1999
EP 0913215 A	06-05-1999	AT 250995 T	15-10-2003
		AU 729049 B2	25-01-2001
		AU 3444597 A	10-02-1998
		BR 9702346 A	28-12-1999
		CA 2232384 A1	29-01-1998
		CN 1230139 A	29-09-1999
		CZ 9900148 A3	11-08-1999
		DE 69725315 D1	06-11-2003
		DE 69725315 T2	22-07-2004
		WO 9803284 A1	29-01-1998
		ES 2134729 A1	01-10-1999
		ES 2208920 T3	16-06-2004
		HU 0000440 A2	28-06-2000
		IL 128086 A	25-09-2005
		IN 191120 A1	20-09-2003
		JP 2000514364 T	31-10-2000
		NO 990211 A	11-03-1999
		PL 331248 A1	05-07-1999
		RO 119517 B1	30-12-2004
		SI 9720046 A	31-10-1999
		TR 9900199 T2	21-04-1999
		US 6197850 B1	06-03-2001
		EP 0891954 A	20-01-1999
AU 729604 B2	08-02-2001		
AU 7890198 A	31-07-1998		
BR 9710401 A	11-01-2000		
CN 1215384 A	28-04-1999		
CZ 9802743 A3	14-07-1999		
DE 69728657 D1	19-05-2004		
DE 69728657 T2	24-03-2005		
DK 891954 T3	09-08-2004		
WO 9829353 A1	09-07-1998		
JP 2000505733 T	16-05-2000		
PL 328603 A1	01-02-1999		
PT 891954 T	31-08-2004		

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/002036

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0891954	A		RU 2202437 C2	20-04-2003
			TR 9801786 T1	21-04-1999
			US 2002108733 A1	15-08-2002
-----				
EP 0934785	A	11-08-1999	KEINE	
-----				
WO 9423865	A	27-10-1994	AT 189144 T	15-02-2000
			AU 677312 B2	17-04-1997
			AU 6434994 A	08-11-1994
			BR 9406569 A	06-02-1996
			CA 2158565 A1	27-10-1994
			CN 1121328 A	24-04-1996
			DE 69422807 D1	02-03-2000
			DE 69422807 T2	20-07-2000
			DK 695229 T3	26-06-2000
			EP 0695229 A1	07-02-1996
			ES 2143544 T3	16-05-2000
			IN 183014 A1	21-08-1999
			JP 3557430 B2	25-08-2004
			JP 8511730 T	10-12-1996
			PT 695229 T	31-07-2000
			US 5632326 A	27-05-1997
			ZA 9402816 A	03-01-1995
-----				
US 3558591	A	26-01-1971	DE 1934078 A1	15-01-1970
			FR 2012309 A5	20-03-1970
			GB 1281684 A	12-07-1972
			JP 50020545 B	16-07-1975
-----				
DE 2053765	A1	13-05-1971	CH 530833 A	30-11-1972
-----				
DE 10065270	A1	04-07-2002	KEINE	
-----				
WO 03054024	A	03-07-2003	AU 2002366743 A1	09-07-2003
			CA 2470667 A1	03-07-2003
			CN 1610699 A	27-04-2005
			EP 1463762 A1	06-10-2004
			JP 2005515268 T	26-05-2005
			US 2005005928 A1	13-01-2005
-----				
EP 0119468	A	26-09-1984	CA 1217591 A1	03-02-1987
-----				