

⑬



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 280 733
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

veröffentlicht nach Art. 158 Abs. 3 EPÜ

⑰ Anmeldenummer: **86906037.6**

⑤① Int. Cl.: **B 22 C 1/18**

⑳ Anmeldetag: **04.07.86**

Daten der zugrundeliegenden internationalen Anmeldung:

⑥⑥ Internationale Anmeldenummer:
PCT/SU 86/00071

⑥⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 88/00100 (14.01.88 88/2)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **07.09.88**
Patentblatt 88/36

⑦① Anmelder: **NAUCHNO-PROIZVODSTVENNOE OBIEDINENIE PO TEKHNologii MASHINOSTROENIA "TSNIITMASH"**, ul. Sharikopodshipnikovskaya 4, Moscow, 109088 (SU)

⑦② Erfinder: **JUNOVICH, July Moiseevich, Maly Demidovsky per., 3-49, Moscow, 103064 (SU)**
 Erfinder: **ZHUKOVSKY, Sergei Semenovich, ul. Profsojuznaya, 11/11-15, Moscow, 117218 (SU)**
 Erfinder: **KOLESNIKOV, Vyacheslav Sergeevich, Volgogradsky pr., 145/8-117, Moscow, 109443 (SU)**
 Erfinder: **NEVSKAYA, Olga Evgenievna, ul. Garibaldi, 14-2-188, Moscow, 117393 (SU)**
 Erfinder: **RENZHIN, Igor Petrovich, ul. Il'icha, 37-211, Sverdlovsk, 620042 (SU)**
 Erfinder: **RIVKIN, Semen Iosifovich, ul. Pavlovskaya, 84-46, Leningrad, 188630 (SU)**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT SE**

⑦④ Vertreter: **Ebbinghaus, Dieter et al, Patentanwälte v. Föner, Ebbinghaus, Finck Marienhilfsplatz 2 & 3, D-8000 München 90 (DE)**

⑥④ **SELBSTHÄRTENDER FORMSTOFF FÜR FORMEN UND KERNE.**

⑥⑦ Self-hardening mix for casting moulds and cores having the following ratio of components in per cent by weight: ortho-phosphorus acid: 1-6, magnesia refractory treated with 0.05 to 2 per cent by weight of a surface-active agent: 1-10, water: 0.25-3, refractory filler: balance.

EP 0 280 733 A1

SELBSTHÄRTENDE GIEßFORM- UND KERNMASSE

Gebiet der Technik

Die Erfindung bezieht sich auf den Gießereibetrieb und betrifft insbesondere eine selbsthärtende Gießform- und Kernmasse.

Zugrundeliegender Stand der Technik

Es ist eine selbsthärtende Gießform- und Kernmasse bekannt, die einen feuerfesten Füllstoff, Wasserglaslösung Ferrochromschlacke und einen oberflächenaktiven Stoff enthält, der zum Überführen der Masse in flüssigen Zustand dient, wodurch der Arbeitsaufwand bei der Kern- und Formherstellung aus der vorliegenden Masse beachtlich verringert wird (A.M. Lyass, P.A. Borsuk "Flüssige selbsthärtende Formmassen"/ "Zhidkie samotverdejuschie smesi"/, veröffentlicht im Jahre 1979, Verlag "Mashinostroenie", Moskau, S. 9).

Diese Gießform- und Kernmasse ist durch einen hohen Feuchtigkeitsgehalt und Porosität und in diesem Zusammenhang durch eine minderwertige Oberflächengüte der daraus erzeugten Gußstücke sowie eine unbefriedigende Zerfallsneigung gekennzeichnet.

Es ist auch eine selbsthärtende Gießform- und Kernmasse bekannt, die einen feuerfesten Füllstoff, 2 bis 10 Masse% Orthophosphorsäure, 2 bis 20 Masse% Pulverstoff auf der Sintermagnesiabasis und 0,5 bis 6 Masse% Wasser enthält (PCT/SU-Anmeldung 80/00049, eingereicht am 30.05.80, IPK B22C, 1/00 bis 1/18).

Diese Gießform- und Kernmasse enthält Verbindungen vom Magnesia-Spinelltyp - Magnesiachromeisenerz oder Chrom-Magnetit als Stoff auf der Basis von gebrannter Magnesia. Der Gehalt an aktivem Bestandteil, d.h. an Magnesia ist bei diesen Stoffen nicht hoch und beträgt 55 bis 60%. Die Menge am Bindemittel (Orthophosphorsäure + Stoff auf der Sintermagnesiabasis) ist daher ziemlich hoch und beträgt 4 bis 30 Masse%. Die Haltbarkeit der Gießform- und Kernmasse ist kurz (9 bis 18 min), wodurch die Ausführung von Technologiebedingten Arbeitsgängen wie Montage von Gerippe Bewehrung usw. bei der Form- und Kernherstellung erschwert wird. Die Druckfestigkeit der vorliegenden Gießform- und Kernmasse beträgt: 0,5 Stunde - 9,5 kp/cm², nach 24 Stunden - 27 kp/cm².

Die Gießform- und Kernmasse zeichnet sich durch eine unbefriedigende Zerfallsneigung und eine unzureichend hohe Oberflächengüte der Gußstücke aus.

Offenbarung der Erfindung

5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch mengenmäßige Auswahl eines aktiveren Stoffes auf der Sintermagnesiasbasis eine selbsthärtende Gießform- und Kernmasse zu schaffen, die hochfest ist und eine gute Zerfallsfähigkeit hat.

10 Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, daß eine selbsthärtende Gießform- und Kernmasse angeboten wird, enthaltend einen feuerfesten Füllstoff, Orthophosphorsäure, einen Stoff auf der Sintermagnesiasbasis, Wasser, die erfindungsgemäß einen mit einem oberflächenaktiven Stoff behandelten Magnesiastein als Stoff auf der Sintermagnesiasbasis mit
15 folgendem Mischungsverhältnis (Masse%) enthält:

	Orthophosphorsäure	1 bis 6
	Magnesiastein, behandelt mit 0,05 bis 2	
	Masse% oberflächenaktiven Stoff	1 bis 10
	Wasser	0,25 bis 3
20	Feuerfester Füllstoff	bis 100.

Durch solch eine mengenmäßige Auswahl der Mischungsbestandteile sowie durch Vorhandensein eines Magnesiasteines in der selbsthärtenden Gießform- und Kernmasse werden die Festigkeitseigenschaften der daraus herzustellenden Kerne
25 und Gießformen bedeutend erhöht und deren Güte verbessert. Die selbsthärtende Gießform- und Kernmasse hat eine höhere Haltbarkeit, die durch die Menge des für die Behandlung des Magnesiasteines verwendeten oberflächenaktiven Stoffes regelbar ist. Das bietet die Möglichkeit, die selbsthärtende
30 Gießform- und Kernmasse unter verschiedenen, mit dem Gußstückherstellungszyklus verbundenen Gießereibetriebsbedingungen anzuwenden. Durch die gute Zerfallsfähigkeit der Kerne und Formen bei deren Trennen von Gußstücken wird der Aufwand an Putzarbeit beträchtlich gesenkt und die Oberflächen-
35 güte der Gußstücke verbessert.

Bei der Kern- und Formherstellung für mittelschwere Stahl- und Graugußstücke der Allgemeinbestimmung ist es zweckmäßig, eine selbsthärtende Gießform- und Kernmasse zu



verwenden, die einen Schmelzmagnesit, der mit einem oberflächenaktiven Stoff anionaktiver Klasse behandelt worden ist als Magnesiastein enthält und folgende Zusammensetzung (Masse%) hat:

- | | | |
|---|--|--------------|
| 5 | Orthophosphorsäure | 1 bis 3 |
| | Schmelzmagnesit, behandelt mit 0,05 bis 1,0 Masse% | |
| | oberflächenaktiven Stoff anionaktiver Klasse | 1 bis 5 |
| | Wasser | 0,25 bis 1,5 |

- | | | |
|----|-----------------------|----------|
| 10 | Feuerfester Füllstoff | bis 100. |
|----|-----------------------|----------|

Es ist ratsam, zu denselben Zwecken eine selbsthärtende Gießform- und Kernmasse zu verwenden, die einen hüttenmännischen Magnesit, der mit einem oberflächenaktiven Stoff nichtionogener Klasse behandelt worden ist, als Magnesiastein enthält und folgende Zusammensetzung (Masse%) hat:

- | | | |
|----|--|--------------|
| 15 | Orthophosphorsäure | 1. bis 3 |
| | Hüttenmännischer Magnesit, behandelt mit 0,5 bis 1 Masse% oberflächenaktiven Stoff nichtionogener Klasse | 1 bis 5 |
| 20 | Wasser | 0,25 bis 1,5 |

- | | | |
|--|-----------------------|----------|
| | Feuerfester Füllstoff | bis 100. |
|--|-----------------------|----------|

- | | | |
|----|---|--|
| 25 | Vorzugsweise wird bei der Kern- und Formherstellung für hochbeanspruchte Großgußstücken aus Stahl mit einer Wanddicke von etwa 100 mm eine selbsthärtende Gießform- und Kernmasse verwendet, die einen Schmelzmagnesit der mit einem oberflächenaktiven Stoff kationaktiver Klasse behandelt worden ist, als Magnesiastein enthält und folgende Zusammensetzung (Masse%) hat: | |
|----|---|--|

- | | | |
|----|---|----------|
| 30 | Orthophosphorsäure | 4 bis 6 |
| | Schmelzmagnesit, behandelt mit 1,5 bis 2 Masse% oberflächenaktiven Stoff kationaktiver Klasse | 5 bis 10 |
| | Wasser | 2 bis 3 |

- | | | |
|----|-----------------------|----------|
| 35 | Feuerfester Füllstoff | bis 100. |
|----|-----------------------|----------|

Es ist empfehlenswert, zu denselben Zwecken eine selbsthärtende Gießform- und Kernmasse zu verwenden, die einen hüttenmännischen Magnesit, der mit einem oberflächenaktiven



Stoff anionaktiver Klasse behandelt worden ist als Magnesiastein enthält und folgende Zusammensetzung (Masse%) hat:

	Orthophosphorsäure	3 bis 6
	Hüttenmännischer Magnesit, behandelt mit	
5	1 bis 2 Masse% oberflächenaktiven Stoff	
	anionaktiver Klasse	5 bis 10
	Wasser	1,5 bis 3
	Feuerfester Füllstoff	bis 100.

Die erfindungsgemäße selbsthärtende Gießform- und Kern-
10 masse wird wie folgt hergestellt.

Ein feuerfester Füllstoff, z.B. Quarzsand oder ein beliebiger anderer Füllstoff, der im Gießereibetrieb Verwendung findet, wird mit 1 bis 10 Masse% Magnesiastein in Pulverform der mit 0,05 bis 2 Masse% oberflächenaktiven Stoff behandelt
15 worden ist im Laufe von 1 bis 2 min gemischt. Dann werden 1 bis 6 Masse% Orthophosphorsäure und 0,25 bis 3 Masse% Wasser zugesetzt, und die Durchmischung geht im Laufe von 1 bis 2 min weiter. Die hergestellte Mischung hat folgende Zusammensetzung (Masse%).

20	Orthophosphorsäure	1 bis 6
	Magnesiastein, behandelt mit 0,05 bis 2	
	Masse% oberflächenaktiven Stoff	1 bis 10
	Wasser	0,25 bis 3
	Feuerfester Füllstoff	bis 100.

25 Als pulverförmiger Magnesiastein kann hüttenmännischer und Schmelzmagnesit verwendet werden.

Der hüttenmännische Magnesit wird durch Glühen von natürlichem Bitterspat auf eine Temperatur $t^{\circ}\text{C} = 1700^{\circ}$ und der Schmelzmagnesit- auf eine Temperatur $t^{\circ}\text{C} = 3000^{\circ}$ gewonnen.
30

Bei Magnesiasteinen beträgt der Magnesiagehalt 80 bis 95%, während bei Magnesit-spinellsteinen nur 55 bis 60% MgO enthalten sind. In der Struktur von Magnesiastoffen dominiert periklas-kristallinisches Magnesiumoxid mit einem porenfreien
35 fehlerarmen Gefüge. Die Reaktionsfähigkeit der Magnesiasteine ist daher im Vergleich zu den Magnesia-Spinellsteinen viel höher. Dadurch kann die Menge an Feuerfeststoffen auf der Magnesiabasis in der Zusammensetzung der selbsthärtenden



Gießform- und Kernmasse von 2 bis 20 Masse% auf 1 bis 10 Masse% herabgesetzt werden. Ein Gehalt am Magnesiastein in der selbsthärtenden Gießform- und Kernmasse von weniger als 1 Masse% gewährleistet keine erforderlichen Festigkeitswerte, und ein Gehalt von mehr als 10 Masse% beeinflusst ihre Erstarrungsgeschwindigkeit, verkürzt also ihre Haltbarkeit, was zum Auftreten der Kern- und Formabbröckelung führt. Die selbsthärtende Gießform- und Kernmasse, die in ihrer Zusammensetzung ein Magnesiastein hat, ist durch hohe Druckfestigkeit (4,5 MPa) nach 24 Stunden und eine gute Zerfallsfähigkeit gekennzeichnet. Die Zerfallsfähigkeit beträgt eine 0,03 bis 0,06 MPa gleiche Druckfestigkeit bei hohen Temperaturen (bis 1200°C).

Eine hohe Aktivität des Magnesiasteines hat jedoch hohe Erstarrungsgeschwindigkeiten und eine kurzfristige Haltbarkeit der erfindungsgemäßen Gießform- und Kernmasse zur Folge. Um eine selbsthärtende Gießform- und Kernmasse mit regelbarer Haltbarkeit zu erhalten, muß der Magnesiastein mit einem oberflächenaktiven Stoff (OAS) vorbehandelt werden.

Es können oberflächenaktive Stoffe verschiedener Klassen verwendet werden: anionaktiver Klasse (Petrov-Kontakt, DS-RAS), nichtionogener Klasse (synthetische Fettsäuren, Benetzungsmittel OP-7, Oleinsäure), kationaktiver Klasse (Alkamon N).

Das Benetzungsmittel OP-7 stellt ein Gemisch aus Mono- und Dialkylphenolpolyäthylenglykoläthern dar.

Alkamon N stellt quartäre Ammoniumsalze von Diäthylaminomethylderivaten der Diäthylenglykoläther gesättigter und ungesättigter höherer Fettalkohole mit Methylbenzolsulfonat dar.

Der Petrov-Kontakt ist ein Gemisch aus Sulfosäuren, die beim Sulfieren des Petroleum- oder Gasöldestillats gewonnen werden. DS-RAS ist ein Natriumsalzgemisch aus Alkylarylsulfosäuren.

Die Behandlung des Magnesiasteines mit einem oberflächenaktiven Stoff erfolgt während seiner Mahlung in einer Standardausrüstung wie Kugel-, Schwing-, Strahlmühlen und in Mühlen anderer Art. Nach der Mahlung ist jedes Teilchen des Magnesiasteines mit einer dünnen Haut oberflächenaktiven Stoffes überzogen. Diese Haut verhindert eine schnelle Wechsel-

wirkung von Pulver und Orthophosphorsäure während der Aufbereitung der selbsthärtenden Gießform- und Kernmasse, was dazu beiträgt, daß ihre Haltbarkeit verlängert wird.

5 Die nach der Coseni-Karmanschen Methode ermittelte spezifische Oberfläche des hergestellten Werkstoffes muß innerhalb 50,0 bis 700,0 m²/kg, vorzugsweise innerhalb 250,0 bis 500,0 m²/kg liegen.

10 Die erforderliche Menge an oberflächenaktivem Stoff beträgt 0,05 bis 2 Masse% des Magnesiastein in Pulverform. Die Verwendung des OAS in einer Menge von weniger als 0,05 Masse% bringt keine erwünschte Wirkung mit sich, d.h., sie beeinflusst die Haltbarkeit der Gießform- und Kernmasse nicht, und die Verwendung des OAS in einer Menge von mehr als 2 Masse% führt zu einer weiteren Verlängerung der Haltbarkeit.

15 nicht.

Die Verwendung von Orthophosphorsäure in einer Menge von weniger als 1 Masse% gestattet es nicht, eine selbsthärtende Gießform- und Kernmasse mit erforderlicher Festigkeit aufzubereiten, und die Verwendung von Orthophosphorsäure in einer Menge von mehr als 6 Masse% übt keinen merklichen Einfluß auf deren technologische Eigenschaften (Erstarrungsgeschwindigkeit, Festigkeit, Zerfallsneigung) aus.

20

Die Orthophosphorsäure kann sowohl in konzentrierter Form, als auch als wäßrige Lösung verwendet werden. Im letzteren Fall muß die Gesamtmenge der Lösung so vergrößert werden, daß der Säuregehalt umgerechnet auf die unverdünnte Säure innerhalb 1 bis 6 Masse% liegt. Es ist vorteilhaft, die Säure von 40 bis 80%iger Konzentration zu verwenden, wobei Wasser in einer Menge von 0,25 bis 3,0 Masse% der konzentrierten Säure zugesetzt wird.

25

30

Bevorzugte Ausführungsform der Erfindung

Es wird eine selbsthärtende Gießform- und Kernmasse mit folgender Zusammensetzung (Masse%) angeboten:

35	Orthophosphorsäure	1 bis 3
	Schmelzmagnesit, behandelt mit 0,05 bis 1,0 Masse% oberflächenaktiven Stoff anionaktiver Klasse	1 bis 5
	Wasser	0,25 bis 1,5



Feuerfester Füllstoff

bis 100.

Diese selbsthärtende Gießform- und Kernmasse wird zweckmäßigerweise für die Herstellung von mittelschweren Stahl- und Graugußstücken allgemeiner Bestimmung verwendet.

5

Zur Kern- und Formherstellung für hochbeanspruchte Großgußstücke aus Stahl mit einer Wanddicke von etwa 100 mm wird eine selbsthärtende Gießform- und Kernmasse mit folgender Zusammensetzung (Masse%) angeboten:

10	Orthophosphorsäure	4 bis 6
	Schmelzmagnesit behandelt mit 1,5 bis	
	2 Masse% oberflächenaktiven Stoff	
	kationaktiver Klasse	5 bis 10
	Wasser	2 bis 3

15 Feuerfester Füllstoff bis 100.

Die Verwendung der erfindungsgemäßen selbsthärtenden Masse für die Form- und Kernherstellung gestattet es, den Arbeitsaufwand bei ihrer Herstellung um 10 bis 15% herabzusetzen, den Aufwand an Ausschlag- und Putzarbeit um 40 bis 50% zu senken, die Arbeitshygiene zu verbessern.

20

Nachstehend werden konkrete Beispiele der Herstellung der erfindungsgemäßen selbsthärtenden Gießform und Kernmasse angeführt.

Beispiel 1

25 97,75 Masse% Quarzsand werden mit 1 Masse% Schmelzmagnesit in Pulverform gemischt, der mit einem oberflächenaktiven Stoff anionaktiver Klasse, DS-RAS, genommen in einer Menge von 1% von Pulvermasse vorbehandelt worden ist. Die Mischung wird im Laufe von 1 bis 2 min durchgemischt, dann

30 werden 1 Masse% Orthophosphorsäure mit 1,60 g/cm³ Dichte und 0,25 Masse% Wasser zugesetzt. Die Mischung wird von neuem 1 bis 2 min lang durchgemischt. Aus der gewonnenen Mischung werden Probekörper hergestellt, die Zylinder mit

35 Festigkeit der Probekörper unter Normalbedingungen und Hochtemperaturen ermittelt.

Die gewonnene selbsthärtende Gießform- und Kernmasse hat folgende Eigenschaften:

	Haltbarkeit, min	33
	Druckfestigkeit unter Normalbedin-	
	gungen nach 0,5 Stunde, MPa	keine
	1 Stunde	1,0
5	4 Stunden	1,7
	24 Stunden	3,1
	nach 24 Stunden bei Temperaturen, °C	
	200	0,28
	600	0,12
10	800	0,05
	1200	0,03

Beispiel 2

90,5 Masse% Quarzsand werden mit 5 Masse% Schmelz-
magnesit in Pulverform gemischt, der mit einem oberflächen-
aktiven Stoff nichtionogener Klasse - synthetischer Fett-
säure C₁₇ - C₂₀ - genommen in einer Menge von 1% von Pulver-
masse behandelt worden ist gemischt. Die Mischung wird im
Laufe von 1 bis 2 min durchgemischt, dann werden 3 Masse%
Orthophosphorsäure mit 1,58 g/cm³ Dichte und 1,5 Masse% Was-
ser zugesetzt. Die aus der gewonnenen selbsthärtenden Gieß-
form- und Kernmasse hergestellten Probekörper werden wie im
Beispiel 1 geprüft.

Die selbsthärtende Gießform- und Kernmasse hat folgen-
de Eigenschaften:

25	Haltbarkeit, min	28
	Druckfestigkeit unter Normalbedin-	
	gungen nach 0,5 Stunde, MPa	0,03
	1 Stunde	1,1
	4 Stunden	1,8
30	24 Stunden	4,0
	nach 24 Stunden bei Temperaturen, °C	
	200	0,32
	600	0,18
	800	0,1
35	1200	0,06

Beispiel 3

Der Vorgang der Aufbereitung der selbsthärtenden Gieß-
form- und Kernmasse ist dem im Beispiel 1 beschriebenen äh-



lich. 81 Masse% Quarzsand werden mit 10 Masse% Schmelzmagnesit, der mit einem oberflächenaktiven Stoff kationaktiver Klasse Alkamon N- genommen in einer Menge von 1% von Pulvermasse behandelt worden ist, 6 Masse% Orthophosphorsäure mit 1,60 g/cm³ Dichte, 3 Masse% Wasser gemischt.

Die gewonnene selbsthärtende Gießform- und Kernmasse hat folgende Eigenschaften:

	Haltbarkeit, min	22
10	Druckfestigkeit unter Normalbedingungen nach 0,5 Stunde, MPa	0,75
	1 Stunde	1,4
	4 Stunden	1,9
	24 Stunden	4,8
	nach 24 Stunden bei Temperaturen, °C	
15	200	0,35
	600	0,24
	800	0,12
	1200	0,08

Beispiel 4

Die Aufbereitung der selbsthärtenden Gießform- und Kernmasse erfolgt in Analogie zu dem Beispiel 1.

90,5 Masse% Quarzsand werden mit 5 Masse% Schmelzmagnesit, der mit dem in einer Menge von 0,05% von Pulvermasse genommenen Petrov-Kontakt behandelt worden ist, 3 Masse% Orthophosphorsäure mit 1,58 g/cm³ Dichte, 1,5 Masse% Wasser gemischt.

Die gewonnene selbsthärtende Gießform- und Kernmasse hat folgende Eigenschaften:

	Haltbarkeit, min	20
30	Druckfestigkeit unter Normalbedingungen nach 0,5 Stunde, MPa	0,18
	1 Stunde	1,8
	4 Stunden	2,8
35	24 Stunden	4,1
	nach 24 Stunden bei Temperaturen, °C	
	200	0,3
	600	0,2
	800	0,08
40	1200	0,06

Beispiel 5

Die Gießform- und Kernmasse wird ähnlich wie im Beispiel 1 aufbereitet. 81,0 Masse% Quarzsand werden mit 10 Masse% hüttenmännischen Magnesit, der mit dem in einer Menge von 5 2,0% von Pulvermasse genommenen DS-RAS behandelt worden ist, 6 Masse% Orthophosphorsäure mit $1,58 \text{ g/cm}^3$ Dichte, 3,0 Masse% Wasser gemischt.

Die gewonnene selbsthärtende Gießform- und Kernmasse hat folgende Eigenschaften:

10	Haltbarkeit, min	22
	Druckfestigkeit unter Normalbedingungen nach 0,5 Stunde, MPa	0,12
	1 Stunde	1,5
	4 Stunden	2,5
15	24 Stunden	4,2
	nach 24 Stunden bei Temperaturen, °C	
	200	0,3
	600	0,22
	800	0,10
20	1200	0,08

Beispiel 6

Die Gießform- und Kernmasse wird ähnlich wie im Beispiel 1 aufbereitet. 90,5 Masse% Quarzsand werden mit 1 Masse% hüttenmännischen Magnesit, der mit Oleinsäure, genommen in 25 einer Menge von 1% von Pulvermasse, behandelt worden ist, 1 Masse% Orthophosphorsäure mit $1,60 \text{ g/cm}^3$ Dichte, 0,25 Masse% Wasser gemischt.

Die hergestellte selbsthärtende Gießform- und Kernmasse hat folgende Eigenschaften:

30	Haltbarkeit, min	17
	Druckfestigkeit unter Normalbedingungen nach 0,5 Stunde, MPa	1,2
	1 Stunde	2,6
	2 Stunden	3,3
35	24 Stunden	3,9
	nach 24 Stunden bei Temperaturen, °C	
	200	0,28
	600	0,18

- 11 -

800	0,06
1200	0,03

Beispiel 7

5 Vergleichsweise wurden zwei selbsthärtende Gießform-
- und Kernmassen, wie im Beispiel 1 beschrieben, aufbe-
reitet. Die eine hatte die im Beispiel 2 beschriebene Zusam-
mensetzung.

Die zweite Formmasse, gemäß PCT/SU-Anmeldung 80/00094,
hatte folgende Zusammensetzung (Masse%):

10	Orthophosphorsäure mit 1,58 bis 1,60 g/cm ³	Dichte	6
	Zermahlener Chromerz-Magnesitstein		10
	Wasser		3
	Quarzsand		81.

15 Nachstehend wird eine Tabelle angeführt, in der die
Eigenschaften der erwähnten selbsthärtenden Gießform- und
Kernmassen angegeben sind.

Tabelle

20	Eigenschaften	Gießform- und Kernmasse nach Beispiel 2	Gießform- und Kernmasse gemäß PCT/SU-Anmel- dung 80/00094
		28	16
25	Haltbarkeit, min		
	Druckfestigkeit unter Normal- bedingungen nach 0,5 Stunde,		
	MPa	0,03	0,6
	1 Stunde	1,1	1,7
	4 Stunden	1,8	2,3
30	24 Stunden	4,0	2,7
	nach 24 Stunden bei Tempera- turen, °C		
	200	0,32	0,60
	600	0,18	0,33
	800	0,1	0,24
	1200	0,06	0,22

35

Gewerbliche Anwendbarkeit

Die vorliegende selbsthärtende Masse wird bei der Kern-
und Formherstellung in Anwendung auf Stahl-, Roheisen- und
Nichteisentmetallguß angewendet.

PATENTANSPRÜCHE

1. Selbsthärtende Gießform- und Kernmasse, enthaltend einen feuerfesten Füllstoff, Orthophosphorsäure, einen Stoff auf der Sintermagnesiabasis, Wasser, d a d u r c h g e-
 5 k e n n z e i c h n e t, daß sie einen mit einem oberflächen-aktiven Stoff behandelten Magnesiastein als Stoff auf der Sintermagnesiabasis mit folgendem Mischungsverhältnis (Masse%) enthält:

	Orthophosphorsäure	1 bis 6
10	Magnesiastein, behandelt mit 0,05 bis	
	2 Masse% oberflächenaktiven Stoff	1 bis 10
	Wasser	0,25 bis 3
	Feuerfester Füllstoff	bis 100.

2. Selbsthärtende Gießform- und Kernmasse nach Anspruch 1,
 15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß sie einen Schmelzmagnesit, der mit einem oberflächenaktiven Stoff anionaktiver Klasse behandelt worden ist, als Magnesiastein enthält.

3. Selbsthärtende Gießform- und Kernmasse nach Anspruch
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß sie folgende
 20 Zusammensetzung (Masse%) hat:

	Orthophosphorsäure	1 bis 3
	Schmelzmagnesit, behandelt mit 0,05	
	bis 1,0 Masse% oberflächenaktiven Stoff	
	anionaktiver Klasse	1 bis 5
25	Wasser	0,25 bis 1,5
	Feuerfester Füllstoff	bis 100.

4. Selbsthärtende Gießform- und Kernmasse nach Anspruch 1,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß sie einen
 Schmelzmagnesit, der mit einem oberflächenaktiven Stoff ka-
 30 tionaktiver Klasse behandelt worden ist, als Magnesiastein
 enthält.

5. Selbsthärtende Gießform- und Kernmasse nach Anspruch 4,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß sie folgende
 Zusammensetzung (Masse%) hat:

35	Orthophosphorsäure	4 bis 6
	Schmelzmagnesit, behandelt mit 1,5	
	bis 2 Masse% oberflächenaktiven Stoff	
	kationaktiver Klasse	5 bis 10
	Wasser	2 bis 3
40	Feuerfester Füllstoff	bis 100.



5 6. Selbsthärtende Gießform- und Kernmasse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen hüttenmännischen Magnesit, der mit einem oberflächenaktiven Stoff nichtionogener Klasse behandelt worden ist, als Magnesiastein enthält.

10 7. Selbsthärtende Gießform- und Kernmasse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie folgende Zusammensetzung (Masse%) hat:

Orthophosphorsäure	1 bis 3
Hüttenmännischer Magnesit, behandelt mit 0,5 bis 1 Masse% oberflächenaktiven Stoff nichtionogener Klasse	1 bis 5
Wasser	0,25 bis 1,5
Feuerfester Füllstoff	bis 100.

20 8. Selbsthärtende Gießform- und Kernmasse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen hüttenmännischen Magnesit, der mit einem oberflächenaktiven Stoff anionaktiver Klasse behandelt worden ist, als Magnesiastein enthält.

25 9. Selbsthärtende Gießform- und Kernmasse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie folgende Zusammensetzung (Masse%) hat:

Orthophosphorsäure	3 bis 6
Hüttenmännischer Magnesit, behandelt mit 1 bis 2 Masse% oberflächenaktiven Stoff anionaktiver Klasse	5 bis 10
Wasser	1,5 bis 3
Feuerfester Füllstoff	bis 100.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

00280733

International Application No PCT/SU 86/00071

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl. ⁴ : B 22 C 1/18														
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁷ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Classification System</th> <th style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Int. Cl.⁴</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">B 22 C 1/00; 1/18</td> </tr> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸			Classification System	Classification Symbols	Int. Cl. ⁴	B 22 C 1/00; 1/18								
Classification System	Classification Symbols													
Int. Cl. ⁴	B 22 C 1/00; 1/18													
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Category ⁹</th> <th style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 10%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">JP, B1, 50-13741, (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.), 22 May 1975, see column 3, lines 5-10, column 4 ---</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">JP, B2, 52-23882, (TSUGYO SI SANGYO SEKAI K.K.), 28 June 1977, see column 3, lines 20-44, column 4, lines 10-28, page 3 ---</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">US, A, 4127157, (ASHLAND OIL, Inc.), 28 November 1978, see abstract</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> </table>			Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	A	JP, B1, 50-13741, (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.), 22 May 1975, see column 3, lines 5-10, column 4 ---	1	A	JP, B2, 52-23882, (TSUGYO SI SANGYO SEKAI K.K.), 28 June 1977, see column 3, lines 20-44, column 4, lines 10-28, page 3 ---	1	A	US, A, 4127157, (ASHLAND OIL, Inc.), 28 November 1978, see abstract	1
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³												
A	JP, B1, 50-13741, (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.), 22 May 1975, see column 3, lines 5-10, column 4 ---	1												
A	JP, B2, 52-23882, (TSUGYO SI SANGYO SEKAI K.K.), 28 June 1977, see column 3, lines 20-44, column 4, lines 10-28, page 3 ---	1												
A	US, A, 4127157, (ASHLAND OIL, Inc.), 28 November 1978, see abstract	1												
¹⁰ 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 "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														
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> Date of the Actual Completion of the International Search 09 February 1987 (09.02.1987) </td> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> Date of Mailing of this International Search Report 12 March 1987 (12.03.1987) </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> International Searching Authority ISA/SU </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Signature of Authorized Officer </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search 09 February 1987 (09.02.1987)	Date of Mailing of this International Search Report 12 March 1987 (12.03.1987)	International Searching Authority ISA/SU	Signature of Authorized Officer								
Date of the Actual Completion of the International Search 09 February 1987 (09.02.1987)	Date of Mailing of this International Search Report 12 March 1987 (12.03.1987)													
International Searching Authority ISA/SU	Signature of Authorized Officer													