



**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Sowjet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

Plastische Masse zum Kneten, Modellieren, Basteln  
und Dekorieren sowie Verfahren zu deren Herstellung

Die Erfindung betrifft plastische Massen zum Kneten, Modellieren, Basteln und Dekorieren gemäß Hauptanspruch sowie Verfahren zu deren Herstellung.

Verwendet werden können diese Massen insbesondere zum Herstellen von Figuren und sonstigen plastischen Darstellungen, von Modellkörpern und Formen hierfür, von Schmuckstücken, Bildern und sonstigen kunstgewerblichen Gegenständen, als Aufnahmen für Blumen, Kerzen und sonstigen dekorativen Gegenständen sowie ggf. auch als therapeutische Knetmasse, beispielsweise für motorische Übungen mit den Händen.

Es handelt sich somit insbesondere um dauerplastische oder härtbare Modellier- und Bastelmassen, um Form- und Modellbaumassen, um Steckmassen für Blumen und sonstige dekorative Gegenstände sowie um Knetmassen schlechthin, für die unterschiedlichsten Anwendungsgebiete.

Eine derartige plastische Masse ist beispielsweise aus  
(1) DE PS 24 24 451 bekannt.

Diese i.d.R. von Hand verformbare, bei Raumtemperatur plastische und langfristig dauerelastisch bleibende Masse ergibt keine Produkte, die langfristig haltbar bzw. dauerhaft aushärtbar sind.

Demgegenüber kennt man aus (2) DE OS 25 15 757 und aus (3) DE PS 29 37 843 grundsätzlich gattungsgleiche plastische Massen, die Polyvinylchlorid (PVC) als Bindemittel enthalten und die bei erhöhter Temperatur, beispielsweise bei ca. 110 - 130°C, härtbare Produkte ergeben.

Von Nachteil ist bei diesen bekannten Massen, daß das ursprünglich i.d.R. als Plastisol vorliegende PVC thermisch relativ instabil ist und bei einer Erhitzung auf über 180°C bzw. bei einer Verbrennung, Chlorwasserstoff (HCl)

abspaltet, wodurch sich Reizungen der Schleimhäute und Korrosion an Metallteilen ergeben können.  
Darüber hinaus sind derartige Massen meist nicht langfristig UV- und witterungsbeständig.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine plastische Masse zum Kneten, Modellieren, Basteln und Dekorieren zu schaffen, die diese Nachteile nicht aufweist, die insbesondere einerseits bei Raumtemperatur dauerhaft plastisch bleibt und mit der zum anderen aber bedarfsweise härtbare Produkte mit erhöhter thermischer Stabilität und mit verminderter oder nicht vorhandener Reiz- oder Schadstoffemission bei unsachgemäßer Behandlung oder Verbrennung herstellbar sind.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 auf einfache Weise gelöst.  
Bevorzugte Ausführungen, Weiterbildungen und Herstellungsverfahren sind in den Unter- und Nebenansprüchen umfaßt.

Erfindungsgemäß soll die plastische Masse zum Kneten, Modellieren, Basteln und Dekorieren als Bindemittel Polyalkylmethacrylat (PAMA), insbesondere ein PAMA-Plastisol aus einem bestimmten Anteil einer oder mehrerer PAMA-Komponente(n) und aus Weichmacher, enthalten.

Anhand einiger Ausführungsbeispiele wird die Erfindung nachfolgend näher beschrieben.

Rahmenbeispiel:

- 40-70 Gew.-% Polyalkylmethacrylat (PAMA)
- 10-30 Gew.-% Weichmacher
- 2-30 Gew.-% Füllstoff
- 0- 5 Gew.-% Farbmittel
- 0-10 Gew.-% Gleitmittel und/oder sonstige Zusätze

## Beispiel 1

- 65 Gew.-% Polymethylmethacrylat (PMMA)
- 25 Gew.-% Di - (2-ethylhexyl)- phthalat (Weichmacher)
- 6 Gew.-% Calciumstearat (Gleitmittel)
- 3,9 Gew.-% amorphe Kieselsäure (Füllstoff)
- 0,1 Gew.-% Pigment (Farbmittel)

## Beispiel 2:

- 52 Gew.-% Polybutylmethacrylat (PBMA)
- 20 Gew.-% Di-n-(C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>)-alkylphthalat (Weichmacher)
- 3,5 Gew.-% Calciumstearat
- 24 Gew.-% Kaolin (Füllstoff)
- 0,5 Gew.-% Pigment

## Beispiel 3:

- 70 Gew.-% Polyethylmethacrylat (PEMA)
- 20 Gew.-% Diisononylphthalat (Weichmacher)
- 9,9 Gew.-% Methylmethacrylat/n-Butylmethacrylat -  
Copolymer
- 0,1 Gew.-% Pigment

## Beispiel 4:

- 40 Gew.-% Polypropylmethacrylat (PPMA)
- 20 Gew.-% Alkylsulfonsäureester(C<sub>12</sub>-C<sub>20</sub>) des Phenols  
(Weichmacher)
- 3,5 Gew.-% Calciumstearat (Gleitmittel)
- 36 Gew.-% Calciumcarbonat (Füllstoff)
- 0,5 Gew.-% Farbmittel (Pigment Oder Farbstoff)

Die Herstellung erfindungsgemäßer plastischer Massen kann mit üblichen Vorrichtungen, insbesondere mit herkömmlichen Mischern, erfolgen, wobei vorteilhafterweise zunächst das PAMA-Plastisol hergestellt wird, in das dann die übrigen

Komponenten, unter Berücksichtigung der gewünschten Konsistenz, eingemischt werden.

Alternativ hierzu kann aber auch zunächst eine Mischung aller trockenen Komponenten, also des PAMA-Pulvers, des Füllstoffes und ggf. weiterer fester Bestandteile, wie z.B. eines Gleitmittels und/oder der Pigmente hergestellt werden, der dann der Weichmacher unter inniger Vermischung, bis zur Erzielung einer homogenen plastischen Masse, zugegeben wird.

## Ansprüche

1. Plastische Masse zum Kneten, Modellieren, Basteln und Dekorieren aus Bindemittel, Weichmacher und Füllstoffen sowie gegebenenfalls Farbmitteln und/oder sonstigen Zusätzen  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sie als Bindemittel, Füllstoff und/oder als weiteren Zusatz Polyalkylmethacrylat (PAMA) enthält.
2. Plastische Masse nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Bindemittel ein Plastisol aus PAMA - Partikeln und Weichmacher ist.
3. Plastische Masse nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das PAMA ein Polymethylmethacrylat (PMMA), ein Polyethylmethacrylat (PEMA), ein Polypropylmethacrylat (PPMA) und/oder ein Polybutylmethacrylat (PBMA) ist.
4. Plastische Masse nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das PAMA ein Copolymer ist.
5. Plastische Masse nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das PAMA ein Methylmethacrylat/n-Butylmethacrylat-Copolymerisat ist.
6. Plastische Masse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Weichmacher ein Di-(2-ethylhexyl)-phthalat und/oder ein Di-n-(C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>)-alkylphthalat ist.

7. Plastische Masse nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Weichmacher ein Diisononylphthalat und/oder ein  
Alkylsulfonsäureester(C<sub>12</sub>-C<sub>20</sub>) des Phenols ist.
8. Plastische Masse nach einem der vorhergehenden Ansprü-  
che,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sie als Füllstoff Calciumcarbonat, amorphe Kiesel-  
säure und/oder Kaolin enthält.
9. Plastische Masse nach einem der vorhergehenden Ansprü-  
che,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sie
  - a) 40 - 70 Gew.-% Polyalkylmethacrylat, insbesondere  
Polymethylmethacrylat und/oder  
Polybutylmethacrylat,
  - b) 10 - 30 Gew.-% Weichmacher,
  - c) 2 - 30 Gew.-% Füllstoff,
  - d) 0 - 5 Gew.-% Farbmittel, insbesondere Pigmente,
  - e) 0 - 10 Gwe.-% Gleitmittel und/oder sonstige  
Zusätzeenthält.
10. Plastische Masse nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sie 50 - 65 Gew.-% Polymethylmethacrylat,  
Polyethylmethacrylat, Polypropylmethacrylat und/oder  
Polybutylmethacrylat enthält.

11. Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß zunächst ein Plastisol aus feinkörnigem Polyalkylmethacrylat und Weichmacher gebildet wird und daß diesem Plastisol dann die Füllstoffe sowie ggf. Gleitmittel, Farbmittel und/oder sonstige Zusätze beigemischt werden.
  
12. Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß zunächst das PAMA-Pulver, der Füllstoff sowie die ggf. weiteren trockenen Komponenten wie Gleitmittel, Pigmente usw. trocken innig vermischt werden und daß dieser Mischung dann der flüssige Weichmacher zugesetzt und eingemischt bzw. eingeknetet wird.


# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No **PCT/DE 91/00220**

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
IPC <sup>5</sup> C 08 L 33/10      C 08 K 13/02      B 44 C 3/04		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
IPC <sup>5</sup>	C 08 L      C 08 K      B 44 C	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b>		
Category <sup>9</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
X	DE,A,2454235 (TEROSON-WERKE GmbH) 20 May 1976, see examples 1,7,10; claims 1-4 -----	1-6
X	DATABASE WPIL, AN 88-081767 [12], Derwent Publications Ltd, (London, GB), & JP-A-63 035 507 (TOKUYAMA SODA K.K.) 16 February 1988, see abstract -----	1-3
X	DATABASE WPIL, AN 82-48942E [24], Derwent Publications Ltd, (London, GB), & JP-A-57 073 038 (BRIDGESTONE TIRE K.K.) 7 May 1982, see abstract -----	1,3,9
A	DE,A,3238232 (EBERHARD FABER GmbH) 19 April 1984, see example 6; claims 1,6,10 -----	1
P,A	DATABASE WPIL, AN 90-159280 [21], Derwent Publications Ltd, (London, GB), & JP-A-2 099 983 (DAICEL CHEM, IND. K.K.) 11 April 1990, see abstract ----- -----	1
<p><sup>9</sup> Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the international Search 24 June 1991 (24.06.91)		Date of Mailing of this International Search Report 26 September 1991 (26.09.91)
International Searching Authority European Patent Office		Signature of Authorized Officer

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/DE 91/00220**

<b>I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Cl.5	C 08 L 33/10	C 08 K 13/02 B 44 C 3/04
<b>II. RECHERCHIERTER SACHGEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl.5	C 08 L	C 08 K B 44 C
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b>		
Art. <sup>9</sup>	Kanzzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
X	DE,A,2454235 (TEROSON-WERKE GmbH) 20. Mai 1976, siehe Beispiele 1,7,10; Ansprüche 1-4 ---	1-6
X	DATABASE WPIL, AN 88-081767 [12], Derwent Publications Ltd, (London, GB), & JP-A-63 035 507 (TOKUYAMA SODA K.K.) 16. Februar 1988, siehe die Zusammenfassung ---	1-3
X	DATABASE WPIL, AN 82-48942E [24], Derwent Publications Ltd, (London, GB), & JP-A-57 073 038 (BRIDGESTONE TIRE K.K.) 7. Mai 1982, siehe die Zusammenfassung ---	1,3,9
A	DE,A,3238232 (EBERHARD FABER GmbH) 19. April 1984, siehe Beispiel 6; Ansprüche 1,6,10 ---	1
	---	-/-
<p><sup>9</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei 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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipis oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Abschließendes Datum des internationalen Recherchenberichts	
24-06-1991	26. 09. 91	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
EUROPAISCHES PATENTAMT	 Danielle van der Haas	

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,A	<p>DATABASE WPIL, AN 90-159280 [21], Derwent Publications Ltd, (London, GB), &amp; JP-A-2 099 983 (DAICEL CHEM. IND. K.K.) 11. April 1990, siehe die Zusammenfassung</p> <p>-----</p>	1