



(10) **AT 516548 A1 2016-06-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50881/2014
(22) Anmeldetag: 04.12.2014
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2016
(51) Int. Cl.: **C08J 3/20** (2006.01)
C08K 7/02 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen: Universität Zürich: Technik DE 102012005127 A1 DE 69803114 T2	(71) Patentanmelder: Stefanski Claus 1070 Wien (AT) (72) Erfinder: Stefanski Claus 1070 Wien (AT) (74) Vertreter: Patentanwälte Puchberger, Berger & Partner Wien (AT)
--	--

(54) **Thermoplastisches Gussmaterial**

(57) Die Erfindung betrifft ein thermoplastisches Gussmaterial für die Herstellung von Gegenständen, insbesondere von Behältnissen, wobei das Gussmaterial ein in Hitze fließfähiges und bei Umgebungstemperatur festes Bindemittel und zumindest einen bei Schmelztemperatur des Bindemittels nicht schmelzenden Zuschlagstoff enthält.

AT 516548 A1 2016-06-15

Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft ein thermoplastisches Gussmaterial für die Herstellung von Gegenständen, insbesondere von Behältnissen, wobei das Gussmaterial ein in Hitze fließfähiges und bei Umgebungstemperatur festes Bindemittel und zumindest einen bei Schmelztemperatur des Bindemittels nicht schmelzenden Zuschlagstoff enthält.

Thermoplastisches Gussmaterial

Die Erfindung betrifft ein thermoplastisches Gussmaterial für die Herstellung von Gegenständen, sowie die Verwendung des Gussmaterials und ein Verfahren zur Herstellung eines Gegenstandes.

Thermoplastische Gussmaterialien sind seit langer Zeit bekannt und auch die Herstellung von Gegenständen wie Behältnissen aus solchen Gussmaterialien sind Stand der Technik. Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, einfach und günstig umweltfreundliche Flaschen und Dosen sowie andere Gegenstände herzustellen, wie beispielsweise Verpackungslinien und Behältnisse für flüssige Biokosmetikprodukte. Glasflaschen haben den Nachteil der Bruchgefahr und Kunststoffe wie auch Biokunststoffe sind für manche Anwendungszwecke, beispielsweise aus ästhetischen Gründen oder aus ökologischen Gründen, nicht erwünscht.

Aufgabe der Erfindung war es, derartige Behältnisse zumindest zum größten Teil aus natürlichen und ungiftigen Rohstoffen herzustellen. Derartige Behältnisse sollten auch mit einfachen Mitteln herzustellen sein und die erforderliche Festigkeit sowie unbedenkliche Entsorgungsmöglichkeiten bieten.

Das erfindungsgemäße thermoplastische Gussmaterial ist dadurch gekennzeichnet, dass das Gussmaterial ein in Hitze fließfähiges und bei Umgebungstemperatur festes Bindemittel und zumindest einen bei Schmelztemperatur des Bindemittels nicht schmelzenden Zuschlagstoff enthält.

Weitere Merkmale der Erfindung sind den Patentansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen.

In bevorzugter Weise besteht das Bindemittel aus einen oder mehreren Wachsen, wie Pflanzenwachs, Tierwachs, Paraffinwachs, Montanwachs oder Sterin. Die Wachse können auch gemischt vorgesehen sein.

Bei der Verwendung von Wachsen hat sich herausgestellt, dass diese nicht die notwendige Festigkeit aufweisen. Gemäß Erfindung hat sich überraschend gezeigt, dass durch Zugabe eines Zuschlagstoffes die Festigkeit erheblich erhöht werden kann. Diese Zuschlagstoffe sind insbesondere Faserstoffe und zusätzlich in einer Weiterbildung der Anmeldung auch noch Füllstoffe.

In vorteilhafter Weise werden die Faserstoffe aus folgender Gruppe ausgewählt:

- Naturfasern, Pflanzenfasern, Wolle, Haare, Seiden, Mineralfasern geologischen Ursprungs
- Chemiefasern aus natürlichen Polymeren wie Viskose, Modal, Lyocell, Cupro, Acetat, Triacetat, Gummi, Pflanzeneiweiß, Tiereiweiß, Stärke, Glukose, Alginat, Chitosan
- Chemiefasern aus synthetischen Polymeren wie Polyester, Polyamid, Aramid
- Chemiefasern aus industriell erzeugten anorganischen Fasern wie Glas, Kohlenstoff, Keramik, Metall
- Textilfasern
- Papierfasern
- Recyclatfasern.

Die Faserstoffe können in ihrer Länge variieren. Bevorzugt ist die Faserlänge kleiner 10 mm, besonders bevorzugt kleiner 2 mm, insbesondere liegt sie zwischen 0,1 und 1 mm.

Die Füllstoffe werden bevorzugt aus der folgenden Gruppe ausgewählt: pulverisierte Materialien, einzeln wie auch als Mischung, wie Annaline, Basalt, Bims, Dolomit, Glas, Granat, Granit, Holzasche, Kaolinpulver, Knochenasche, Marmor, Meerschaum, Molkeprotein, Quarz, Schamotte, Schlämmkreide, Seidenprotein, Siliziumoxid, Talkum, Vulkanasche.

Nach weiteren Merkmalen enthält das Gussmaterial bis zu 30 Gew.-% Faserstoff. Weiters kann das Gussmaterial bis zu 80 Gew.-% Füllstoff enthalten. Bevorzugt kann das Gussmaterial bis zu 75 Gew.-% Füllstoff und bis zu 25 Gew.-% Faserstoff, gemeinsam aber niemals mehr als 80 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Gussmaterials, enthalten. Besonders bevorzugt ist das Wachs Camaubawachs.

Das Gussmaterial kann insbesondere zur Herstellung von Behältnissen verwendet werden. In diesen Behältnissen können die Flüssigkeiten oder pulver- oder rieselförmigen Substanzen, wie z.B. Waschmittel, Parfüms etc. eingefüllt und zusätzlich auch mit dem Gussmaterial verschlossen werden. Dabei kann das Verschließen unter Luftausschluss erfolgen, indem das Gussmaterial in flüssiger oder viskoser Schicht über die Öffnung des gefüllten Behältnisses gegossen oder darüber gelegt wird. Unter Verdrängen der Luft verfestigt sich der Verschluss, bis er wieder geöffnet wird.

Die Herstellungsverfahren für Gegenstände wie Behältnisse sind der bekannten Technologie entnehmbar. Beispielsweise kann das Gussmaterial in flüssiger Form in eine entsprechende Form eingegossen werden und nach einer gewissen Abkühlungszeit etwaiges noch flüssiges Material ausgegossen werden, sodass ein Behältnis entsteht. Bei Unterschreiten der Schmelztemperatur wird durch Abkühlung ein Verfestigungspunkt erreicht, bei dem die Form geöffnet und der Gegenstand entnommen werden kann.

Wenn Wachsmischungen gemäß Erfindung auf z.B. 90 bis 100°C erhitzt werden, ist das Gussmaterial flüssig. Beim Abkühlen auf z.B. 50 bis 60°C, ist das Material steif genug, um den Entformungsvorgang einleiten zu können. Die Härte des hergestellten Gegenstandes und dessen Festigkeit kann durch Wahl der Zuschlagstoffe und deren Gewichtsanteil in der Gussmasse bestimmt werden. Die Faserstoffe ergeben insbesondere in Kombination mit Füllstoffen, wie z.B. Schlammkreide oder Kaolin Behältnisse mit hoher Bruchfestigkeit.

Ein besonderer Vorteil der Behältnisse oder Gegenstände aus dem erfindungsgemäßen Gussmaterial besteht in der angenehmen Haptik, da sich die Oberfläche leicht wachsig und angenehm anfühlt. Da Naturwachse biologisch abgebaut werden, können die Gegenstände leicht entsorgt werden, da sie ökologisch unbedenklich sind.

Nachstehend Beispiele für das Gussmaterial, die nicht einschränkend sind:

Beispiel 1

Herstellung eines Gefäßes im Sturzgussverfahren

Gussmaterial: 31 Gew.-% Carnaubawachs
 65 Gew.-% Calciumkarbonat
 4 Gew.-% Cellulosefasern

Das Gussmaterial wird erhitzt bis es dünnflüssig ist und dann in die Gussform gegossen. Nach einer genügenden Zeit je nach Wärmeleitfähigkeit der Form – wird der noch flüssige Teil des Gussmaterials ausgegossen, die Form geöffnet und das sich gebildete Gefäß entnommen.

Die Anteile der Inhaltsstoffe können breit variieren, beispielsweise 25 - 35 Gew.-% Carnaubawachs, 60 - 70 Gew.-% Calciumkarbonat, 3 - 7 Gew.-% Cellulosefasern.

Beispiel 2

Versiegelung eines Gefäßes

Gussmaterial: 37 Gew.-% Bienenwachs
 60 Gew.-% Calciumkarbonat
 3 Gew.-% Cellulosefasern

Das Gussmaterial wird zähflüssig erhitzt und über die Füllöffnung des Gefäßes gegossen, nachdem es vorher mit einem Füllgut gefüllt wurde. Alternativ kann aus der Gussmasse eine plastischweiche Platte geformt werden, die über die Füllöffnung gelegt und ausgepresst wird.

Die Anteile der Inhaltsstoffe können breit variieren, beispielsweise 35 - 40 Gew.-% Bienenwachs, 55 - 65 Gew.-% Calciumkarbonat, 2 - 5 Gew.-% Cellulosefasern.

Patentansprüche

1. Thermoplastisches Gussmaterial für die Herstellung von Gegenständen, insbesondere von Behältnissen, dadurch gekennzeichnet, dass das Gussmaterial ein in Hitze fließfähiges und bei Umgebungstemperatur festes Bindemittel und zumindest einen bei Schmelztemperatur des Bindemittels nicht schmelzenden Zuschlagstoff enthält.
2. Gussmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bindemittel ein oder mehrere Stoffe aus der Gruppe Pflanzenwachs, Tierwachs, Paraffinwachs, Montanwachs und Stearin enthält.
3. Gussmaterial nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Zuschlagstoff ein oder mehrere Stoffe aus der Gruppe Faserstoffe, Füllstoffe, sowie gegebenenfalls Farbstoffe, Glänztstoffe, die Viskosität beeinflussende Stoffe, Dekorationsstoffe und/oder Duftstoffe enthält.
4. Gussmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffe aus folgender Gruppe ausgewählt sind:
 - Naturfasern, Pflanzenfasern, Wolle, Haare, Seiden, Mineralfasern geologischen Ursprungs
 - Chemiefasern aus natürlichen Polymeren wie Viskose, Modal, Lyocell, Cupro, Acetat, Triacetat, Gummi, Pflanzeneiweiß, Tiereiweiß, Stärke, Glukose, Alginat, Chitosan
 - Chemiefasern aus synthetischen Polymeren wie Polyester, Polyamid, Aramid
 - Chemiefasern aus industriell erzeugten anorganischen Fasern wie Glas, Kohlenstoff, Keramik, Metall
 - Textilfasern
 - Papierfasern
 - Recyclatfasern.

5. Gussmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass Füllstoffe aus der folgenden Gruppe ausgewählt sind:
- pulverisierte Materialien, einzeln wie auch als Mischung, wie Annaline, Basalt, Bims, Dolomit, Glas, Granat, Granit, Holzasche, Kaolinpulver, Knochenasche, Marmor, Meerschaum, Molkeprotein, Quarz, Schamotte, Schlämmkreide, Seidenprotein, Siliziumoxid, Talkum, Vulkanasche.
6. Gussmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gussmaterial bis zu 30 Gew.-% Faserstoff enthält.
7. Gussmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gussmaterial bis zu 80 Gew.-% Füllstoff enthält.
8. Gussmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gussmaterial bis zu 75 Gew.-% Füllstoff und bis zu 25 Gew.-% Faserstoff, gemeinsam aber niemals mehr als 80 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Gussmaterials, enthält.
9. Gussmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Wachs Carnaubawachs ist.
10. Gussmaterial zur Herstellung eines Behältnisses, dadurch gekennzeichnet, dass es
- 25 - 35 Gew.-% bevorzugt etwa 31 Gew.-% Carnaubuswachs,
 - 60 - 70 Gew.-% bevorzugt 65 Gew.-% Calciumkarbonat,
 - 3 - 7 Gew.-% bevorzugt 4 Gew.-% Cellulosefasern
- enthält.
11. Gussmaterial zur Herstellung eines Behältnisses, dadurch gekennzeichnet, dass es
- 35 - 40 Gew.-% bevorzugt, 37 Gew.-% Bienenwachs
 - 55 - 65 Gew.-% bevorzugt 60 Gew.-% Calciumkarbonat
 - 2 - 5 Gew.-% bevorzugt 3 Gew.-% Cellulosefasern
- enthält.

12. Gussmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Fasern kleiner 10 mm, bevorzugt kleiner 2 mm ist und insbesondere zwischen 0,1 und 1 mm liegt.

13. Verwendung des Gussmaterials gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Herstellung eines Gegenstandes, insbesondere eines Behältnisses.

14. Verfahren zur Herstellung eines Gegenstandes, dadurch gekennzeichnet, dass das Bindemittel auf Schmelztemperatur erhitzt wird und die Zuschlagsstoffe im Bindemittel verteilt werden, sodass das Gussmaterial gebildet wird, dass eine die äußere Form des Gegenstandes bestimmende Form vorgesehen und das Gussmaterial eingegossen oder das Gussmaterial einem Formgebungsverfahren unterworfen wird, dass das Gussmaterial zumindest teilweise erhärten gelassen wird und dass gegebenenfalls das überschüssige noch flüssige Gussmaterial entfernt und die Form vom gebildeten Gegenstand entfernt wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Formgebungsverfahren aus folgender Gruppe ausgewählt ist:

- Sturzgussverfahren
- Spritzgiessen
- Spritzpressen
- Strangpressen
- Tiefziehen
- Kalandrieren
- Rotationsguss
- Drucksackverfahren

Wien, am 04. Dezember 2014

Anmelder(in) vertreten durch:

Patentanwälte
Puchberger, Berger & Partner
Reichsratsstraße 13, A-1010 Wien

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: C08J 3/20 (2006.01); C08K 7/02 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: C08J 3/20 (2013.01); C08K 7/02 (2013.01)
Recherchiertes Prüfverfahren (Klassifikation): C08J, C08K
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, Epodoc, Depatisnet, Internet.

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **04.12.2014** eingereichten Ansprüchen **1 - 15** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	Universität Zürich: Technik der Moulagenherstellung, 11.02.2013 http://www.moulagen.uzh.ch/geschichte-Technik/Herstellung.html [Downloaded: 1.10.2015]. Gesamtes Dokument.	1 - 3, 5, 13.
Y	Gesamtes Dokument	8, 10, 11
X	DE 102012005127 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 19. September 2013 (19.09.2013)	1, 3, 4, 6, 12, 14, 15.
	[0003], [0005], [0006], [0019], Patentansprüche 1, 3, 4, 8, 10.	
Y	- - - " - - -	8, 10, 11
X	DE 69803114 T2 (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO [JP]) 13. Juni 2002 (13.06.2002)	1, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 15.
	Seite 1, letzter Absatz - Seite 2, 1.Absatz; Seite 3, letzter Absatz; Seite 18, Zeile 6 - Seite 19, Zeile 5; Seite 27, letzter Absatz, Patentansprüche 1, 6.	
Y	- - - " - - - Patentanspruch 1 ist formal nicht gewährbar, weil er eine Mischung aus Substanzanspruch und optionalem Verwendungsanspruch ist.	10, 11

Datum der Beendigung der Recherche: 28.03.2016	Seite 1 von 1	Prüfer(in): BAUMSCHABL Franz
---	---------------	---------------------------------

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.
---	---