



(10) **DE 20 2015 102 128 U1** 2015.06.18

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2015 102 128.3**
(22) Anmeldetag: **28.04.2015**
(47) Eintragungstag: **11.05.2015**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **18.06.2015**

(51) Int Cl.: **C08L 23/00** (2006.01)
C08K 3/36 (2006.01)
C08K 3/40 (2006.01)
C08K 5/01 (2006.01)
C08K 5/10 (2006.01)
B44C 3/04 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Craze GmbH, 76133 Karlsruhe, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Bungartz Christophersen Partnerschaft mbB
Patentanwälte, 40474 Düsseldorf, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Formbare Zusammensetzung**

(57) Hauptanspruch: Formbare Zusammensetzung enthaltend feinteilige Feststoffe, ein Bindemittel und ggf. weitere Inhaltsstoffe, wobei
– die feinteiligen Feststoffe ausgewählt sind aus SiO₂, Sand, Glas, Muschelschale, Pflanzenkernen und -schalen,
– das Bindemittel ausgewählt ist aus thermoplastischen Polyolefinen, wie Polyethylen, Polypropylen, Polyisopropylen, Polybutylen, Polyisobutylen, linearen und vernetzten Copolymeren, Pfcopolymeren, die Polyethylen, Polypropylen, Polyisopropylen, Polybutylen, Polyisobutylen enthalten, sowie Gemischen der voranstehenden.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine formbare Zusammensetzung, die feinteilige Feststoffe, ein Bindemittel und ggf. weitere Inhaltsstoffe enthält.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl von Modelliermassen bekannt, die sowohl von Künstlern als auch von Kindern verwendet werden. Die meisten dieser Materialien erhalten durch leichtes Erwärmen die gewünschte Plastizität und Formbarkeit. In vielen Fällen reicht für die Energiezufuhr schon das Kneten des Materials mit der Hand.

[0003] Viele der bekannten Materialien sind frei formbar, sie erhalten ihre Form nach der Bearbeitung, beispielsweise durch Kneten mit der Hand. Sie sind in der Regel wiederverwendbar und können durch erneute Bearbeitung in eine andere Form überführt werden. Einige Materialien, wie z. B. Ton, werden nach der Formgebung erhitzt, d. h. gebrannt, wodurch die Form fixiert wird.

[0004] Ein Nachteil der aus dem Stand der Technik bekannten formbaren Materialien ist, dass die Materialien eine gewisse Plastizität aufweisen, so dass Kinder diese nur schwer formen können. Auf der anderen Seite können Materialien mit geringerer Festigkeit die ihnen gegebene Gestalt nicht halten, sie werden üblicherweise in eine Form gegeben und in einem Nachbearbeitungsschritt gebrannt. Dieser Vorgang ist irreversibel, das Material ist nicht wiederverwendbar.

[0005] Aus der US 7,862,894 B1 ist eine Materialzusammensetzung bekannt, die als „Air Clay“ bezeichnet wird und die sowohl als Modelliermasse für Kinder als auch für andere Zwecke geeignet ist und die mit einem Bindemittel beschichtetes partikuläres oder granuläres Material enthält. Als Bindemittel wird ein Polymer mit endständigen Hydroxylgruppen eingesetzt, die mit einer Borverbindung vernetzt sind. Das partikuläre oder granuläre Material ist in einem Anteil von etwa 90 bis 98 Vol.-%, bezogen auf die fertige Zusammensetzung, enthalten. Das Bindemittel weist eine gewisse Klebrigkeit auf, so dass das partikuläre Material über das Bindemittel aneinander haftet. Diese bekannte Materialzusammensetzung weist den Nachteil auf, dass das Bindemittel eine Borverbindung enthält, die als Vernetzungsmittel Bestandteil des Polymergerüsts ist. Bor ist in gewissen Mengen toxisch und gerade in Materialien, die als Kinderspielzeug eingesetzt werden, unerwünscht.

[0006] Der vorliegenden Erfindung lag demgemäß die Aufgabe zugrunde, eine formbare Materialzusammensetzung zur Verfügung zu stellen, die durch Kneten in eine eigenstabile Form überführt werden kann, die wiederverwendbar ist und auch von Kindern verwendet werden kann.

[0007] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine formbare Zusammensetzung der eingangs genannten Art, in welcher die feinteiligen Feststoffe ausgewählt sind aus SiO₂, Sand, Glas, Muschelschale, Pflanzenkernen und -schalen, das Bindemittel ausgewählt ist aus thermoplastischen Polyolefinen, wie Polyethylen, Polypropylen, Polyisopropylen, Polybutylen, Polyisobutylen, linearen und vernetzten Copolymeren, Pfcopolymeren, die Polyethylen, Polypropylen, Polyisopropylen, Polybutylen, Polyisobutylen enthalten, sowie Gemischen der voranstehenden.

[0008] Die erfindungsgemäße Zusammensetzung bildet eine formbare Masse, die durch Kneten in eine eigenstabile Form überführt werden kann, welche zerfällt, wenn die Außenkontur verletzt wird.

[0009] Die erfindungsgemäße Zusammensetzung enthält im Wesentlichen feinteilige Feststoffe, die ganz oder zumindest teilweise vom Bindemittel umgeben sind. Das Bindemittel weist eine solche Klebkraft (Adhäsionswirkung) auf, dass die von Bindemittel umgebenen Feststoffpartikel bei der mechanischen Bearbeitung, beispielsweise beim manuellen Kneten, aneinanderhaften und durch die Bearbeitung ein dreidimensionaler Körper erhalten wird. Es ist eine Oberflächenbindung, die überwiegend zu ihresgleichen eingegangen wird nicht aber gegenüber fremden Flächen oder Substraten. Dieser in sich stabile Körper weist eine Oberfläche ohne Porenverbindung nach innen auf. Bei Verletzung dieser geschlossenen Außenkontur entsteht eine Verbindung der Poren nach außen verbunden mit einem Aufreißen, das sich über den gesamten Körper fortsetzt. Die Eigenstabilität des Körpers geht verloren, er zerfällt.

[0010] Die feinteiligen Feststoffe sind erfindungsgemäß ausgewählt aus SiO₂, Sand, Glas, Muschelschale, Pflanzenkernen und -schalen und beliebigen Gemischen der voranstehenden. Die Teilchengröße sollte so gewählt werden, dass die einzelnen Partikel einerseits so klein sind, dass sie beim Kneten mit der Hand nicht als einzelne Partikel wahrgenommen werden und sollte andererseits so groß sein, dass sie nicht inhaliiert werden können. Vorzugsweise liegt die Teilchengröße zwischen 0,001 und 2 mm, insbesondere zwischen 0,01 und 1 mm und besonders bevorzugt zwischen 0,02 und 0,7 mm.

[0011] Die feinteiligen Feststoffe können eine beliebige Form aufweisen, so können sie als polygonale Teilchen, Teilchen mit glatter Oberfläche oder kugelförmige Teilchen, z. B. in Form von Perlen oder Kugeln, vorliegen, es können auch Mischungen aus unterschiedlichen Formen eingesetzt werden.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform werden Mischungen aus Glasperlen, also Partikeln mit

einer glatten Oberfläche, und polygonalen SiO₂-haltigen Partikeln, eingesetzt. Die Glasperlen können kugelförmig oder nahezu kugelförmig sein. Die polygonalen SiO₂-haltigen Partikel können natürlicher oder synthetischer Sand sein, der eine geeignete Teilchengröße aufweist. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die feinteiligen Feststoffe ein Gemisch aus polygonalen Sandkörnern und Glasperlen, die in einem Verhältnis von 4:6 bis 6:4, bezogen auf das Gemisch aus Sandkörnern und Glasperlen, vorliegen.

[0013] Erfindungsgemäß einsetzbare Bindemittel sind vorzugsweise ausgewählt aus solchen, die bei Raumtemperatur und leichtem Druck eine gewisse Klebrigkeit aufweisen. Geeignete Bindemittel sind thermoplastische Polyolefine, wie Polyethylen, Polypropylen, Polyisopropylen, Polybutylen, Polyisobutylen, lineare und vernetzte Copolymere, Pfcopolymere, die Polyethylen, Polypropylen, Polyisopropylen, Polybutylen, Polyisobutylen enthalten, sowie Gemische der voranstehenden.

[0014] Die erfindungsgemäße Zusammensetzung kann weitere Inhaltsstoffe enthalten, wie beispielsweise Weichmacher, Plastifizierungsmittel, Pigmente und Farbstoffe, Antioxidantien, UV-Stabilisatoren, Feuchthaltemittel usw.

[0015] Als Weichmacher können in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung dem Fachmann bekannte für die verwendeten Bindemittel geeignete Verbindungen eingesetzt werden, beispielsweise Acetylcitrate, wie Tributylacetylacrylat.

[0016] Plastifizierungsmittel dienen dazu, die mechanische Bearbeitbarkeit zu verbessern. Als geeignete Plastifizierungsmittel können natürliche und synthetische Wachse, wie Bienenwachs und Paraffinwachs genannt werden.

[0017] Durch die Zugabe von Pigmenten oder Farbstoffen lässt sich das Aussehen der Zusammensetzung sowie der daraus geformten Körper einstellen. Die Haltbarkeit und Stabilität insbesondere der Bindemittel lässt sich durch Zugabe von Antioxidantien, UV-Stabilisatoren, Feuchthaltemittel etc. verbessern.

[0018] Eine bevorzugte Zusammensetzung gemäß der vorliegenden Verbindung enthält 80 bis 98 Gew.-% feinteilige Feststoffe,
2 bis 20 Gew.-% Bindemittel
und ggf.
1 bis 3 Gew.-% Weichmacher,
1 bis 3 Gew.-% Plastifizierungsmittel,
0,1 bis 1 Gew.-% Pigmente,
mit der Maßgabe, dass sich die Summe der einzelnen Bestandteile auf 100 % addiert.

Beispiel

[0019] Poly(isobutylen) und Tributylacetylacrylat wurden vermischt und auf 180 °C erhitzt und über 80 Minuten bei dieser Temperatur gerührt, bis ein homogenes Gemisch erhalten ist. Die Wärmezufuhr wird beendet, es werden Paraffinwachs hinzugefügt. Das erhaltene Gemisch weist eine dickflüssige Konsistenz auf.

[0020] Anschließend wird das erhaltene Gemisch in einen für zähflüssige und feste Stoffe geeigneten Mischer überführt, die Feststoffe, SiO₂ und Glasperlen werden zugegeben und gerührt bis die Masse homogen ist.

[0021] Schließlich wird Pigment zugegeben und gut mit der Zusammensetzung vermischt, bis die Farbe gleichmäßig ist.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 7862894 B1 [0005]

Schutzansprüche

1. Formbare Zusammensetzung enthaltend feinteilige Feststoffe, ein Bindemittel und ggf. weitere Inhaltsstoffe, wobei

- die feinteiligen Feststoffe ausgewählt sind aus SiO₂, Sand, Glas, Muschelschale, Pflanzenkernen und -schalen,
- das Bindemittel ausgewählt ist aus thermoplastischen Polyolefinen, wie Polyethylen, Polypropylen, Polyisopropylen, Polybutylen, Polyisobutylen, linearen und vernetzten Copolymeren, Pfcopolymeren, die Polyethylen, Polypropylen, Polyisopropylen, Polybutylen, Polyisobutylen enthalten, sowie Gemischen der voranstehenden.

2. Formbare Zusammensetzung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die feinteiligen Feststoffe eine Teilchengröße zwischen 0,001 und 2 mm, insbesondere zwischen 0,01 und 1 mm und besonders bevorzugt zwischen 0,02 und 0,7 mm aufweisen.

3. Formbare Zusammensetzung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die feinteiligen Feststoffe polygonale Teilchen, Teilchen mit glatter Oberfläche, kugelförmige Teilchen und Mischungen aus unterschiedlichen Formen sind.

4. Formbare Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die feinteiligen Feststoffe ein Gemisch sind aus polygonalen Partikeln und Glasperlen, die in einem Verhältnis von 4:6 bis 6:4, bezogen auf das Gemisch aus Partikeln und Glasperlen, vorliegen.

5. Formbare Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bindemittel Polyisobutylen, Polyisobutylen, das mit Siliconkautschuk vernetzt ist, ein Pfcopolymer aus Polyisobutylen und Siliconkautschuk oder ein Gemisch aus Polyisobutylen mit einem vernetzten Siliconkautschuk ist.

6. Formbare Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die weiteren Inhaltsstoffe ausgewählt sind aus Weichmachern, Plastifizierhilfsmitteln, Pigmenten, Farbstoffen, Antioxidantien, UV-Stabilisatoren, Feuchthaltemitteln.

7. Formbare Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass

- 80 bis 98 Gew.-% feinteilige Feststoffe,
- 2 bis 20 Gew.-% Bindemittel und ggf.
- 1 bis 3 Gew.-% Weichmacher,
- 1 bis 3 Gew.-% Plastifizierhilfsmittel,
- 0,1 bis 1 Gew.-% Pigmente enthalten sind, mit der Maßgabe, dass sich die Summe der einzelnen Bestandteile auf 100 % addiert.

8. Formbare Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusammensetzung durch Kneten in eine eigenstabile Form überführt werden kann, welche zerfällt, wenn die Außenkontur verletzt wird.

Es folgen keine Zeichnungen