



(10) **DE 199 82 218 B3** 2012.01.26

(12)

## Patentschrift

(21) Deutsches Aktenzeichen: **199 82 218.2**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP99/05412**  
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2000/020497**  
(86) PCT-Anmeldetag: **01.10.1999**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **13.04.2000**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **26.01.2012**

(51) Int Cl.: **C08L 23/16** (2006.01)  
**C08L 25/10** (2006.01)  
**C08L 53/00** (2006.01)  
**C08L 9/06** (2006.01)  
**C08J 5/00** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:  
**10/282488 05.10.1998 JP**

(73) Patentinhaber:  
**Sumitomo Chemical Co., Ltd., Osaka, JP; Toyota Jidosha Kabushiki Kaisha, Aichi, JP**

(74) Vertreter:  
**Vossius & Partner, 81675, München, DE**

(72) Erfinder:  
**Sadatoshi, Hajime, Chiba, JP; Ohkawa, Kenichi, Chiba, JP; Kanzaki, Susumu, Chiba, JP; Iwai, Hisayuki, Aichi, JP; Nomura, Takao, Aichi, JP; Ichikawa, Shoichi, Aichi, JP**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

EP	0 605 180	A1
EP	0 739 941	A1
EP	0 789 054	A2
EP	0 841 369	A1
EP	0 844 281	A1

(54) Bezeichnung: **Polypropylenharzmasse und spritzgeformter Gegenstand daraus**

(57) Hauptanspruch: Polypropylenharzmasse, umfassend:

(1) 55 bis 75 Gew.-% (A) eines Polypropylenharzes, bestehend aus einem Gemisch der folgenden Polymere (i) und (ii):

(i) ein Propylen-Ethylen-Blockcopolymer mit einem Propylenhomopolymerteil, der das erste Segment ist, und einem statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteil, der das zweite Segment ist, und

(ii) ein Propylenhomopolymer mit einer Grenzviskosität  $[\eta]$ P von 0,8 bis 1,8 dl/g, gemessen in Tetralin bei 135°C,

(2) 21 bis 30 Gew.-% (B) eines Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuks mit einem Schmelzindex (JIS-K-6758 bei 190°C) von 2 bis 10 g/10 min und einem Gehalt an 1-Octenbestandteil von 20 bis 25 Gew.-% und

(3) 5 bis 20 Gew.-% (C) Talkum mit einem mittleren Teilchendurchmesser von nicht mehr als 3 µm,

wobei, wenn die Menge des zweiten Segments, das im Propylen-Ethylen-Blockcopolymer des Polypropylenharzes (A) enthalten ist, als (A)' bezeichnet wird und der Gehalt an Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk als (B)' bezeichnet wird, der folgende Ausdruck erfüllt ist:

$$0.10 \leq \{(A)' / [(A)' + (B)']\}$$

...

**Beschreibung**

## Technisches Fachgebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Polypropylenharzmasse und einen spritzgeformten Gegenstand daraus. Insbesondere betrifft sie eine Polypropylenharzmasse, die dadurch, dass sie in Bezug auf physikalische Eigenschaften ausgezeichnet in Steifigkeit und Schlagfestigkeit ist, in Bezug auf Spritzformbarkeit einen kurzen Formzyklus aufweist und durch Oberflächenqualität, wie, dass weder Fließmarken noch Schweißlinien entwickelt werden, keine Oberflächenspannung bewirkt wird, und dgl., gekennzeichnet ist, und einen spritzgeformten Gegenstand daraus. Insbesondere betrifft sie eine Polypropylenharzmasse, die ein spezielles Polypropylenharz als Hauptbestandteil, einen speziellen Ethylen-1-Octen-Copolymer-Kautschukbestandteil und Talkum umfasst, die ausgezeichnet in physikalischen Eigenschaften und Spritzformbarkeit wie vorstehend erwähnt ist, und einen in der Formstabilität ausgezeichneten spritzgeformten Gegenstand, der durch Formen derselben mit einem Spritzformverfahren geformt wird, insbesondere einen spritzgeformten Gegenstand für Kraftfahrzeugaußenausstattung (Stoßstange oder dgl.).

## Hintergrundwissen

**[0002]** Neuerdings wurden als Material für Kraftfahrzeugaußenausstattung im Hinblick auf Gewichtseinsparung, Kostenverringerung und dgl. weitverbreitet Propylen-Ethylen-Blockcopolymermaterialien verwendet.

**[0003]** Jedoch weist das Propylen-Ethylen-Blockcopolymer niedrige Schlagfestigkeit auf, und um diese Schlagfestigkeit zu verbessern, wurde ein Gemisch eines Propylen-Ethylen-Blockcopolymer mit einem Ethylen-Propylen-Copolymerkautschuk, einem Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk oder dgl. vorgeschlagen, wie in JP-A-53-22552, JP-A-6-192500, JP-A-6-248156, JP-A-6-192506 und JP-A-53-40045 angegeben. Jedoch wird, wenn ein Ethylen-Propylen-Copolymerkautschuk, ein Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk oder dgl. zugemischt wird, die Schlagfestigkeit verbessert, aber im Gegensatz werden die thermischen Eigenschaften, wie Temperaturformstabilität und dgl. und Steifigkeit verschlechtert, und als Material für Kraftfahrzeugaußenausstattung weist es einen Nachteil auf.

**[0004]** Um das zu lösen, wird das weitere Vermischen der vorstehenden Zusammensetzung mit einem anorganischen Füllstoff, wie Calciumcarbonat, Bariumsulfat, Glimmer, kristallinem Calciumsilicat, Talkum oder dgl., in zum Beispiel JP-A-51-136735, JP-A-53-64256, JP-A-53-64257, JP-A-57-55952, JP-A-57-207630, JP-A-58-17139, JP-A-58-111846, JP-A-59-98157, JP-B-55-3374 und dgl. vorgeschlagen.

**[0005]** Jedoch war ein herkömmliches Material aus einem System, bestehend aus einem Propylen-Ethylen-Blockcopolymer/Ethylen-Propylen-Copolymerkautschuk oder Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk/anorganischen Füllstoff, noch unzureichend als Material für Kraftfahrzeugaußenausstattung in Bezug auf Spritzformbarkeit und Ausgewogenheit zwischen Schlagfestigkeit und Steifigkeit.

**[0006]** Weiterhin offenbart EP 0 739 941 A1 eine spezifische thermoplastische Harzmasse, umfassend: (I) 10–40 Gew.-% eines Gemisches aus (a) 10–50 Gew.-% eines Propylenhomopolymers und/oder eines Ethylen-Propylen-Blockcopolymer (wobei der isotaktische Pentadenbruchteil des Propylenhomopolymeranteils 0,98 oder mehr beträgt) und (b) 50–90 Gew.-% eines Copolymerkautschuks auf Olefinbasis, wobei dieses Gemisch in Gegenwart eines organischen Peroxids und eines Vernetzungsmittels dynamisch wärmebehandelt wurde; (II) 20–85 Gew.-% eines Propylenhomopolymers und/oder eines Ethylen-Propylen-Blockcopolymer (wobei der isotaktische Pentadenbruchteil des Propylenhomopolymeranteils 0,98 oder mehr und der Schmelzindex (JIS-K-6758, 230°C) des Propylenhomopolymeranteils 30–150 g/10 min beträgt); und (III) 5–40 Gew.-% eines anorganischen Füllstoffs.

**[0007]** EP 0 605 180 A1 betrifft eine Polypropylenzusammensetzung, umfassend: (A) ein Propylen-Homopolymer; und (B-1) ein statistisches Ethylen/1-Buten-Copolymer mit einem Gehalt an Einheiten, die von 1-Buten abgeleitet sind, von 15–25 Mol-%, einer Grenzviskosität  $[\eta]$  von 1,5–3,5 dl/g, gemessen in Decalin bei 135°C, einem Schmelzpunkt von nicht höher als 60°C, gemessen durch ein Differentialscanningkalorimeter (DSC) als Hauptpeak, einer Glasübergangstemperatur ( $T_g$ ) von nicht höher als –50°C, einer Kristallinität von weniger als 20%, gemessen durch Röntgenbeugung, und einem Zufallsparameter (B-Wert) von 1,0–1,4, gemessen durch  $^{13}\text{C}$ -NMR-Spektroskopie; wobei das Gewichtsverhältnis (A):(B-1) 95:5 bis 55:45 beträgt.

**[0008]** EP 0 844 281 A1 offenbart eine Propylenharzzusammensetzung, umfassend: Bestandteil (a), der ein Propylen-Ethylen-Blockcopolymer ist, das 85–95 Gew.-% eines kristallinen Polypropylen-Homopolymer-An-

teils (Einheit A) und 5–15 Gew.-% eines statistischen Ethylen-Propylen-Copolymer-Anteils (Einheit B) mit einem Ethylengehalt von 30–60 Gew.-% umfasst, wobei der Schmelzindex des gesamten Bestandteils (a) 50–500 g/10 min beträgt, in einer Menge von 100 Gewichtsteilen; Bestandteil (b), der Talk mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 1,5–10 µm und einem durchschnittlichen Formfaktor von 4 oder mehr ist, in einer Menge von 10–60 Gewichtsteilen; und Bestandteil (c), der ein Ethylen-1-Octen-Copolymer ist, das 20–50 Gew.-% an Octen-1-Einheiten umfasst, eine Dichte von 0,86–0,89 g/cm<sup>3</sup> und eine Bruchfestigkeit von 10 MPa oder mehr beim Bruch aufweist, in einer Menge von 10–60 Gewichtsteilen.

**[0009]** EP 0 789 054 A2 beschreibt eine Harz-Zusammensetzung, umfassend: (A) 50–80 Gew.-% eines über mehrere Stufen polymerisierten Propylen/Ethylen-Blockcopolymers, das im wesentlichen aus (i) einem Propylen-Homopolymer-Anteil, (ii) einem Anteil eines statistischen Propylen/Ethylen-Copolymers und (iii) einem Ethylen-Homopolymer-Anteil besteht, wobei das Propylen/Ethylen-Blockcopolymer dadurch gekennzeichnet ist, dass die Grenzviskosität des Propylen-Homopolymer-Anteils (i) 0,9–1,2 dl/g beträgt, die Grenzviskosität des Anteils des statistischen Propylen/Ethylen-Copolymers (ii) 4,0 dl/g oder mehr beträgt und der Ethylengehalt des Anteils des statistischen Propylen/Ethylen-Copolymers (ii) 30–70 Gew.-% beträgt; (B) 20–40 Gew.-% eines Ethylen/alpha-Olefin-Copolymer-Elastomers; und (C) bis zu 20 Gew.-% eines anorganischen Füllstoffs.

**[0010]** EP 0 841 369 A1 offenbart eine Polyolefin-Zusammensetzung, umfassend: (a) 55–75 Gewichtsteile eines kristallinen Propylen-Ethylen-Copolymers, das einen Schmelzindex von 70 g/10 min oder mehr bei Messung bei 230°C unter einer Last von 2,16 kgf aufweist; (b) 22–28 Gewichtsteile eines Ethylen-Octen-Elastomers mit einem Schmelzindex von 0,5 g/10 min oder mehr bei Messung bei 190°C unter einer Last von 2,16 kgf, wobei das Ethylen-Octen-Elastomer 20–30 Gew.-% Octen und einen im wesentlichen aus Ethylen bestehenden Rest umfasst; und (c) 5–15 Gewichtsteile Talkum.

#### Offenbarung der Erfindung

**[0011]** Unter solchen Umständen hat die Erfindung das Ziel, eine Polypropylenharzmasse bereitzustellen, die gut in der Ausgewogenheit zwischen Schlagfestigkeit und Steifigkeit und ausgezeichnet in der Spritzformbarkeit, wie dass keine Fließmarken entwickelt werden oder dgl., ist, und einen spritzgeformten Gegenstand daraus bereitzustellen.

**[0012]** Die vorliegenden Erfinder haben festgestellt, dass unter Verwendung von hauptsächlich einem Polypropylenharz und Zugabe eines speziellen Kautschukbestandteils in einem speziellen Zusammensetzungsverhältnis eine Polypropylenharzmasse, die die vorstehende Aufgabe löst, und ein spritzgeformter Gegenstand daraus erhalten werden, und gelangten zur Erfindung. Das soll heißen, die Erfindung betrifft eine Polypropylenharzmasse, umfassend:

- (1) 55 bis 75 Gew.-% (A) eines Polypropylenharzes, bestehend aus einem Gemisch der folgenden Polymere (i) und (ii):
  - (i) ein Propylen-Ethylen-Blockcopolymer mit einem Propylenhomopolymerteil, der das erste Segment ist, und einem statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteil, der das zweite Segment ist, und
  - (ii) ein Propylenhomopolymer mit einer Grenzviskosität  $[\eta]_P$  von 0,8 bis 1,8 dl/g, gemessen in Tetralin bei 135°C,
- (2) 21 bis 30 Gew.-% (B) eines Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuks mit einem Schmelzindex (JIS-K-6758 bei 190°C) von 2 bis 10 g/10 min und einem Gehalt an 1-Octenbestandteil von 20 bis 25 Gew.-% und
- (3) 5 bis 20 Gew.-% (C) Talkum mit einem mittleren Teilchendurchmesser von nicht mehr als 3 µm,

wobei, wenn die Menge des zweiten Segments, das im Propylen-Ethylen-Blockcopolymer des Polypropylenharzes (A) enthalten ist, als (A)' bezeichnet wird und der Gehalt an Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk als (B)' bezeichnet wird, der folgende Ausdruck erfüllt ist:

$$0.10 \leq \{(A)' / ((A) + (B)')\} \leq 0.30,$$

wenn die vorstehende Masse einem Zugtest gemäß ASTM D638 bei 23°C unterzogen wird, sie eine Bruchdehnung von mindestens 400% zeigt, und wobei der Schmelzindex (JIS-K-6758 bei 230°C) der Masse mindestens 30 g/10 min beträgt, wobei im Polypropylenharz (A) das Verhältnis des Polypropylenhomopolymers (ii) zum Propylen-Ethylen-Blockcopolymer (i) 60–90 Gew.-% zu 10–40 Gew.-% beträgt [(i) + (ii) = 100 Gew.-%], wobei im Polypropylenharz (A) sowohl der Anteil an isotaktischer Pentade des Propylenhomopolymerteils, der das erste Segment des Propylen-Ethylen-Blockcopolymers (i) ist, als auch der Anteil an isotaktischer Pentade des Propylenhomopolymers (ii) mindestens 0,97, berechnet mit <sup>13</sup>C-NMR, beträgt, wobei der Ethylengehalt des statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteils des Propylen-Ethylen-Blockcopolymers (i) 25 bis 55 Gew.-%

% beträgt, und wobei in der Herstellung der Polypropylenharzmasse kein Vernetzungsmittel verwendet wurde, und auch einen spritzgeformten Gegenstand, erhalten durch Spritzformen der vorstehenden Polypropylenharzmasse.

**[0013]** Die Erfindung wird im einzelnen nachstehend erklärt.

**[0014]** In der Erfindung bedeutet das Polypropylenharz (A) ein Polypropylenharz, das hauptsächlich ein Polymergemisch des vorstehenden Propylen-Ethylen-Blockcopolymers (i) mit einem Propylenhomopolymerteil, der das erste Segment ist, und einem statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteil, der das zweite Segment ist, umfasst, wobei das vorstehende Propylenhomopolymer (ii) eine Grenzviskosität  $[\eta]P$  von 0,8 bis 1,8 dl/g, gemessen in Tetralin bei 135°C, aufweist. Bezüglich des Verhältnisses zwischen (i) und (ii) wird eines mit einem Verhältnis von 90 Gew.-%–60 Gew.-% von (ii) bis 10 Gew.-%–40 Gew.-% von (i) verwendet (mit der Maßgabe, dass (i) + (ii) = 100 Gew.-%).

**[0015]** Das erfindungsgemäße Polypropylenharz (A) weist einen Q-Wert, der das Verhältnis Gewichtsmittel des Molekulargewichts ( $M_w$ )/Zahlenmittel des Molekulargewichts ( $M_n$ ) ist, das die Molekulargewichtsverteilung gemäß Gelpermeationschromatographie (GPC) des Propylenhomopolymerteils des Polypropylenharzes (A) wiedergibt, von vorzugsweise 3,0 bis 5,0, stärker bevorzugt 3,5 bis 4,5, auf. Wenn der Q-Wert geringer als 3,0 ist, werden die Fließeigenschaften verschlechtert, und wenn der Q-Wert 5,0 übersteigt, wird in einigen Fällen kein bevorzugtes Ergebnis in Bezug auf die Ausgewogenheit zwischen Steifigkeit und Schlageigenschaft erhalten.

**[0016]** Hier bedeutet der Propylenhomopolymerteil des Polypropylenharzes (A) sowohl den ersten Segmentteil des Propylen-Ethylen-Blockcopolymers (i) als auch das Propylenhomopolymer (ii).

**[0017]** Insbesondere bevorzugte physikalische Eigenschaften, Zusammensetzungen und dgl. des Propylenhomopolymers (ii) im Polypropylenharz (A) sind folgende:

Genauer beträgt der Q-Wert vorzugsweise 3,0 bis 5,0, stärker bevorzugt 3,5 bis 4,5 und zusätzlich beträgt der Anteil an isotaktischer Pentade, berechnet durch  $^{13}C$ -NMR, mindestens 0,97, vorzugsweise mindestens 0,98. Wenn der Anteil an isotaktischer Pentade geringer als 0,97 ist, ist es in einigen Fällen schwierig, die gewünschte Steifigkeit, Wärmebeständigkeit und dgl. zu erfüllen.

**[0018]** Außerdem beträgt die Grenzviskosität  $[\eta]P$  0,8 bis 1,8 dl/g, vorzugsweise 0,9 bis 1,6 dl/g, gemessen in Tetralin bei 135°C. Wenn die Grenzviskosität  $[\eta]P$  geringer als 0,8 dl/g ist, wird die Schlagfestigkeit niedrig und in Bezug auf die physikalischen Eigenschaften wird kein bevorzugtes Ergebnis erhalten. Außerdem sind, wenn die Grenzviskosität 1,8 dl/g übersteigt, die Fließeigenschaften verschlechtert.

**[0019]** Im Fall des Propylen-Ethylen-Blockcopolymers (i) im Polypropylenharz (A), wobei das Copolymer den Propylenhomopolymerteil als erstes Segment aufweist und den statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteil als zweites Segment aufweist, sind dessen physikalische Eigenschaften, Zusammensetzungen und dgl., die insbesondere bevorzugt erforderlich sind, wie folgt:

Im Propylen-Ethylen-Blockcopolymer (i) sind die physikalischen Eigenschaften des Propylenhomopolymerteils, der das erste Segment ist, die gleichen wie die des vorstehend erwähnten Propylenhomopolymers (ii). Das heißt, der Q-Wert beträgt 3,0 bis 5,0, vorzugsweise 3,5 bis 4,5, und der Anteil an isotaktischer Pentade, berechnet mit  $^{13}C$ -NMR, beträgt mindestens 0,97, vorzugsweise mindestens 0,98. Außerdem beträgt die Grenzviskosität  $[\eta]P$  0,8 bis 1,8 dl/g, vorzugsweise 0,9 bis 1,6 dl/g, gemessen in Tetralin bei 135°C.

**[0020]** Der Propylenhomopolymerteil, der das erste Segment des Propylen-Ethylen-Blockcopolymers (i) ist, kann durch Herausnehmen desselben aus dem Polymerisationsbehälter nach Polymerisation des Propylenhomopolymerteils im ersten Schritt der Herstellung des Blockcopolymers (i) erhalten werden. Von dem herausgenommenen Propylenhomopolymer kann  $[\eta]P$  bestimmt werden.

**[0021]** Die Menge des statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteils, der das im Propylen-Ethylen-Blockcopolymer (i) enthaltene zweite Segment ist, beträgt 5 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 20 Gew.-%.

**[0022]** Der Ethylengehalt  $[(C_2')EP]$  des statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteils beträgt 25 bis 55 Gew.-%, bevorzugt 30 bis 50 Gew.-%. Wenn der Ethylengehalt geringer als 25 Gew.-% ist oder 55 Gew.-% übersteigt, wird in einigen Fällen in Bezug auf die Schlagfestigkeit der Masse kein bevorzugtes Ergebnis erhalten. Die Grenzviskosität  $[\eta]EP$  des statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteils beträgt vorzugsweise 2,5 bis 6,0 dl/g, stärker bevorzugt 3,0 bis 6,0 dl/g. Wenn die Grenzviskosität geringer als 2,5 dl/g ist, wird in einigen Fällen

in Bezug auf die Ausgewogenheit zwischen Steifigkeit und Schlageigenschaft kein bevorzugtes Ergebnis erhalten. Außerdem werden, wenn sie 6,0 dl/g übersteigt, Anteile mit granularer Struktur erzeugt und in einigen Fällen kein bevorzugtes Ergebnis in Bezug auf die Oberflächenqualität erhalten.

**[0023]** Die Verfahren der Messung der vorstehend erwähnten verschiedenen physikalischen Eigenschaften werden erklärt. Der Anteil der isotaktischen Pentade ist der Anteil der Propylenmonomereinheit, die in der Mitte einer isotaktischen Kette in der Pentadeneinheit, mit anderen Worten, eine Kette, in der fünf Propylenmonomereinheiten hintereinander mesogebunden sind, in der Polypropylenmolekülkette vorkommt, was gemäß dem in A. Zambelli et al., *Macromolecules*, 6, 925 (1973) offenbarten Verfahren gemessen wird, nämlich unter Verwendung von  $^{13}\text{C}$ -NMR gemessen wird. Jedoch basiert die Zuordnung des NMR-Absorptionspeaks auf *Macromolecules*, 8, 687 (1975), nachfolgend veröffentlicht.

**[0024]** Insbesondere wird der Anteil an isotaktischer Pentade als Flächenanteil des mmmm-Peaks am gesamten Absorptionspeak im Methylenkohlenstoffbereich des  $^{13}\text{C}$ -NMR-Spektrums bestimmt. Gemäß diesem Verfahren wurde der Anteil an isotaktischer Pentade der NPL-Standardsubstanz CRM Nr. M19-14 Polypropylen PP/MWD/2 von NATIONAL PHYSICAL LABORATORY in Großbritannien gemessen, wobei 0,944 erhalten wurde.

**[0025]** Im Propylen-Ethylen-Blockcopolymer (i) kann das Gewichtsverhältnis X des statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteils zum gesamten Blockcopolymer durch Messen der Menge der Kristall-Schmelzwärme sowohl des Propylenhomopolymerteils als auch des gesamten Blockcopolymers durch Berechnen nach folgender Gleichung bestimmt werden:

$$X = 1 - (\Delta H_f)_T / (\Delta H_f)_P$$

wobei  $(\Delta H_f)_T$  und  $(\Delta H_f)_P$  jeweils folgendes darstellen:

$(\Delta H_f)_T$ : Menge des Schmelzwärme des gesamten Blockcopolymers (cal/g).  
 $(\Delta H_f)_P$ : Menge des Schmelzwärme des Propylenhomopolymerteils (cal/g).

**[0026]** Außerdem kann der Ethylengehalt des statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteils nach Messen in Gew.-% des Ethylengehalts des gesamten Blockcopolymers mit einem Infrarotabsorptionsspektrenverfahren durch Berechnen aus folgender Gleichung bestimmt werden:

$$(C_2')_{EP} = (C_2')_T / X$$

wobei  $(C_2')_T$  und  $(C_2')_{EP}$  jeweils folgendes darstellen:

$(C_2')_T$ : Ethylengehalt (Gew.-%) des gesamten Blockcopolymers.  
 $(C_2')_{EP}$ : Ethylengehalt (Gew.-%) des statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteils.

**[0027]** Außerdem kann im Propylen-Ethylen-Blockcopolymer (i) die Grenzviskosität  $[\eta]_{EP}$  des statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteils, gemessen in Tetralin bei 135°C, durch Bestimmen der Grenzviskosität sowohl des Homopolymerteils als auch des gesamten Blockcopolymers durch Berechnen aus der folgenden Gleichung bestimmt werden:

$$[\eta]_{EP} = [\eta]_T / X - (1/X - 1)[\eta]_P$$

wobei  $[\eta]_P$  und  $[\eta]_T$  jeweils folgendes darstellen:

$[\eta]_P$ : Grenzviskosität (dl/g) des Propylenhomopolymerteils.  
 $[\eta]_T$ : Grenzviskosität (dl/g) des gesamten Blockcopolymers.

**[0028]** Das in der Erfindung verwendete Propylen-Ethylen-Blockcopolymer ist ein Produkt, das durch Polymerisieren von Propylen in Gegenwart von zum Beispiel einem stereoregulären Polymerisationskatalysator zur Herstellung des kristallinen Propylenhomopolymerteils, der das erste Segment ist, und anschließend Copolymerisieren von Propylen und Ethylen zur Herstellung des statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteils, der das zweite Segment ist, erhalten wird und im strengen Sinn eine Zusammensetzung des ersten Segments und des zweiten Segments ist.

**[0029]** Das vorstehende Blockcopolymer kann mit einem bekannten Verfahren, wie einem Aufschlammungs-polymerisationsverfahren, einem Gasphasenpolymerisationsverfahren oder dgl., hergestellt werden.

**[0030]** Der Schmelzindex (MFR) bei 190°C des Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuks (B) beträgt 2 bis 10 g/10 min. Wenn der MFR bei 190°C 10 g/10 min übersteigt, wird kein bevorzugtes Ergebnis in Bezug auf die Schlagfestigkeit erhalten, und wenn der MFR bei 190°C geringer als 2 g/10 min ist, ist die Dispersion davon im Polypropylen (A) schlecht, und es wird in Bezug auf die Schlagfestigkeit kein bevorzugtes Ergebnis erhalten.

**[0031]** Der Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk (B) weist einen Gehalt an 1-Octenbestandteil von 20 bis 25 Gew.-% auf. Wenn der Gehalt an 1-Octenbestandteil geringer als 20 Gew.-% ist, wird kein bevorzugtes Ergebnis in Bezug auf die Schlagfestigkeit erhalten, und wenn er 25 Gew.-% übersteigt, wird kein bevorzugtes Ergebnis in Bezug auf die Steifigkeit erhalten, und das Aussehen eines Formkörpers wird durch Entwicklung von Fließmarken durch die Verschlechterung der Fließeigenschaften und dgl. nachteilig beeinträchtigt.

**[0032]** Vorzugsweise weist der Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk (B) eine Dichte von 0,860 bis 0,875 g/cm<sup>3</sup> auf, und wenn die Dichte geringer als 0,860 g/cm<sup>3</sup> ist, wird in einigen Fällen in Bezug auf die Steifigkeit kein bevorzugtes Ergebnis erhalten. Andererseits wird, wenn die Dichte 0,875 g/cm<sup>3</sup> übersteigt, in einigen Fällen kein bevorzugtes Ergebnis in Bezug auf die Schlagfestigkeit erhalten.

**[0033]** Der Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk (B), wie vorstehend erwähnt, kann durch Copolymerisieren von Ethylen mit 1-Octen unter Verwendung eines Ziegler-Natta-Katalysatorsystems, bestehend aus einer Vanadiumverbindung, einer Organoaluminiumverbindung und einer halogenierten Esterverbindung, in einem inerten organischen Lösungsmittel, wie einem Kohlenwasserstoff, erhalten werden. Außerdem kann er auch durch Copolymerisieren von Ethylen mit 1-Octen unter Verwendung eines Katalysators, in dem ein Aluminoxan mit einer bekannten Metallocenverbindung kombiniert ist, in der Titan, Zirkonium oder Hafnium koordiniert ist, nämlich einem sogenannten Metallocenkatalysator, erhalten werden.

**[0034]** In der Erfindung verwendetes Talkum weist einen mittleren Teilchendurchmesser von nicht mehr als 3 µm auf. Wenn der Teilchendurchmesser größer als 3 µm ist, ist die Verschlechterung der Schlagfestigkeit groß, und das Aussehen, wie Glanz oder dgl., wird schlecht. Talkum kann ohne Behandlung verwendet werden; jedoch kann Talkum verwendet werden, der einer Oberflächenbehandlung mit verschiedenen üblicherweise bekannten Silankupplungsmitteln, Titankupplungsmitteln, höheren Fettsäuren, höheren Fettsäureestern, höheren Fettsäureamiden, höheren Fettsäuresalzen oder anderen grenzflächenaktiven Mitteln zur Erhöhung der Haftfähigkeit an der Grenzfläche mit dem Polypropylenharz und Erhöhen der Dispergierbarkeit unterzogen wurde.

**[0035]** Hier bedeutet der mittlere Teilchendurchmesser von Talkum den fünfzigprozentigen Teilchendurchmesser D50, bestimmt aus einer Integralverteilungskurve eines Untergrößenverfahrens, erhalten durch Messen einer Suspension von Talkum in einem Dispersionsmedium, wie Wasser, Alkohol oder dgl., unter Verwendung einer Teilchengrößenverteilungs-Messapparatur des Zentrifugalabsetztyps.

**[0036]** In der Erfindung ist erforderlich, dass die endgültige Masse folgenden Ausdruck erfüllt, wenn der Gehalt des zweiten Segments (Gew.-%) des Propylen-Ethylen-Blockcopolymers des Polypropylenharzes (A) als (A)' bezeichnet wird, der Gehalt an Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk (Gew.-%) als (B)' bezeichnet wird:

$$0.10 \leq \{(A)' / [(A)' + (B)']\} \leq 0.30.$$

Wenn er geringer als oder größer als diese Werte ist, wird kein bevorzugtes Ergebnis in Bezug auf die Schlagfestigkeit erhalten.

**[0037]** Die Zugdehnung der erfindungsgemäßen Polypropylenharzmasse beträgt mindestens 400%. Wenn die Zugdehnung geringer als 400% ist, wird leicht ein Spröbruch erzeugt und kein bevorzugtes Ergebnis als Kraftfahrzeugaußenausstattungs-Formkörper erhalten.

**[0038]** Der Schmelzindex (MFR) bei 230°C der erfindungsgemäßen Polypropylenharzmasse beträgt mindestens 30 g/10 min. Wenn der MFR geringer als 30 g/10 min ist, sind die Fließeigenschaften schlechter, und daher wird ein Formen schwierig.

**[0039]** Die Dichte der erfindungsgemäßen Polypropylenharzmasse beträgt vorzugsweise 0,95 bis 1,05 g/m<sup>3</sup>. Wenn die Dichte geringer als oder größer als diese Werte ist, wird in einigen Fällen keine bevorzugte Form als Kraftfahrzeugaußenausstattungs-Formkörper erhalten.

**[0040]** Zum Erfüllen dieser physikalischen Eigenschaften werden der Q-Wert, der Anteil an isotaktischer Pentade,  $[\eta]P$ , (C2')EP,  $[\eta]EP$  und dgl. eingestellt.

**[0041]** Die erfindungsgemäße Masse kann unter Verwendung eines Knetwerks, wie eines Einschneckenextruders, eines Doppelschneckenextruders, eines Banbury-Mischers, einer Heißwalze oder dgl., hergestellt werden. Das Mischen jedes Bestandteils kann gleichzeitig durchgeführt werden oder kann getrennt durchgeführt werden. Als Verfahren der getrennten Zugabe gibt es zum Beispiel ein Verfahren, in dem das Polypropylenharz (A) mit Talkum (C) gemischt und danach der Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk (B) zugegeben wird, und ein Verfahren, in dem der Talkum (C) vorher in hoher Konzentration mit dem Polypropylenharz (A) gemischt wird, um ein Masterbatch zu bilden, und dieses geknetet wird, während es mit einem getrennten Polypropylenharz (A) und Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk (B) verdünnt wird. Außerdem werden als zweites Verfahren der getrennten Zugabe auch geeigneterweise ein Verfahren, in dem das kristalline Polypropylen (A) mit dem Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk (B) geknetet und danach der Talkum (C) zugegeben und geknetet wird, und ein Verfahren angewendet, in dem der Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk (B) vorher in hoher Konzentration mit dem Polypropylen (A) geknetet wird, um ein Masterbatch zu bilden, und das Polypropylen (A) und der Talkum (C) zugegeben und damit geknetet werden. Als drittes getrenntes Zugabeverfahren gibt es ein Verfahren, in dem das Polypropylen (A) vorher mit dem Talkum (C) geknetet, getrennt das Polypropylen (A) vorher mit dem Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk (B) geknetet wird und schließlich die erhaltenen Gemische zusammengeknetet werden. Die zum Kneten erforderliche Temperatur beträgt 170 bis 250°C, und die Zeit beträgt 1 bis 20 Minuten.

**[0042]** Außerdem können in den vorstehend erwähnten Knetwerken die vorstehenden Grundbestandteile, falls erforderlich, geeignet mit einem Zusatz, wie Antioxidationsmittel, UV-Absorptionsmittel, Gleitmittel, Pigment, Antistatikmittel, Mittel zum Verhindern von Kupferverunreinigung, Flammverzögerungsmittel, Neutralisationsmittel, Schäumungsmittel, Weichmacher, Keimbildner, Antischäumungsmittel oder dgl., vermischt werden.

**[0043]** Die erfindungsgemäße Polypropylenharzmasse kann mit einem Spritzformverfahren, das allgemein verwendet wurde, zu einem spritzgeformten Gegenstand mit den vorstehend erwähnten physikalischen Eigenschaften geformt werden. Insbesondere ist der Formkörper als Kraftfahrzeugaußenausstattungs-Formkörper geeignet.

#### Beste Weise für die Durchführung der Erfindung

**[0044]** Die Erfindung wird nachstehend im Einzelnen unter Verwendung von Beispielen erklärt; jedoch ist diese Erfindung nicht auf diese Beispiele beschränkt.

**[0045]** Verfahren zum Messen der physikalischen Eigenschaften in den Beispielen sind nachstehend gezeigt.

#### (1) Schmelzindex

**[0046]** Gemessen gemäß dem in JIS-K-6758 definierten Verfahren. Wenn nicht anders angegeben, wurde die Messung bei einer Messtemperatur von 230°C unter einer Last von 2,16 kg durchgeführt.

#### (2) Biegetest

**[0047]** Gemessen gemäß dem in JIS-K-7203 definierten Verfahren. Eine durch Spritzformen gebildete Testprobe wurde verwendet. Die Dicke der Testprobe betrug 6,4 mm und Biegemodul (FM) und Biegefestigkeit (FS) wurden unter den Bedingungen gemessen, dass sie Spanlänge 100 mm betrug und die Belastungsgeschwindigkeit 2,0 mm/min betrug. Die Messung wurde bei einer Temperatur von 23°C durchgeführt.

#### (3) Izod-Schlagfestigkeit (IZOD)

**[0048]** Gemessen gemäß dem in JIS-K-7110 definierten Verfahren. Eine durch Spritzformen gebildete Testprobe wurde verwendet. Die Dicke der Testprobe betrug 6,4 mm, und die Schlagfestigkeit der gekerbten Testprobe nach Formen wurde gemessen. Die Messung wurde bei einer Temperatur von -30°C durchgeführt.

## (4) Zugtest

**[0049]** Gemessen gemäß dem in ASTM D638 definierten Verfahren. Eine durch Spritzformen gebildete Testprobe wurde verwendet. Die Dicke der Testprobe betrug 3,2 mm, und die Bruchdehnung (UE) wurde unter der Bedingung gemessen, dass die Ziehgeschwindigkeit 50 mm/min betrug. Die Messung wurde bei 23°C durchgeführt.

## (5) Fließmarke

**[0050]** Der Grad eines auf einer spritzgeformten flachen Platte mit 100 × 400 × 3 mm auftretenden tigergestreiften Musters wurde mit dem bloßen Auge untersucht und als o (gutes Aussehen) oder x (schlechtes Aussehen) eingestuft.

## (6) Ethylengehalt und Propylengehalt

**[0051]** Der Ethylengehalt oder Propylengehalt wurde mit einem Kalibrierungskurvenverfahren unter Verwendung der Extinktion der charakteristischen Absorption der Methylgruppe (-CH<sub>3</sub>) und Methylengruppe (-CH<sub>2</sub>-) bestimmt, die im Spektrum auftrat, das durch Herstellen einer Preßplatte und Messen des Infrarotabsorptionsspektrums davon erhalten wurde.

## (7) Grenzviskosität

**[0052]** Reduzierte Viskositäten bei drei Konzentrationen von 0,1, 0,2 und 0,5 g/dl wurden unter Verwendung eines Ubbelohde-Viskosimeters bestimmt. Die Grenzviskosität wurde mit dem in „Kobunshi Yoeki, Kobunshi Jikkengaku 11“ (veröffentlicht von Kyoritsu Shuppan Kabushiki Kaisha, 1982), Seite 491, beschriebenen Berechnungsverfahren bestimmt, das heißt, durch ein Extrapolationsverfahren, mit dem die reduzierten Viskositäten gegen die Konzentrationen aufgetragen werden, und die Kurve auf Konzentration null extrapoliert wird. Bezüglich des Polypropylenharzes wurde Tetralin als Lösungsmittel verwendet und die Messung bei einer Temperatur von 135°C durchgeführt.

## (8) Molekulargewichtsverteilung (Q-Wert)

**[0053]** Gemessen mit einer Gelpermeationschromatographie (GPC) unter folgenden Bedingungen:

GPC:	Modell 150C, hergestellt von Waters Company
Säule:	Zwei Shodex 80 MA-Säulen, hergestellt von Showa Denko K. K.
Menge der Probe:	300 µl (Polymerkonzentration: 0,2 Gew.-%).
Fließgeschwindigkeit:	1 ml/min
Temperatur:	135°C
Lösungsmittel:	o-Dichlorbenzol

**[0054]** Unter Verwendung eines Polystyrolstandards, hergestellt von TOSOH CORP., wurde eine Kalibrierungskurve des Ausflußvolumens und des Molekulargewichts erstellt. Unter Verwendung dieser Kalibrierungskurve wurden das auf Polystyrol umgerechnete Gewichtsmittel des Molekulargewichts und das Zahlenmittel des Molekulargewichts der Testprobe bestimmt und der Q-Wert {Gewichtsmittel des Molekulargewichts (M<sub>w</sub>)/Zahlenmittel des Molekulargewichts (M<sub>n</sub>)} als Maß der Molekulargewichtsverteilung bestimmt.

**[0055]** Die Testproben zum Bestimmen der physikalischen Eigenschaften in vorstehendem (2), (3) und (4) wurden unter folgenden Spritzformbedingungen hergestellt. Die Zusammensetzung wurde bei 120°C 2 Stunden in einem Heißlufttrockner getrocknet und danach bei einer Formtemperatur von 220°C und einer Formkühltemperatur von 50°C für eine Spritzformdauer von 15 s und eine Kühldauer von 30 s unter Verwendung einer Spritzformvorrichtung Modell IS150E-V, hergestellt von Toshiba Machine Co., Ltd. spritzgeformt.

**[0056]** Außerdem wurden folgende Zusammensetzungen unter folgenden Bedingungen hergestellt: Eine Zusammensetzung wurde durch vorhergehendes gleichförmiges Mischen des Polypropylenharzes (A) in der in Tabelle 3 gezeigten Zusammensetzung mit einem Henschel-Mischer und einem Freifallmischer, danach Mischen und Extrudieren derselben in einem Doppelschneckenextruder (Modell TEX44SS 30BW-2V, herge-



stellt von THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.) bei einer Extrusionsgeschwindigkeit von 30 kg/Std. bei einer Schneckenumdrehungsgeschwindigkeit von 900 Upm unter Saugen durch ein Luftloch hergestellt.

**[0057]** Nebenbei bemerkt bezeichnen die Abkürzungen in der Tabelle folgendes:

BC: Propylen-Ethylen-Blockcopolymer  
 PP: Propylenhomopolymer  
 EBR: Ethylen-1-Buten-Copolymerkautschuk  
 EOR: Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk  
 P-Teil: Propylenhomopolymerteil in BC  
 EP-Teil: Statistischer Propylen-Ethylen-Copolymerteil in BC

#### Beispiel 1

**[0058]** Unter den angegebenen Bedingungen wurden 20 Gew.-Teile eines Propylen-Ethylen-Blockcopolymer (BC), 44 Gew.-Teile eines Propylenhomopolymers (PP), 24 Gew.-Teile eines Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuks (EOR) und 12 Gew.-Teile Talkum mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 2,5 µm geknetet und die erhaltene Polypropylenharzmasse spritzgeformt, um eine Testprobe zu erhalten. Die physikalischen Eigenschaften verschiedener Materialien sind in den Tabellen 1 und 2 gezeigt, die Zusammensetzungsverhältnisse sind in Tabelle 3 gezeigt, und die Ergebnisse der physikalischen Eigenschaften sind in Tabelle 4 gezeigt. Der Wert der Formel  $\{(A)' / [(A)' + (B)']\}$  in dieser Polypropylenharzmasse beträgt 0,22.

#### Vergleichsbeispiel 1

**[0059]** Die gleiche Behandlung wie in Beispiel 1 wurde durchgeführt, außer dass der Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk durch den in Tabelle 2 gezeigten EOR-2 ersetzt wurde. Die Ergebnisse der physikalischen Eigenschaften sind in Tabelle 4 gezeigt. Der Wert der Formel  $\{(A)' / [(A)' + (B)']\}$  in dieser Polypropylenharzmasse beträgt 0,22.

#### Vergleichsbeispiel 2

**[0060]** Die gleiche Behandlung wie in Beispiel 1 wurde durchgeführt, außer dass der Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk durch in Tabelle 2 gezeigten EBR-1 ersetzt wurde. Die Ergebnisse der physikalischen Eigenschaften sind in Tabelle 4 gezeigt. Der Wert der Formel  $\{(A)' / [(A)' + (B)']\}$  in dieser Polypropylenharzmasse beträgt 0,22.

#### Vergleichsbeispiel 3

**[0061]** Die gleiche Behandlung wie in Beispiel 1 wurde durchgeführt, außer dass der Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk durch in Tabelle 2 gezeigten EBR-2 ersetzt wurde und die Zugabemenge auf 30 Gew.-Teile geändert wurde. Die Ergebnisse der physikalischen Eigenschaften sind in Tabelle 4 gezeigt. Der Wert der Formel  $\{(A)' / [(A)' + (B)']\}$  in dieser Polypropylenharzmasse beträgt 0,18.

**[0062]** Verglichen mit den Vergleichsbeispielen sind die Beispiele der Erfindung gut in Fließeigenschaften und Fließmarke und auch gut in der Ausgewogenheit dazwischen und ausgezeichnet in den physikalischen Eigenschaften der Izod-Schlagfestigkeit und Zugdehnung.

Tabelle 1

Probe	P-Teil			EP-Teil		
	Q-Wert	$[\eta]P$ (dl/g)	mmmm	$[\eta]EP$ (dl/g)	Gehalt 1 (Gew.-%)	Gehalt 2 (Gew.-%)
BC	4,0	1,3	0,98	3,0	33	37
pp	4,0	0,9	0,98	-	-	-

BC: Propylen-Ethylen-Blockcopolymer

PP: Propylenhomopolymer

P-Teil: Der Propylenhomopolymerteil von BC oder der gesamte von PP.

EP-Teil: Der statistische Propylen-Ethylen-Copolymerteil von BC.

Gehalt 1: Der Gehalt des EP-Teils in BC.

Gehalt 2: Der Ethylengehalt des EP-Teils.

mmmm: Anteil an isotaktischer Pentade.

Tabelle 2

Probe	MFR Messtemperatur 190°C (g/10 min)	Comonomergehalt (Gew.-%)
EBR-1	2	17
EBR-2	7	23
EOR-1	5	24
EOR-2	1	23

EBR-1 und 2: Ethylen-1-Buten-Copolymerkautschuke

EOR-1 und 2: Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuke

Tabelle 3

	Zusammensetzung (Gew.-%)						
	BC	PP	EOR-1	EOR-2	EBR-1	EBR-2	Talkum
Beispiel 1	20	44	24				12
Vergleichsbeispiel 1	20	44		24			12
Vergleichsbeispiel 2	20	44			24		12
Vergleichsbeispiel 3	20	38				30	12

Tabelle 4

	MFR	FM	FS	IZOD (– 30°C)	UE	Fließmarke
Bsp. 1	38,4	14500	252	5,0	> 500	O
Vergl. bsp. 1	28,4	14200	249	6,2	> 500	X
Vergl. bsp. 2	26,0	14100	258	4,3	430	X
Vergl. bsp. 3	41,0	14700	258	4,4	164	O

MFR: Schmelzindex (g/10 min): Messtemp. 230°C

FM: Biegemodul (kg/cm<sup>2</sup>)

FS: Biegefestigkeit (kg/cm<sup>2</sup>)

UE: Bruchdehnung (%)

Fließmarke: o: gut, x: schlecht

#### Industrielle Anwendbarkeit

**[0063]** Die erfindungsgemäße Polypropylenharzmasse ist ausgezeichnet in Steifigkeit und Schlagfestigkeit und auch ausgezeichnet in Spritzformbarkeit und ausgezeichnet in Fließeigenschaften und Aussehen des Formkörpers. Die erfindungsgemäße Polypropylenharzmasse wird geeigneterweise in spritzgeformten Gegenständen, insbesondere in Kraftfahrzeugaußenausstattungs-Formkörpern unter Verwendung der physikalischen Eigenschaften, wie vorstehend erwähnt, verwendet.

#### Patentansprüche

1. Polypropylenharzmasse, umfassend:

(1) 55 bis 75 Gew.-% (A) eines Polypropylenharzes, bestehend aus einem Gemisch der folgenden Polymere (i) und (ii):

(i) ein Propylen-Ethylen-Blockcopolymer mit einem Propylenhomopolymerteil, der das erste Segment ist, und einem statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteil, der das zweite Segment ist, und

(ii) ein Propylenhomopolymer mit einer Grenzviskosität  $[\eta]_P$  von 0,8 bis 1,8 dl/g, gemessen in Tetralin bei 135°C,

(2) 21 bis 30 Gew.-% (B) eines Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuks mit einem Schmelzindex (JIS-K-6758 bei 190°C) von 2 bis 10 g/10 min und einem Gehalt an 1-Octenbestandteil von 20 bis 25 Gew.-% und

(3) 5 bis 20 Gew.-% (C) Talkum mit einem mittleren Teilchendurchmesser von nicht mehr als 3 µm, wobei, wenn die Menge des zweiten Segments, das im Propylen-Ethylen-Blockcopolymer des Polypropylenharzes (A) enthalten ist, als (A)' bezeichnet wird und der Gehalt an Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuk als (B)' bezeichnet wird, der folgende Ausdruck erfüllt ist:

$$0.10 \leq \{(A)' / [(A)' + (B)']\} \leq 0.30,$$

wenn die vorstehende Masse einem Zugtest gemäß ASTM D638 bei 23°C unterzogen wird, sie eine Bruchdehnung von mindestens 400% zeigt, und wobei der Schmelzindex (JIS-K-6758 bei 230°C) der Masse mindestens 30 g/10 min beträgt, wobei im Polypropylenharz (A) das Verhältnis des Propylenhomopolymers (ii) zum Propylen-Ethylen-Blockcopolymer (i) 60–90 Gew.-% zu 10–40 Gew.-% beträgt [(i) + (ii) = 100 Gew.-%], wobei im Polypropylenharz (A) sowohl der Anteil an isotaktischer Pentade des Propylenhomopolymerteils, der das erste Segment des Propylen-Ethylen-Blockcopolymers (i) ist, als auch der Anteil an isotaktischer Pentade des Propylenhomopolymers (ii) mindestens 0,97, berechnet mit  $^{13}\text{C}$ -NMR, beträgt, wobei der Ethylengehalt des statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteils des Propylen-Ethylen-Blockcopolymers (i) 25 bis 55 Gew.-% beträgt, und wobei in der Herstellung der Polypropylenharzmasse kein Vernetzungsmittel verwendet wurde.

2. Polypropylenharzmasse nach Anspruch 1, wobei im Polypropylenharz (A) sowohl der Q-Wert, der das Verhältnis Gewichtsmittel des Molekulargewichts ( $M_w$ )/Zahlenmittel des Molekulargewichts ( $M_n$ ) ist, des Propylenhomopolymerteils, der das erste Segment des Propylen-Ethylen-Blockcopolymers (i) ist, als auch der Q-Wert des Propylenhomopolymers (ii) 3,0 bis 5,0 beträgt.

3. Propylenharzmasse nach Anspruch 1, wobei die Grenzviskosität des statistischen Propylen-Ethylen-Copolymerteils des Propylen-Ethylen-Blockcopolymers (i) 2,5 bis 6,0 dl/g beträgt.

4. Propylenharzmasse nach Anspruch 1, wobei die Dichte des Ethylen-1-Octen-Copolymerkautschuks (B) 0,860 bis 0,875 g/cm<sup>3</sup> ist.

5. Polypropylenharzmasse nach Anspruch 1, wobei die Dichte der Polypropylenharzmasse 0,95 bis 1,05 g/cm<sup>3</sup> beträgt.

6. Spritzgeformter Gegenstand, dadurch gekennzeichnet, dass er durch Spritzformen der Polypropylenharzmasse nach Anspruch 1 erhalten wird.

7. Spritzgeformter Gegenstand nach Anspruch 6, wobei der spritzgeformte Gegenstand für Kraftfahrzeugaußenausstattung ist.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen