



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 11 2005 000 928 T5** 2007.05.31

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2005/103159**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2005 000 928.9**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2005/007550**
(86) PCT-Anmeldetag: **20.04.2005**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **03.11.2005**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **31.05.2007**

(51) Int Cl.⁸: **C08L 101/00** (2006.01)
C08L 69/00 (2006.01)
C08K 3/04 (2006.01)
C08K 3/22 (2006.01)
C08K 5/3417 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2004-129565 **26.04.2004** **JP**

(71) Anmelder:
Idemitsu Kosan Co. Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
**Gille Hrabal Struck Neidlein Prop Roos, 40593
Düsseldorf**

(72) Erfinder:
**Horio, Yosihiko, Ichihara, Chiba, JP; Kawato,
Hiroshi, Ichihara, Chiba, JP**

(54) Bezeichnung: **Thermoplastische Harzzusammensetzung und Formteile unter Verwendung derselben**

(57) Hauptanspruch: Thermoplastische Harzzusammensetzung, enthaltend (A) ein thermoplastisches Harz und (B) ein Weißpigment in einem Masseverhältnis von Ersterem zu Letzterem von 50:50 bis 90:10, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung auch (C) ein schwarz färbendes Material und ein blau färbendes Material enthält.

Beschreibung

Fachgebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine thermoplastische Harzzusammensetzung und einen geformten Gegenstand unter Verwendung einer solchen Zusammensetzung. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine thermoplastische Harzzusammensetzung, die eine hohe lichtabschirmende Wirkung aufweist, während ein zufriedenstellendes Reflexionsvermögen sichergestellt ist, und einen geformten Gegenstand, der durch Pressformen der thermoplastischen Harzzusammensetzung erhältlich ist.

Technischer Hintergrund

[0002] Ein Polycarbonatharz wird als ein technischer Kunststoff auf einer Vielzahl von Gebieten, wie dem Gebiet von Büroautomatisierungsgeräten und von elektrischen oder elektronischen Haushaltsgeräten und dem Gebiet von Kraftfahrzeugen, aufgrund seiner ausgezeichneten mechanischen Festigkeit (insbesondere Schlagfestigkeit), elektrischen Eigenschaften und Transparenz, breit eingesetzt. In den letzten Jahren wurde die Anwendung von Flüssigkristallanzeigen (LCDs) auf Notebook-artige Personalcomputer, Monitore und Fernsehgeräte ausgeweitet. Mit einer solchen Ausweitung macht die Bildqualitäts-Verbesserung Fortschritte. Somit ist eine Hintergrundlicheinheit, die eine Beleuchtung für LCDs darstellt, erforderlich, damit eine höhere Helligkeit vorhanden ist.

[0003] Andererseits wird, typisch bei der Größenreduktion von Notebook-Personalcomputern, eine gleichzeitige Dickereduktion der Hintergrundlichter vorgenommen. Somit ist es erforderlich, dass Gehäuse, Leuchten und reflektierende Platten dieser Gegenstände, auch mit einer geringe Dicke, ein hohes Reflexionsvermögen und eine ausreichende lichtabschirmende Eigenschaft aufweisen.

[0004] Wenn die Dicke der Formteile allerdings abnimmt, wird die lichtabschirmende Wirkung reduziert, und darum dringt Licht leichter hindurch. Beispielsweise wurde die Dicke eines Rahmens der neusten Notebook-Personalcomputer auf ein Minimum von 0,5 mm reduziert. Um eine mangelnde Kaschierung zu verhindern, ist es somit notwendig, eine spezielle Maßnahme zu ergreifen, wie Anbringen eines schwarzen lichtabschirmenden Bandes auf einen notwendigen Teil oder, in einem anderen Fall, Verwendung eines weißen Formteils in Kombination mit einem schwarzen Formteil. Solche Maßnahmen führen zu komplizierten Fertigungsschritten, Erhöhung der Kosten und Behinderung eines freien Designs.

[0005] Beispielsweise wurde ein Vorschlag gemacht, um Titanoxid in eine Zusammensetzung für ein Gehäuse einer Beleuchtungsvorrichtung einzuarbeiten, die auch als Reflektor zur Reflexion eines Lichteinfalls aus einer in der Beleuchtungsvorrichtung angeordneten Lichtquelle funktioniert, für den Zweck der Verbesserung seiner lichtabschirmenden Eigenschaften und der Gewährleistung einer ausreichenden lichtabschirmenden Wirkung, solange die Dicke davon etwa 1 mm oder mehr beträgt (Patentschrift 1). Wird die Dicke weiter reduziert, muss allerdings eine größere Menge an Titanoxid verwendet werden, um eine höhere lichtabschirmende Wirkung zu erhalten. In diesem Fall ist eine Zunahme der Färbung oder auftretende Versilberung (Silberstreifen) eines Polycarbonats während der Formarbeit aufgrund von reaktiven Gruppen auf den Oberflächen von Titanoxid unvermeidbar, auch wenn ein Stabilisator zugesetzt wird.

[0006] Eine Technik, wobei ein Laminatfilm mit einer lichtabschirmenden Schicht durch Coextrusion hergestellt wird (Patentschrift 2), und eine Technik, wobei ein schwarzer Film auf eine Rückseite eines weißen reflektierenden Films laminiert wird (Patentschrift 3), werden ebenfalls vorgeschlagen. Solche Techniken besitzen Mängel, die kompliziertes Arbeiten und eine Erhöhung in der Anzahl von Teilen bewirken.

[0007] Ein Abstandshalter für eine elektrooptische Armatur, welcher für den Zweck der Lichtabsorption ein auf Manganoxid basierendes Schwarzpigment enthält, wird ebenfalls vorgeschlagen (Patentschrift 4). In diesem Fall weist, da Lichtabsorption unvermeidbar mit einer Abnahme der Lichtreflexion einhergeht, ein Illuminator mit einem Formteil, wobei ein solches Schwarzpigment eingesetzt wird, einen Fehler auf, der zu einer Reduktion der Luminanz davon führt.

Patentschrift 1: japanische Offenlegungsschrift Nr. H09(1997)-330048

Patentschrift 2: japanische Offenlegungsschrift Nr. 2003-305811

Patentschrift 3: japanische Offenlegungsschrift Nr. 2004-053759

Patentschrift 4: japanische Offenlegungsschrift Nr. 2004-046205

Offenbarung der Erfindung

[0008] Die vorliegende Erfindung wurde im Hinblick auf den obigen Umstand gemacht, und ein Gegenstand der vorliegenden Erfindung besteht in der Bereitstellung einer thermoplastischen Harzzusammensetzung, die eine hohe lichtabschirmende Wirkung (nämlich eine geringe Lichtstrahl-Gesamttransmission) aufweist, während ein gutes Reflexionsvermögen sichergestellt ist, und in der Bereitstellung eines Formteils unter Verwendung einer solchen Zusammensetzung.

[0009] Die vorliegenden Erfinder haben wiederholt intensive Studien im Hinblick auf das Erreichen des obigen Ziels durchgeführt und haben die Wirksamkeit der Einarbeitung einer Kombination eines schwarz färbenden Materials mit einem blau färbenden Material in eine Harzzusammensetzung festgestellt, die ein thermoplastisches Harz und ein Weißpigment, wie Titanoxid, enthält. Die vorliegende Erfindung wurde auf der Grundlage der obigen Feststellung abgeschlossen. Somit weist die vorliegende Erfindung den folgenden Aufbau auf:

1. Eine thermoplastische Harzzusammensetzung, enthaltend (A) ein thermoplastisches Harz und (B) ein Weißpigment in einem Masseverhältnis von Ersterem zu Letzterem von 50:50 bis 90:10, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung auch (C) ein schwarz färbendes Material und ein blau färbendes Material enthält.
2. Eine thermoplastische Harzzusammensetzung, wie unter Punkt 1, vorstehend, definiert, wobei das thermoplastische Harz als Komponente (A) ein Polycarbonatharz ist.
3. Eine thermoplastische Harzzusammensetzung, wie in Punkt 1 oder 2, vorstehend, definiert, wobei das Weißpigment als Komponente (B) ein Titanoxid-Pulver ist.
4. Eine thermoplastische Harzzusammensetzung, wie in einem der Punkte 1 bis 3, vorstehend, definiert, wobei das Schwarzpigment und das Blaupigment von Komponente (C) Carbon-Black bzw. Phthalocyaninblau sind.
5. Eine thermoplastische Harzzusammensetzung, wie nach einem der Punkte 1 bis 4, vorstehend, definiert, wobei Komponente (C) in einer Menge von 0,1 bis 50 ppm, massebezogen, bezogen auf eine Gesamtmasse von Komponente (A) und Komponente (B) vorhanden ist.
6. Eine thermoplastische Harzzusammensetzung wie nach einem der Punkte 1 bis 4, vorstehend, definiert, wobei Komponente (C) in einer Menge von 1 bis 50 ppm, massebezogen, bezogen auf eine Gesamtmasse von Komponente (A) und Komponente (B) vorhanden ist.
7. Eine thermoplastische Harzzusammensetzung, wie nach einem der Punkte 1 bis 6, vorstehend, definiert, wobei ein Masseverhältnis des Schwarzpigments zu dem Blaupigment 30:70 bis 70:30 beträgt.
8. Eine thermoplastische Harzzusammensetzung, wie nach einem der Punkte 1 bis 7, vorstehend, definiert, wobei die thermoplastische Harzzusammensetzung solche optischen Merkmale aufweist, dass ein durch Pressformen der thermoplastischen Zusammensetzung erhältliches Formteil mit einer Wanddicke von 0,5 mm eine Lichtstrahl-Gesamttransmission von 0,2 oder weniger und ein Reflexionsvermögen (Y-Wert) von 79 oder mehr aufweist.
9. Ein Formteil, das durch Pressformen einer thermoplastischen Harzzusammensetzung, wie in einem der Punkte 1 bis 8, vorstehend, definiert, erhältlich ist, und mit einer Wanddicke von 0,5 mm, dadurch gekennzeichnet, dass das Formteil eine Lichtstrahl-Gesamttransmission von 0,2 oder weniger und ein Reflexionsvermögen (Y-Wert) von 79 oder mehr aufweist.
10. Ein Formteil, welches durch Pressformen einer thermoplastischen Harzzusammensetzung, wie in einem der Punkte 1 bis 8, vorstehend, definiert, erhältlich ist, und mit einer Wanddicke von 1,0 mm, dadurch gekennzeichnet, dass das Formteil eine Lichtstrahl-Gesamttransmission von 0,2 oder weniger und ein Reflexionsvermögen (Y-Wert) von 90 oder mehr aufweist.
11. Ein Teil, welches an einer Flüssigkristallanzeige befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Teil ein Formteil, wie in 9 oder 10, vorstehend, definiert, umfasst.

Beste Weise zur Durchführung der Erfindung

[0010] Als das thermoplastische Harz, das als Komponente (A) der erfindungsgemäßen thermoplastischen Harzzusammensetzung verwendet wird, können beispielsweise erwähnt werden, Polycarbonatharz, Polycarbonat-Polyorganosiloxan-Copolymere (im Folgenden der Kürze halber gegebenenfalls als PC-PDMS-Copolymere bezeichnet), Acrylharze, Polystyrolharze (transparenter Typ) und Polymethylpenten-1. Diese thermoplastischen Harze können einzeln oder in Kombination von zwei oder mehreren davon verwendet werden. Vom Standpunkt der verbesserten durchschnittlichen Leuchtkraft, ist es wünschenswert, dass das thermoplastische Harz, wenn es mit einem Weißpigment, wie Titandioxid, compoundingiert wird, eine hohe Transparenz aufweist. Somit sind Polycarbonatharze; Gemische von Polycarbonatharzen mit PC-PDMS-Copolymeren; Acrylharze, wie Polymethylmethacrylat; und Gemische von Polycarbonatharzen mit Acrylharzen, wie Polymethylmethacrylat, bevorzugt.

[0011] Von diesen Harzen ist die Verwendung eines Polycarbonatharzes an sich oder die Verwendung eines thermoplastischen Harzes, das mindesten 50 Masse-% eines Polycarbonatharzes enthält, zur Sicherstellung mechanischer Festigkeiten bevorzugt.

[0012] Die Art des Polycarbonatharzes, das leicht durch Umsetzung eines zweibasigen Phenols mit Phosgen oder einer Carbonsäureester-Verbindung in Gegenwart eines Säurerezeptors und eines Kettenterminators hergestellt wird, ist nicht speziell eingeschränkt.

[0013] Als das zweibasige Phenol können beispielsweise erwähnt werden, Hydrochinon, 4,4'-Dihydroxydiphenyl, Bis(4-hydroxyphenyl)alkan, Bis(4-hydroxyphenyl)cycloalkan, Bis(4-hydroxyphenyl)oxid, Bis(4-hydroxyphenyl)sulfid, Bis(4-hydroxyphenyl)sulfon, Bis(4-hydroxyphenyl)keton, 9,9-Bis(4-hydroxyphenyl)fluoren und halogenierte Derivate davon. Vor allem ist Bisphenol A, nämlich 2,2-Bis(4-hydroxyphenyl)propan, geeignet.

[0014] Als die Carbonsäure-Verbindung können Diarylcarbonat, wie Diphenylcarbonat, und Dialkylcarbonate, wie Diethylcarbonat und Dimethylcarbonat, erwähnt werden.

[0015] Als Kettenterminator kann ein Kettenterminator mit jeder beliebigen Struktur verwendet werden, solange es ein einbasiges Phenol ist. Hierfür besteht keine weitere Einschränkung. Konkrete Beispiele für den Kettenterminator umfassen p-tert-Butylphenol, p-tert-Octylphenol, p-Cumylphenol, Phenol, p-tert-Amylphenol, p-Nonylphenol, p-Cresol, Tribromphenol, p-Bromphenol, 4-Hydroxybenzophenon, etc. Die Kettenterminatoren können einzeln oder in Kombination von zwei oder mehreren davon verwendet werden.

[0016] Als das Polycarbonatharz kann ein Harz mit einer verzweigten Struktur verwendet werden. Als ein Verzweigungsmittel zum Erhalt eines Polycarbonatharzes mit einer verzweigten Struktur kann zweckmäßigerweise eine Verbindung mit drei oder mehreren funktionellen Gruppen, wie 1,1,1-Tris(4-hydroxyphenyl)ethan, α,α',α'' -Tris(4-hydroxyphenyl)-1,3,5-triisopropylbenzol, 1-(α -Methyl- α' -(4"-hydroxyphenyl)-ethyl)-4-(α,α' -bis(4"-hydroxyphenyl)ethyl)benzophloroglucin, Trimellithsäure und Isatin-bis(o-cresol), verwendet werden.

[0017] Wird als das thermoplastische Harz ein Polycarbonatharz verwendet, ist es bevorzugt, dass das Polycarbonatharz ein Viskositätsmittel des Molekulargewichts von 10000 bis 40000 aufweist. Ein Viskositätsmittel des Molekulargewichts von 10000 oder mehr kann eine Reduktion in der Schlagfestigkeit eines daraus erhaltenen Formteils verhindern, während sich bei einem Viskositätsmittel des Molekulargewichts von 40000 oder weniger der Harzpressformprozess ohne Schwierigkeit durchführen lässt. Unter diesem Gesichtspunkt beträgt das Viskositätsmittel des Molekulargewichts des Polycarbonatharzes stärker bevorzugt 12000 bis 35000, noch stärker bevorzugt 15000 bis 30000.

[0018] Das PC-PDMS-Copolymer ist ein Blockcopolymer mit einer Polyorganosiloxan-Gruppierung und einem Viskositätsmittel des Molekulargewichts von vorzugsweise 10000 bis 40000, stärker bevorzugt von 12000 bis 35000. Ein solches PC-PDMS-Copolymer kann beispielsweise durch Grenzflächenpolykondensation eines zuvor hergestellten Polycarbonatoligomers (hier im Folgenden der Kürze halber als PC-Oligomer bezeichnet), das eine Polycarbonat-Gruppierung aufweist, mit einem Polyorganosiloxan (wie Polydialkylsiloxan, z. B. Polydimethylsiloxan (PDMS) oder Polydimethylsiloxan oder Polymethylphenylsiloxan) mit einer reaktiven Gruppe am Ende der Polyorganosiloxan-Gruppierung hergestellt werden.

[0019] Das Acrylharz ist ein allgemeiner Begriff für Polymere von Acrylsäure oder ihren Derivaten, die Polymere und Copolymere umfassen, wie Acrylsäure, Ester von Acrylsäure, Acrylamid, Acrylnitril, Methacrylsäure und Ester von Methacrylsäure. Das Acrylharz besitzt vorzugsweise ein Viskositätsmittel des Molekulargewichts von 100000 bis 600000, stärker bevorzugt von 150000 bis 500000.

[0020] Als Nächstes ist das als Komponente (B) verwendete Weißpigment vorzugsweise ein Pulver eines anorganischen Füllstoffs, wie Titanoxid, Zinkoxid, Calciumcarbonat, Bariumsulfat oder Talkum, und kann je nach Anforderung an den Gegenstand gewählt werden. Diese Weißpigmente können einzeln oder in Kombination von zwei oder mehreren davon verwendet werden. Vor allem ist ein Titanoxid-Pulver aus Gründen der Fähigkeit, eine lichtreflektierende Funktion zu verleihen, bevorzugt.

[0021] Das Titanoxid-Pulver kann entweder der Rutil- oder Anatas-Typ sein. Allerdings ist aus Gründen der ausgezeichneten Wärme- und Witterungsstabilität der Rutil-Typ bevorzugt. Es ist bevorzugt, dass das Titanoxid-Pulver eine Oberflächenbehandlung mit einem Oberflächenbehandlungsmittel verschiedener Typen erfährt und aus Gründen der Verhinderung der Wärmezersetzung des thermoplastischen Harzes damit beschichtet

wird. Aluminiumhydrat, Siliciumdioxid, Zink etc. können im Allgemeinen als Oberflächenbehandlungsmittel verwendet werden.

[0022] Die Form des Titanoxid-Pulvers ist nicht besonders eingeschränkt und kann zweckmäßigerweise aus schuppenartigen Formen, kugeligen Formen, unbestimmten Formen und gleichartigen Formen gewählt werden. Die Größe (Teilchendurchmesser) des Titanoxid-Pulvers beträgt vorzugsweise etwa 0,2 bis etwa 5 µm. Für den Zweck der Verbesserung der Dispergierfähigkeit des Titanoxid-Pulvers in einem Harz können Siliconöl, Polyol etc. verwendet werden.

[0023] In der erfindungsgemäßen Zusammensetzung wird der Gehaltsanteil des thermoplastischen Harzes als Komponente (A) und des Weißpigments als Komponente (B) so gewählt, dass ein Masseverhältnis von Ersterem zu Letzterem von 50:50 bis 90:1 bereitgestellt wird. Wenn die Menge des Weißpigments geringer ist als der obige Bereich, ist die Lichtstrahl-Gesamttransmission bei einer Wanddicke von 0,5 mm hoch, und es ist schwierig, ein Formteil mit einer lichtabschirmenden Eigenschaft und einer Lichtstrahl-Gesamttransmission von 0,2 oder weniger zu erhalten. Wenn die Menge des Weißpigments größer ist als der obige Bereich, können andererseits sowohl extrem hohes Reflexionsvermögen als auch lichtabschirmende Wirkung gewährleistet werden. Allerdings wird das Harz beträchtlich verschlechtert, insbesondere wenn Titanoxid-Pulver zugesetzt wird. Darum tritt eine Versilberung (Bildung von Silberstreifen) während des Formens der Harzzusammensetzung zu einer gewünschten Form deutlich auf.

[0024] Vom Standpunkt der Leichtigkeit in der Handhabung eines Formteils unter Berücksichtigung von Produktivität, Formbarkeit etc. beträgt der Gehaltsanteil des thermoplastischen Harzes als Komponente (A) und des Weißpigments als Komponente (B) vorzugsweise 65:35 bis 90:10, bezüglich eines Gewichtsverhältnisses von Ersterem zu Letzterem, und beträgt stärker bevorzugt 80:20 bis 90:10 hinsichtlich der weiteren Berücksichtigung des Gleichgewichts zwischen Reflexionsvermögen, lichtabschirmender Wirkung und Formbarkeit.

[0025] Bei der vorliegenden Erfindung muss die aus dem thermoplastischen Harz (A) und dem Weißpigment (B) bestehende Zusammensetzung außerdem eine Kombination eines schwarz färbenden Materials und eines blau färbenden Materials als Komponente (C) enthalten. Durch die Einarbeitung sowohl von schwarz färbendem Material als auch blau färbendem Material kann eine Reduktion des Reflexionsvermögens (Y-Wert) verhindert werden, und es ist auch eine höhere lichtabschirmende Wirkung (geringere Lichtstrahl-Gesamttransmission) im Vergleich mit dem Fall erhältlich, wobei nur ein schwarz färbendes Material eingearbeitet wird. Hier ist die Farbe des färbenden Materials wie durch das Munsell-Farbsystem unter Verwendung von Lichtquelle C, gemäß JIS Z8721, definiert. Die schwarze Farbe ist N1.5 und liegt in dem Bereich, der durch N = neutral und H = ± 50 festgelegt ist, wobei in V/C V ≤ 2 und C ≤ 0,5 ist. Die blaue Farbe ist 10B 5/6 und liegt in dem Bereich, der durch H = ± 10 festgelegt ist, wobei in V/C V = ± 0,5 und C = ± 2 ist.

[0026] Konkret kann das schwarz färbende Material aus Carbon-Black, Lampenruß, Hornruß, Bleischwärze, Eisenruß, Anilinruß, Cyaninruß, und als Rest färbende Materialiengemische von Farben oder Pigmenten, gewählt werden, die in den oben festgelegten schwarzen Bereich fallen. Carbon-Black ist besonders bevorzugt. Das blau färbende Material kann aus Phthalocyanin-Farbstoffen oder -Pigmenten, wie Phthalocyaninblau, Anthrachinon-Farbstoffen oder -Pigmenten, Mischoxid-Pigmenten, Ultramarinblau, Berliner Blau, Kobaltblau, Di-oxazin-Pigmenten und Thren-Pigmenten gewählt werden. Phthalocyaninblau ist bevorzugt.

[0027] Es ist bevorzugt, dass das schwarz färbende Material und das blau färbende Material als Komponente (C) in einer Menge von 0,1 bis 50 ppm, massebezogen, bezüglich einer Gesamtmasse von Komponente (A) und Komponente (B) vorhanden sind. Wenn die Menge mindestens 0,1 ppm, massebezogen, beträgt, kann die lichtabschirmende Wirkung ausreichend verbessert werden. Wenn die Menge nicht größer ist als 50 ppm, massebezogen, wird die sichtbare Weiße offenbar beibehalten, und eine Reduktion des Reflexionsvermögens kann verhindert werden. Von dem obigen Standpunkt aus beträgt die Menge stärker bevorzugt 1 bis 50 ppm, massebezogen. Aus Gründen der Gewährleistung einer praktisch ausreichend hohen lichtabschirmenden Wirkung ohne Beeinträchtigung des Reflexionsvermögens ist es besonders bevorzugt, dass Komponente (C) in einer Menge von 3 bis 30 ppm, massebezogen, vorhanden ist. Die Menge kann je nach Anforderung an das Reflexionsvermögen und die lichtabschirmende Eigenschaft innerhalb des obigen Bereichs frei einstellbar sein.

[0028] Es ist auch bevorzugt, dass der Gehaltsanteil des schwarz färbenden Mittels und des blau färbenden Mittels 30:70 bis 70:30, massebezogen, beträgt. Wenn die Menge des schwarz färbenden Mittels nicht größer ist als 70 Masse-%, bezogen auf eine Gesamtmenge der beiden färbenden Materialien, wird eine nennenswerte Reduktion des Reflexionsvermögens aufgrund einer Verbesserung der lichtabschirmenden Eigenschaft

verhindert. Wenn andererseits die Menge des blau färbenden Mittels nicht größer ist als 70 Masse-%, kann eine gewünschte Verbesserung der lichtabschirmenden Wirkung erhalten werden. Es ist somit bevorzugt, das schwarz färbende Material und das blau färbende Material zu kombinieren, um den obigen Bereich des Gehaltsanteils bereitzustellen.

[0029] Vorzugsweise weist die thermoplastische Harzzusammensetzung solche optischen Merkmale auf, dass ein Formteil, das durch Pressformen der thermoplastischen Zusammensetzung erhalten wird, mit einer Wanddicke von 0,5 mm eine Lichtstrahl-Gesamttransmission von 0,2 oder weniger und ein Reflexionsvermögen (Y-Wert) von 79 oder mehr aufweist. Wenn die Lichtstrahl-Gesamttransmission 0,2 übersteigt, kann das Licht aus einer an der Rückseite eines Formteils angebrachten, kalten Kathodenröhre hindurchdringen und lässt sich in einem Zustand, der in einer relativ dunklen Umgebung aufrechterhalten wird, visuell nachweisen. Wenn der Y-Wert geringer ist als 79, kann das Formteil offenbar nicht als optisch weiß gesehen werden, sondern wird als grau oder schwärzlich wahrgenommen. In der gleichen Hinsicht ist es bevorzugt, dass ein Gegenstand mit einer Wanddicke von 1,0 mm eine Lichtstrahl-Gesamttransmission von 0,2 oder weniger und ein Reflexionsvermögen (Y-Wert) von 90 oder mehr aufweist.

[0030] Hier soll der Begriff "Lichtstrahl-Gesamttransmission" eine Transmission bezeichnen, wie nach einem Verfahren gemessen, das in JIS K7105 beschrieben ist. Der Begriff „Y-Wert“ soll einen Stimuluswert Y bezeichnen, wie in der Spektrocalorimetrie zum Messen der Tristimulus-Werte X, Y und Z einer Probe (Formteil) gemäß dem in JIS K7105 beschriebenen Verfahren bestimmt. Der Y-Wert entspricht einem Luminanzfaktor oder einem visuellen Reflexionsvermögen. Der Y-Wert kann beispielsweise unter Verwendung von MS2020 Plus, hergestellt von Macbeth Inc., gemessen werden.

[0031] Falls gewünscht, kann der thermoplastischen Harzzusammensetzung zum Zwecke der Verhinderung einer Reduktion des Molekulargewichts des Polycarbonatharzes, welche durch die Einarbeitung von Titandioxid in das Polycarbonatharz verursacht werden könnte, ein Stabilisator zugesetzt werden. Die Art des Stabilisators ist nicht speziell eingeschränkt. Eine Phosphor enthaltende Verbindung, ein Organosiloxan, das eine Alkoxygruppe (wie eine Methoxygruppe, eine Ethoxygruppe, eine Propoxygruppe oder eine Butoxygruppe) enthält, ein Organohydrogensiloxan, eine Alkoxysilan-Verbindung, eine Epoxy-Verbindung können als Stabilisator verwendet werden.

[0032] Konkrete Beispiele für die Phosphor enthaltende Verbindung umfassen (2,4-Di-tert-butylphenyl)biphenylendiphosphonit, Trimethylphosphat, einen Benzylphosphonsäureester, ein Organophosphosäuresalz, einen Organophosphonsäureester und einen Dialkylester einer Alkylphosphonsäure. Konkrete Beispiele für das Organosiloxan, das eine Alkoxygruppe enthält, umfassen ein Organopolysiloxan, das eine Organoxysilylgruppe enthält, die über eine zweiwertige Kohlenwasserstoffgruppe an ein Siliciumatom gebunden ist.

[0033] Konkrete Beispiele für das Organohydrogensiloxan umfassen Polyorganohydrogensiloxan und ein terminal blockiertes Polyorganohydrogensiloxan etc. Konkrete Beispiele für die Alkoxysilan-Verbindung umfassen Methyltrimethoxysilan und ein Alkylaminosilan. Konkrete Beispiele für die Epoxy-Verbindung umfassen ein Epoxyharz, epoxidiertes Sojaöl, 3,4-Epoxy-cyclohexylmethyl-3,4-epoxy-cyclohexancarboxylat, etc.

[0034] Von diesen Stabilisatoren ist ein Organosiloxan, das eine Alkoxygruppe enthält, hinsichtlich der Tatsache besonders bevorzugt, dass das Auftreten von Versilberung während des Pressformschrittes auf einem relativ niedrigen Niveau kontrolliert werden kann, auch wenn die Konzentration an Titanoxid in der Polycarbonatharz-Zusammensetzung hoch gemacht wird. Die Stabilisatoren können nur einzeln verwendet werden, oder sie können in Kombination von zwei oder mehreren davon verwendet werden. Die Menge des Polycarbonatharz-Stabilisators, die zugesetzt wird, beträgt vorzugsweise 0,001 bis 5 Masseteile auf 100 Masseteile einer Gesamtmenge von Komponente (A) und Komponente (B).

[0035] Für den Zweck der Abnahme der Lichtstrahl-Gesamttransmission ohne fast den Y-Wert eines Formteils aus der Polycarbonatharz-Zusammensetzung zu reduzieren, kann, falls gewünscht, ein Lichtdiffusionsmittel zugesetzt werden. Als konkrete Beispiele für das Lichtdiffusionsmittel können Acrylkügelchen, Siliciumdioxidkügelchen, Silikonharzperlen, Glasperlen und auch Hohlperlen, Pulver von unbestimmter Form und plattenartig geformtes Pulver aus diesen Materialien erwähnt werden. Die Menge des Lichtdiffusionsmittels beträgt vorzugsweise 0,01 bis 3 Masseteile auf 100 Masseteile einer Gesamtmenge von Komponente (A) und Komponente (B).

[0036] Auch ein Fluorharz kann der erfindungsgemäßen thermoplastischen Harzzusammensetzung für den Zweck der Verleihung einer höheren Flammverzögerung, falls gewünscht, zugesetzt werden. Das Fluorharz ist

vorzugsweise ein Polytetrafluorethylen mit einem mittleren Molekulargewicht von mindestens 500000 und ist in der Lage, Fibrillen zu bilden. Ein Polytetrafluorethylen, das in der Lage ist, Fibrillen zu bilden, kann dazu dienen, als Tropfverhinderungsmittel (Mittel zur Verhinderung des Tropfens des Harzes, wenn es verbrannt wird) zu funktionieren.

[0037] Hier soll der Begriff „Fähigkeit zur Bildung von Fibrillen“ die Eigenschaft einer Substanz bezeichnen, durch die es Fibrillen bildet, wenn es aufgrund von Plastifizierung zu einer Zeit des Knetens oder Spritzgießens Scherbelastungen erfährt. Eine solche Eigenschaft ist beim Erhalten einer hohen Flammverzögerung wirksam. Das Polytetrafluorethylen (PTFE), das in der Lage ist, Fibrillen zu bilden, kann beispielsweise durch Polymerisieren von Tetrafluorethylen in einem wässrigen Lösungsmittel in Gegenwart von Natrium-, Kalium- oder Ammoniumoxydisulfid bei einem Druck von etwa 1 bis 100 psi und einer Temperatur von 0 bis 200 °C, vorzugsweise 20 bis 100 °C erhalten werden.

[0038] Die Konstitution der erfindungsgemäßen thermoplastischen Harzzusammensetzung wurde bereits im Vorhergehenden beschrieben. Zusätzlich zu den oben beschriebenen Komponenten können, falls notwendig, verschiedene Arten von Füllstoffen, Additiven, anderen synthetischen Harzen, Elastomeren, etc. in die thermoplastische Harzzusammensetzung eingearbeitet werden. Spezielle Beispiele für den Füllstoff umfassen faserige Füllstoffe, wie Glasfaser, Kohlefaser, Kaliumtitanat-Whisker, Mineralfasern und Wollastonit und plattenartige Füllstoffe, wie Talkum, Glimmer, Glasflocken und Ton.

[0039] Konkrete Beispiele für das Additiv umfassen ein Antioxidans, wie ein sterisch gehindertes Phenol-, Phosphit- oder Phosphat-Antioxidans, einen UV-Absorber, wie ein Benzotriazol- oder Benzophenon-UV-Absorber, einen Lichtstabilisator, wie ein sterisch gehinderter Amin-Lichtstabilisator, ein Innen-Schmiermittel, wie ein aliphatisches Carboxylat-, Paraffin-, Siliconöl- oder Polyethylenwachs-Schmiermittel, und als Rest einen üblicherweise eingesetzten Flammverzögerer, eine Flammverzögerungshilfe, ein Formtrennmittel, ein antistatisches Mittel und ein Farbmittel.

[0040] Konkrete Beispiele für andere synthetische Harze umfassen einen Polyester (wie Polyethylenterephthalat oder Polybutylenterephthalat), ein Polyamid, ein Polyacrylat, ein Polyethylen, ein Polypropylen, ein Polymethylmethacrylat, ein Polystyrol, ein ABS-Harz und ein AS-Harz. Konkrete Beispiele für das Elastomer umfassen einen Isobutylen-Isopren-Kautschuk, einen Styrol-Butadien-Kautschuk, einen Ethylen-Propylen-Kautschuk, ein Acrylsäureelastomer und ein Kern-Schalen-Elastomer, wie MBS oder MAS.

[0041] Das erfindungsgemäße Formteil unter Verwendung der obigen thermoplastischen Harzzusammensetzung kann erhalten werden, indem zuerst eine gewünschte Zusammensetzung erhalten wird, wobei ein Bandmischer, Henschel-Mischer, eine Trommelschleuder, ein Einachsen-Schneckenextruder, ein Zweiachsen-Schneckenextruder, ein Cokneter oder ein Mehrachsen-Schneckenextruder verwendet werden, und danach die resultierende Zusammensetzung zu einer gewünschten Form durch Spritzguss, Extrusionsformen, Rotationsformen etc. geformt wird. Die Formtemperatur kann aus dem Bereich von etwa 260 bis 300 °C passend gewählt werden. Die Temperatur der Formen kann aus dem Bereich von etwa 80 bis 120 °C passend gewählt werden.

[0042] Die äußere Form des Formteils kann je nach Verwendungsziel davon passend gewählt werden. Die äußeren Formen dieser Teile sind nicht besonders eingeschränkt, solange sie integral geformt und je nach Anwendungsziel davon passend gewählt werden können.

Beispiele

[0043] Beispiele für die vorliegende Erfindung werden nun zusammen mit Vergleichsbeispielen beschrieben. Die vorliegende Erfindung sollte keineswegs auf diese Beispiele beschränkt werden.

[0044] Die Rohmaterialien zum Erhalt der thermoplastischen Harzzusammensetzungen der Beispiele und Vergleichsbeispiele sind wie folgt:

Komponente (A)

1. TAFLON FN1500 (Marke, hergestellt von Idemitsu Petrochemical Co., Ltd., Bisphenol-A-Typ-Polycarbonat (PC), Mv = 14500)
2. TAFLON FN1700A (Marke, hergestellt von Idemitsu Petrochemical Co., Ltd., Bisphenol-A-Typ-Polycarbonat (PC), Mv = 18000)

3. TAFLON FC 1700 (Marke, hergestellt von Idemitsu Petrochemical Co., Ltd., PC-PMDS), Mv = 18000, PDMS-Gehalt: 3,5 Masse-%)

Komponente (B):

4. PF726 (Marke, hergestellt von Ishihara Sangyo Kaisha Ltd., Titanoxid-Pulver, Rutil-Typ, Oberflächen-Säuregehalt: 17 $\mu\text{mol/g}$, Oberflächen-Basegehalt: 26 $\mu\text{mol/g}$)

Komponente (C):

5. SUMITONE CYANIN BLUE GH (Marke, hergestellt von Sumitomo Fine Chemical Co., Ltd., blau färbendes Material)

6. Mitsubishi CARBON MA-100 (Marke, hergestellt von Mitsubishi Chemical Corporation, schwarz färbendes Material) (D) Weitere Komponenten:

7. ADECASTUB PFR (Marke, hergestellt von Asahi Denka Kogyo Co., Ltd., Flammverzögerer, Phenylresorcinpolyphosphat)

8. CD076 (Marke, hergestellt von Asahi Glass Fluoropolymers Co., Ltd. Polytetrafluorethylen (PTFE),

9. JC263 (hergestellt von Johoku Chemical Co., Ltd. Phosphorsäure-basierendes Antioxidans, Triphenylphosphin)

10. BY16-161 (Marke, hergestellt von Dow Corning Toray Co., Ltd., Stabilisator, Ethoxysilan mit Ethoxygruppen, über Kohlenwasserstoffgruppen an Siliciumatome gebunden)

Beispiele 1 bis 18

[0045] Ein Polycarbonatharz (PC) oder ein Gemisch von PC mit einem Polycarbonat-Polydimethyl-Copolymer wurde als thermoplastisches Harz verwendet. Dieses wurde mit Titanoxid-Pulver, färbenden Materialien aus sowohl schwarz- als auch blau färbenden Materialien, einem Stabilisator und gegebenenfalls PTFE und/oder einem Antioxidans in den in Tabelle 1 und 2 gezeigten Mengen gemischt. Die resultierende Formulierung wurde trocken gemischt und sodann bei einer Zylindertemperatur von 280 °C unter Verwendung eines Zweiachsen-Extruders, versehen mit einer Belüftung (TEM-35, hergestellt von Toshiba Machine Co., Ltd.) verknetet, um Pellets zu erhalten, die aus den jeweiligen Polycarbonatharz-Zusammensetzungen bestanden.

[0046] Die so erhaltenen Pellets wurden 5 h bei 120 °C getrocknet, und sodann wurden Testproben in Form von flachen Platten mit Größen von 80 mm × 80 mm × 0,5 mm und 80 mm × 80 mm × 1,0 mm in jedem Beispiel durch Spritzguss bei einer Formtemperatur von 280 °C und einer Formwerkzeugtemperatur von 80 °C erhalten. Das zur Herstellung der Testkörper verwendete Werkzeug wies formende Oberflächen auf, die unter Verwendung von Nasspapier (Nr. 1000) hochglanz behandelt waren.

[0047] Jeder dieser Testkörper wurde auf seine Lichtstrahl-Gesamttransmission, den Y-Wert und den Mangel an Kaschieren gemessen. Die Ergebnisse sind in den Tabelle 1 und 2 zusammengefasst.

Lichtstrahl-Gesamttransmission

[0048] Die Lichtstrahl-Gesamttransmission wurde unter Verwendung von SZ Sigma 90, hergestellt von Nihon Denshoku Kogyo Co., Ltd. gemessen

Y-Wert

[0049] Der Y-Wert wurde unter Verwendung von MS2020 Plus, hergestellt von Macbeth Inc., gemessen.

Mangelndes Kaschieren

[0050] Das mangelnde Kaschieren wurde gemessen, indem eine kalte Kathodenröhre mit einem Durchmesser von 4 mm (HMB, hergestellt von Harison Electric Company Ltd., Luminanz: 20000 cd/m^2) mit der Rückseite des Formteils (flache Platte) in Kontakt gebracht und visuell nach dem folgenden Bewertungen bewertet wurde:

O: keine Durchsicht

Δ: leichte Durchsicht

x: beträchtliche Durchsicht

[0051] Ein Polycarbonatharz wurde als thermoplastisches Harz verwendet. Dieses wurde mit Titanoxid-Pulver und einem Stabilisator in den in Tabelle 1 gezeigten Mengen ohne die Zugabe von blau- und schwarz färbenden Materialien oder mit Zugabe von nur einem von blau- und schwarz färbenden Materialien gemischt. Unter Verwendung der jeweiligen Formulierungen wurden Pellets hergestellt, und die Bewertung wurde auf die gleiche Weise wie diejenige in den Beispielen 1 bis 18 vorgenommen. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 1 und 2 gezeigt.

[Tabelle 1]

Tabelle 1-1

	Produktname	Hersteller	Substanzname	Einheit	Vergleichs- beispiel 1	Vergleichs- beispiel 2	Vergleichs- beispiel 3	Beispiel 1
A	FN1500	Idemitsu Petrochemical	PC	Gewichtsteile	80	80	80	80
	FN1700A	Idemitsu Petrochemical	PC					
	FC1700	Idemitsu Petrochemical	PC-PDMS					
B	PF726	Ishihara Sangyo	Titanoxid	Gewichtsteile	20	20	20	20
C	Sumifone			ppm				
	CyaninBlue-GH	Sumitomo Fine Chemical	blau färbendes Material				2	0,5
	Mitsubishi Carbon MA-100	Mitsubishi Chemical	schwarz färbendes Material			3		1
andere	PER	Asahi Denka	Flammverzögerer	Gewichtsteile				
	CD076	Asahi Glass Fluoropolymer	PTFE					
	JC263	Johoku Chemical	Antioxidans					
	BY16-161	Dow Corning Toray	Stabilisator		0,8	0,8	0,8	0,8
Ergebnisse der Bewertung	(0,5 mm) Lichtstrahl-Gesamttransmission			%	0,35	0,29	0,31	0,20
	(0,5 mm) Reflexionsvermögen Y				96,20	93,11	96,03	95,31
	visuelle Bewertung (mangelndes Kaschieren)				x	Δ	x	O

Tabelle 1-1 (Fortsetzung)

	Produktname	Hersteller	Substanzname	Einheit	Beispiel 2	Beispiel 3	Vergleichs- beispiel 4	Beispiel 4
A	FN1500	Idemitsu Petrochemical	PC	Gewichtsteile	80	80	80	80
	FN1700A	Idemitsu Petrochemical	PC					
	FC1700	Idemitsu Petrochemical	PC-PDMS					
B	PF726	Ishihara Sangyo	Titanoxid	Gewichtsteile	20	20	20	20
C	Sumitone			ppm	1	2		7
	CyaninBlue-GH	Sumitomo Fine Chemical	blau färbendes Material					
	Mitsubishi Carbon MA-100	Mitsubishi Chemical	schwarz färbendes Material		2	3	8	8
andere	PR	Asahi Denka	Flammverzögerer	Gewichtsteile				
	CD076	Asahi Glass	PtFE					
		Fluoropolymer						
	JC263	Johoku Chemical	Antioxidans					
	BY16-161	Dow Corning Toray	Stabilisator		0,8	0,8	0,8	0,8
Ergebnisse der Bewertung	(0,5 mm) Lichtstrahl-Gesamttransmission			%	0,12	0,00	0,21	0,00
	(0,5 mm) Reflexionsvermögen Y				94,26	92,99	88,94	88,86
	visuelle Bewertung (mangelndes Kaschieren)				O	O	Δ	O

[Tabelle 2]

Tabelle 1-2

	Produktname	Hersteller	Substanzname	Einheit	Beispiel 5	Beispiel 6	Beispiel 7	Beispiel 8
A	FN1500	Idemitsu Petrochemical	PC	Gewichtsteile	80	65	20	20
	FN1700A	Idemitsu Petrochemical	PC					
	FC1700	Idemitsu Petrochemical	PC-PDMS				60	60
B	PF726	Ishihara Sangyo	Titanoxid	Gewichtsteile	20	35	20	20
C	Sumitone			ppm	14	2	14	20
	CyaninBlue-GH	Sumitomo Fine Chemical	blau färbendes Material					
	Mitsubishi Carbon MA-100	Mitsubishi Chemical	schwarz färbendes Material		16	3	16	30
andere	PFR	Asahi Denka	Flammverzögerer	Gewichtsteile				
	CD076	Asahi Glass	PTFE				0,3	0,3
	JC263	Fluoropolymer Johoku Chemical	Antioxidans				9,1	0,1
	BY16-161	Dow Corning Toray	Stabilisator		0,8	1,2	0,8	0,8
Ergebnisse der Bewertung	(0,5 mm) Lichtstrahl-Gesamttransmission			%	0,00	0,00	0,00	0,00
	(0,5 mm) Reflexionsvermögen Y				84,83	94,80	84,85	79,30
	visuelle Bewertung (mangelndes Kaschieren)				0	0	0	0

Tabelle 1-2 (Fortsetzung)

	Produktname	Hersteller	Substanzname	Einheit	Vergleichs- beispiel 5	Vergleichs- beispiel 6	Vergleichs- beispiel 7	Vergleichs- beispiel 8
A	FN1500	Idemitsu Petrochemical	PC	Gewichtsteile	95	90	90	90
	FN1700A	Idemitsu Petrochemical	PC					
	FC1700	Idemitsu Petrochemical	PC-PDMS					
B	PF726	Ishihara Sangyo	Titanoxid	Gewichtsteile	5	10	10	10
C	Sumitone			ppm				2
	CyaninBlue-GH	Sumitomo Fine Chemical	blau färbendes Material					
	Mitsubishi Carbon MA-100	Mitsubishi Chemical	schwarz färbendes Material				3	
andere	PFR	Asahi Denka	Flammverzögerer	Gewichtsteile				
	CD076	Asahi Glass Fluoropolymer	PTFE					
	JC263	Johoku Chemical	Antioxidans					
	BY16-161	Dow Corning Toray	Stabilisator		0,2	0,4	0,4	0,4
Ergebnisse der Bewertung	(0,5 mm) Lichtstrahl-Gesamttransmission			%	0,83	0,48	0,33	0,42
	(0,5 mm) Reflexionsvermögen Y				93,21	94,50	90,31	94,37
	visuelle Bewertung (mangelndes Kaschieren)				x	x	Δ	x

[Tabelle 3]

Tabelle 1-3

	Produktname	Hersteller	Substanzname	Einheit	Vergleichs- beispiel 9	Beispiel 9	Vergleichs- beispiel 10	Beispiel 10	Beispiel 11
A	FN1500	Idemitsu Petrochemical	PC	Gewichtsteile	90	90	90	90	58
	FN1700A	Idemitsu Petrochemical	PC						30
	FC1700	Idemitsu Petrochemical	PC-PDMS						
B	PF726	Ishihara Sangyo	Titanoxid	Gewichtsteile	10	10	10	10	10
C	Sumitone			ppm		7		14	4
	CyaninBlue-GH	Sumitomo Fine Chemical	blau färbendes Material						
	Mitsubishi Carbon MA-100	Mitsubishi Chemical	schwarz färbendes Material		8	8	16	16	8
andere	PFR	Asahi Denka	Flammverzögerer	Gewichtsteile					2
	CD076	Asahi Glass	PTFE						
	JC263	Fluoropolymer Johoku Chemical	Antioxidans						0,1
	BY16-161	Dow Corning Toray	Stabilisator		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	(0,5 mm) Lichtstrahl-Gesamttransmission (0,5 mm) Reflexionsvermögen Y				0,23 85,73	0,00 85,57	0,00 81,60	0,00 81,52	0,00 85,58
Ergebnisse der Bewertung	visuelle Bewertung (mangelndes Kaschieren)				Δ	O	O	O	O

[Tabelle 4]

Tabelle 2

Produktname	Hersteller	Substanzname	Einheit	Vergleichs- Beispiel 11	Beispiel 12	Beispiel 13	Beispiel 14
A	FN1500	Idemitsu Petrochemical	Gewichtsteile	80	80	80	80
	FN1700A	Idemitsu Petrochemical					
	FC1700	Idemitsu Petrochemical					
B	PF726	Ishihara Sangyo	Gewichtsteile	20	20	20	20
C	Sumitone		ppm		0,5	0,1	0,3
	CyaninBlue-GH	Sumitomo Fine Chemical			1	0,2	0,4
	Mitsubishi Carbon MA-100	Mitsubishi Chemical					
andere	PFR	Asahi Denka	Gewichtsteile				
	CD076	Asahi Glass Fluoropolymer					
	JC263	Johoku Chemical					
	BY16-161	Dow Corning Toray		0,8	0,8	0,8	0,8
Ergebnisse der Bewertung	[0,5 mm]) Lichtstrahl-Gesamttransmission			0,21	0,00	0,18	0,12
	[0,5 mm]) Reflexionsvermögen Y			96,28	94,29	96,19	96,10
	visuelle Bewertung (mangelndes Kaschieren)			Δ	○	○	○

Tabelle 2 (Fortsetzung)

	Produktname	Hersteller	Substanzname	Einheit	Vergleichs- Beispiel 1	Vergleichs- Beispiel 2	Vergleichs- Beispiel 3	Beispiel 1
A	FN1500	Idemitsu Petrochemical	PC	Gewichtsteile	80	20	20	90
	FN1700A	Idemitsu Petrochemical	PC					
	FC1700	Idemitsu Petrochemical	PC-PDMS			60	60	
B	PF726	Ishihara Sangyo	Titanoxid	Gewichtsteile	20	20	20	10
C	Sumifone			ppm	0,7	0,1	0,3	0,3
	CyaninBlue-GH	Sumitomo Fine Chemical	blau färbendes Material					
	Mitsubishi Carbon MA-100	Mitsubishi Chemical	schwarz färbendes Material		0,8	0,2	0,4	0,4
andere	PFR	Asahi Denka	Flammverzögerer	Gewichtsteile				
	CD076	Asahi Glass	PTFE					
		Fluoropolymer						
	JC263	Johoku Chemical	Antioxidans					
	BY16-161	Dow Corning Toray	Stabilisator		0,8	0,8	0,8	0,8
Ergebnisse der Bewertung	(0,5 mm) Lichtstrahl-Gesamttransmission			%	0,00	0,17	0,11	0,20
	(0,5 mm) Reflexionsvermögen Y				95,89	96,27	96,08	94,31
	visuelle Bewertung (mangelndes Kaschieren)				0	0	0	0

[0052] Die erfindungsgemäße Zusammensetzung kann ein Formteil mit einer hohen lichtabschirmenden Wir-

kung, ohne eine Zunahme der Menge an zugesetztem Titanoxid, während ein zufriedenstellender Y-Wert (Reflexionsvermögen) beibehalten wird, liefern. Aus diesem Grund können Formfehler, wie Versilbern und Schäumen, reduziert werden. Weiterhin ist es möglich, einen komplizierten Schritt des Aufbringens eines schwarzen Klebebandes auf ein Formteil oder das Kombinieren von weißen und schwarzen Formteilen miteinander zum Zweck der Verhinderung eines mangelnden Kaschierens eines dünnwandigen Teils eines Formteils, was erforderlich ist, um Lichtreflexionsvermögen und lichtabschirmende Eigenschaften gleichzeitig zu zeigen, wegzulassen.

Industrielle Anwendungsmöglichkeit

[0053] Die erfindungsgemäße thermoplastische Harzzusammensetzung kann wirksam auf Gegenstände angewandt werden, von denen erforderlich ist, dass sie gleichzeitig Lichtreflexionsvermögen und lichtabschirmende Eigenschaften zeigen, wie Teile von Flüssigkristallanzeige-Hintergrundlichtern (reflektierende Platten, Rahmen, Lampenträger, etc.), allgemeine Beleuchtungsteile (Gehäuse, reflektierende Platten, Rahmen, etc.), LED-Reflexionsverkleidungen, und Betriebsarmaturen von Kraftfahrzeugen.

Zusammenfassung

[0054] Die vorliegende Erfindung stellt eine thermoplastische Harzzusammensetzung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie (A) ein thermoplastisches Harz und (B) ein Weißpigment in einem Masseverhältnis von 50:50 bis 90:10 und weiterhin (C) ein schwarz färbendes Material und ein blau färbendes Material umfasst; und ein Formteil, das unter Verwendung der Harzzusammensetzung hergestellt wurde, bereit. Die obige thermoplastische Harzzusammensetzung ist eine Verbesserung der herkömmlichen Technik zur Verhinderung des Hindurchdringens von Licht durch einen dünnen Teil des Formteils, während ein zufriedenstellendes Reflexionsvermögen gewährleistet ist, und sie kann die lichtblockierende Wirkung einer thermoplastischen Harzzusammensetzung deutlich verbessern, ohne die Zunahme der Anzahl von Teilen, den Einsatz eines komplizierteren Verfahrens oder dergleichen.

Patentansprüche

1. Thermoplastische Harzzusammensetzung, enthaltend (A) ein thermoplastisches Harz und (B) ein Weißpigment in einem Masseverhältnis von Ersterem zu Letzterem von 50:50 bis 90:10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusammensetzung auch (C) ein schwarz färbendes Material und ein blau färbendes Material enthält.
2. Thermoplastische Harzzusammensetzung nach Anspruch 1, wobei das thermoplastische Harz von Komponente (A) ein Polycarbonatharz ist.
3. Thermoplastische Harzzusammensetzung nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Weißpigment von Komponente (B) ein Titanoxid-Pulver ist.
4. Thermoplastische Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Schwarzpigment und das Blaupigment von Komponente (C) Carbon-Black bzw. Phthalocyaninblau sind.
5. Thermoplastische Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei Komponente (C) in einer Menge von 0,1 bis 50 ppm, massebezogen, bezogen auf eine Gesamtmasse von Komponente (A) und Komponente (B) vorhanden ist.
6. Thermoplastische Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei Komponente (C) in einer Menge von 1 bis 50 ppm, massebezogen, bezogen auf eine Gesamtmasse von Komponente (A) und Komponente (B) vorhanden ist.
7. Thermoplastische Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei ein Masseverhältnis des Schwarzpigments zu dem Blaupigment 30:70 bis 70:30 beträgt.
8. Thermoplastische Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die thermoplastische Harzzusammensetzung solche optischen Merkmale aufweist, dass ein durch Pressformen der thermoplastischen Zusammensetzung erhaltenes Formteil mit einer Wanddicke von 0,5 mm eine Lichtstrahl-Gesamttransmission von 0,2 oder weniger und ein Reflexionsvermögen (Y-Wert) von 79 oder mehr aufweist.
9. Formteil, das durch Pressformen einer thermoplastischen Harzzusammensetzung nach einem der An-

sprüche 1 bis 8 erhältlich ist, mit einer Wanddicke von 0,5 mm, dadurch gekennzeichnet, dass das Formteil eine Lichtstrahl-Gesamttransmission von 0,2 oder weniger und ein Reflexionsvermögen (Y-Wert) von 79 oder mehr aufweist.

10. Formteil, das durch Pressformen einer thermoplastischen Harzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 erhältlich ist, mit einer Wanddicke von 1,0 mm, dadurch gekennzeichnet, dass das Formteil eine Lichtstrahl-Gesamttransmission von 0,2 oder weniger und ein Reflexionsvermögen (Y-Wert) von 90 oder mehr aufweist.

11. Teil, das an einer Flüssigkristallanzeige befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Formteil nach Anspruch 9 oder 10 umfasst.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen