



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 041 867 A1** 2006.03.16

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 041 867.5**

(22) Anmeldetag: **27.08.2004**

(43) Offenlegungstag: **16.03.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B29C 45/14 (2006.01)**

(71) Anmelder:
Leonhard Kurz GmbH & Co. KG, 90763 Fürth, DE

(74) Vertreter:
LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ, 90409 Nürnberg

(72) Erfinder:
**Hirschfelder, Andreas, Dr., 90766 Fürth, DE; Höng,
Klaus, 90556 Cadolzburg, DE**

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

DE 102 21 482 C1

DE 102 36 810 A1

JP 62-1 28 720 A

JP 58-1 32 529 A

JP 10-1 80 801 A

JP 08-2 79 307 A

JP 06-0 47 774 A

JP 04-0 63 701 A

JP 03-2 31 821 A

JP 01-2 63 013 A

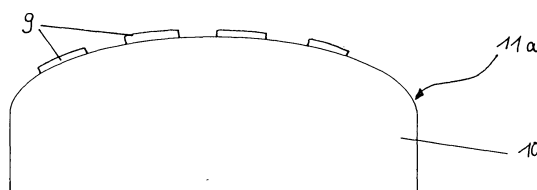
Deutsche Rechtschreibung S. 587, Sp. 2;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Dekorierter Spritzgussartikel, sowie Transferfolie und Verfahren zur Herstellung eines solchen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen dekorierten Spritzgussartikel, welcher aus mindestens einem gespritzten Kunststoffmaterial und mindestens einem damit mechanisch fest verbundenen Dekorelement gebildet ist, wobei das Dekorelement eine oder mehrere Schichtlagen aufweist und ein Dekor und/oder eine Schutzschicht für den Spritzgussartikel bereitstellt, wobei der Spritzgussartikel mindestens eine Spritznaht aufweist, die beim Spritzgussvorgang im Schließbereich einer Spritzgussform beziehungsweise im Übergangsbereich zwischen mindestens zwei Einzelteilen der Spritzgussform am gespritzten Kunststoffmaterial gebildet ist, und wobei das mindestens eine Dekorelement einen von einer ringförmig auf dem Kunststoffmaterial verlaufenden Spritznaht begrenzten Oberflächenbereich des Kunststoffmaterials nur teilweise bedeckt. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Inmold-fähige Transferfolie sowie ein Verfahren zur Herstellung solcher Spritzgussartikel.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen dekorierten Spritzgussartikel, welcher aus mindestens einem gespritzten Kunststoffmaterial und mindestens einem damit mechanisch fest verbundenen Dekorelement gebildet ist, wobei das Dekorelement eine oder mehrere Schichtlagen aufweist und ein Dekor und/oder eine Schutzschicht für den Spritzgussartikel bereitstellt, wobei der Spritzgussartikel mindestens eine Spritznaht aufweist, die beim Spritzgussvorgang im Schließbereich einer Spritzgussform beziehungsweise im Übergangsbereich zwischen mindestens zwei Einzelteilen der Spritzgussform am gespritzten Kunststoffmaterial gebildet ist.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Transferfolie zur Herstellung eines solchen dekorierten Spritzgussartikels, wobei die Transferfolie mindestens eine Trägerfolie, eine auf der Trägerfolie angeordnete Ablöseschicht und eine auf der, der Trägerfolie abgewandten Seite der Ablöseschicht angeordnete Übertragungslage als Dekorelement aufweist, wobei das Dekorelement eine oder mehrere Schichtlagen aufweist und ein Dekor und/oder eine Schutzschicht für den Spritzgussartikel bereitstellt, wobei die Übertragungslage angrenzend an die Ablöseschicht mindestens eine Schutzlackschicht und/oder mindestens eine Dekorschicht und angrenzend an die Schutzlack- oder Dekorschicht auf der, der Trägerfolie abgewandten Seite der Transferfolie mindestens eine Klebeschicht aufweist, die bei einer Spritztemperatur erweicht und sich mit einer Kunststoffspritzmasse zur Ausbildung des Spritzgussartikels verbindet.

[0003] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines dekorierten Spritzgussartikels unter Verwendung einer Transferfolie, die mindestens eine Trägerfolie, eine auf der Trägerfolie angeordnete Ablöseschicht und eine auf der, der Trägerfolie abgewandten Seite der Ablöseschicht angeordnete Übertragungslage als Dekorelement aufweist, wobei das Dekorelement eine oder mehrere Schichtlagen aufweist und ein Dekor und/oder eine Schutzschicht für den Spritzgussartikel bereitstellt, wobei die Übertragungslage angrenzend an die Ablöseschicht mindestens eine Schutzlackschicht und/oder mindestens eine Dekorschicht und angrenzend an die Schutzlack- oder Dekorschicht auf der, der Trägerfolie abgewandten Seite der Transferfolie mindestens eine Grundierungsschicht aufweist, wobei die Transferfolie in einer, mindestens zwei Einzelteile umfassenden, geöffneten Spritzgussform angeordnet wird, die Spritzgussform geschlossen und mit Kunststoffspritzmasse gefüllt wird, wobei die Grundierungsschicht bei einer Spritztemperatur erweicht und sich mit der Kunststoffspritzmasse verbindet und wobei am Spritzgussartikel mindestens eine Spritznaht gebildet wird, die im Schließbereich der Spritzgussform beziehungsweise im Übergangsbereich zwischen den mindestens zwei Einzelteilen der Spritzgussform gebildet wird, wobei die Kunststoffspritzmasse zu einem festen Kunststoffmaterial ausgehärtet wird. Derartige Dekorationsverfahren für Spritzgussteile werden üblicherweise als Inmold-Dekorationsverfahren beziehungsweise IMD-Spritzgussverfahren bezeichnet.

Stand der Technik

[0004] Dekorierte Spritzgussartikel, Verfahren zu deren Herstellung sowie Inmold-fähige Transferfolien beziehungsweise IMD-Folien sind an sich bekannt. So offenbart die DE 102 21 482 C1 eine Vorrichtung zum Herstellen eines Formteils aus einem aushärtenden Spritzgussmaterial, das durch Inmold-Spritzen mit einer, eine Trägerfolie und eine Dekorlage aufweisenden Prägefolie dekoriert wird. Die Prägefolie wird dabei in das geöffnete Spritzwerkzeug eingelegt, wobei die Dekorlage der Prägefolie einem Formoberteil zugewandt wird. Die Spritzgussform wird geschlossen und flüssiges Spritzgussmaterial durch einen Einspritzkanal in den Spritzgussform-Hohlraum gespritzt, wobei sich die Prägefolie an die Sichtseite des gespritzten Formteils anschmiegt. Die Prägefolie verbindet sich dabei mit dem Spritzgussmaterial, welches nach dem Aushärten aus der Spritzgussform entnommen wird. Nach Abziehen der Trägerfolie von der Dekorlage ist das dekorierte Formteil fertiggestellt. Derartig dekorierte Spritzgussartikel werden insbesondere bei Automobilinnenteilen wie Türleisten, Leisten in Instrumententafeln, Ganghebelblenden, Mittelkonsolenblenden sowie bei Automobilaußenteilen wie Türrammschutzleisten, Abdeckungen an A-, B- und C-Säulen sowie im Audio- und Video-Bereich bei Dekorleisten am Gehäuse von Radios und Fernsehgeräten verwendet.

[0005] Die DE 102 36 810 A1 offenbart teilstrukturierte Mehrschichtfolien, die zum Einsatz in Spritzgussformen geeignet sind. Eine derartige IMD-fähige Mehrschichtfolie bzw. eine Mehrschichtfolie zur Inmold-Dekoration von Spritzgussformteilen weist eine Trägerfolie mit einem dekorativen Element zur Übertragung auf das Spritzgussformteil auf. Die Trägerfolie wird nach Aufbringen des dekorativen Elements auf den Spritzgusskörper entfernt. Das dekorative Element weist eine Ablöseschicht, eine Schutzlackschicht, eine Strukturschicht mit einer räumlichen Struktur, eine Zwischenschicht, eine Reflektionsschicht und eine Klebeschicht auf.

[0006] Die Ablöseschicht dient dabei zum Ablösen des dekorativen Elements vom Träger und kann zum Beispiel aus einem wachsartigen Material bestehen.

[0007] Wie die JP 62128720 A offenbart, werden IMD-Folien üblicherweise über ein Folienvorschubgerät zwischen ein festes und ein bewegliches Teil der Spritzgussform geführt. Im Fall von Einzelbilddarstellungen im Bereich der aufzukaschierenden Dekorfolie wird die IMD-Folie außerdem über Sensoren und Positionsmarkierungen auf der IMD-Folie lagerichtig zur Spritzgussform positioniert, bevor die Spritzgussform geschlossen und die IMD-Folie mit der heißen Kunststoffspritzmasse hinterspritzt wird.

[0008] In einem Inmold-Verfahren mit einem Dekorelement dekorierte Spritzgussartikel weisen bislang herstellungsbedingt eine vollständige Bedeckung eines von einer ringförmig auf dem Kunststoffmaterial verlaufenden Spritznaht begrenzten Oberflächenbereichs mit dem Dekorelement auf. Ein derartiger Oberflächenbereich bildet in der Regel überwiegend auch die Sichtfläche des Spritzgussartikels, so dass eine vollflächige Dekoration der gesamten Sichtfläche erfolgt. Das optische Erscheinungsbild des Spritzgussartikels ist demnach bislang abhängig von dem verwendeten Dekorelement.

Aufgabenstellung

[0009] Es ist nun Aufgabe der Erfindung, mit Dekorelementen dekorierte Spritzgussartikel mit einem neuartigen optischen Erscheinungsbild sowie einer verbesserten Weiterverarbeitbarkeit bereitzustellen. Weiterhin soll eine, zur Bildung von solchen dekorierten Spritzgussartikeln geeignete Transferfolie sowie ein geeignetes Verfahren zur Herstellung von solchen dekorierten Spritzgussartikeln bereitgestellt werden.

[0010] Die Aufgabe wird für den dekorierten Spritzgussartikel, welcher aus mindestens einem gespritzten Kunststoffmaterial und mindestens einem damit mechanisch fest verbundenen Dekorelement gebildet ist, wobei das Dekorelement eine oder mehrere Schichtlagen aufweist und ein Dekor und/oder eine Schutzschicht für den Spritzgussartikel bereitstellt, wobei der Spritzgussartikel mindestens eine Spritznaht aufweist, die beim Spritzgussvorgang in Schließbereich einer Spritzgussform beziehungsweise im Übergangsbereich zwischen mindestens zwei Einzelteilen der Spritzgussform am gespritzten Kunststoffmaterial gebildet ist, dadurch gelöst, dass das mindestens eine Dekorelement einen, von einer ringförmig auf dem Kunststoffmaterial verlaufenden Spritznaht begrenzten Oberflächenbereich des Kunststoffmaterials nur teilweise bedeckt.

[0011] Der erfindungsgemäße Spritzgussartikel weist in einem, von einer ringförmig auf dem Kunststoffmaterial verlaufenden Spritznaht begrenzten Oberflächenbereich lediglich eine teilweise Beschichtung mit dem Dekorelement auf, so dass im Sichtbereich neben dem/den mit dem Dekorelement dekorierten Bereichen) des Spritzgussartikels dort auch Bereiche mit erhärteter Kunststoffspritzmasse ohne Bedeckung mit einem Dekorelement vorliegen. Dies eröffnet eine Vielzahl an neuen Möglichkeiten, einen optisch ansprechenden, dekorierten Spritzgussartikel bereitzustellen. Wird zudem eine ansprechende farbliche Gestaltung der Kunststoffspritzmasse in Betracht gezogen, ergeben sich weitere neue optische Effekte. So lassen sich beispielsweise Spritzgussartikel für den Automobilbereich bereitstellen, die ein Intarsiendekor aufweisen. Dabei werden die Intarsien beziehungsweise der Intarsien-Effekt durch partiell angeordnete Dekorelemente erzeugt. Weiterhin wird durch die freiliegenden Bereiche der erhärteten Kunststoffspritzmasse eine Weiterverarbeitung des Spritzgussartikels enorm vereinfacht, wie später noch beschrieben wird.

[0012] Besonders bevorzugt ist es, wenn das mindestens eine Dekorelement eine räumliche Oberflächenstrukturierung des Kunststoffmaterials überlagert. Die räumliche Struktur kann dabei lediglich durch das Dekorelement hindurch sichtbar, aber auch haptisch im Bereich des Dekorelements erfassbar sein. Es können dadurch besonders interessante optische Effekte erzeugt werden.

[0013] Weiterhin ist es bevorzugt, wenn das mindestens eine Dekorelement auf seiner dem ersten Kunststoffmaterial abgewandten Seite zumindest teilweise mit einem zweiten Kunststoffmaterial überspritzt ist. Dabei können weitere optische Effekte zur Erreichung einer optischen Tiefe, wie beispielsweise Linseneffekte, erzeugt werden. Aber auch eine Überspritzung des Dekorelements allein zu dessen Schutz vor mechanischer und/oder korrosiver Beanspruchung hat sich bewährt.

[0014] Es können weitere optisch interessante Effekte erzielt werden, wenn das zweite Kunststoffmaterial auf seiner dem mindestens einen Dekorelement abgewandten Seite zumindest teilweise mit mindestens einem weiteren Dekorelement bedeckt ist. Dabei können sich die Dekorelemente optisch überlagern, so dass beispielsweise spezielle Tiefeneffekte oder Farbeffekte erzielt werden.

[0015] Die Aufgabe wird für eine Transferfolie zur Herstellung eines solchen dekorierten Spritzgussartikels, wobei die Transferfolie mindestens eine Trägerfolie, eine auf der Trägerfolie angeordnete Ablöseschicht und eine auf der, der Trägerfolie abgewandten Seite der Ablöseschicht angeordnete Übertragungslage als Dekor-

element aufweist, wobei das Dekorelement eine oder mehrere Schichtlagen aufweist und ein Dekor und/oder eine Schutzschicht für den Spritzgussartikel bereitstellt, wobei die Übertragungslage angrenzend an die Ablöseschicht mindestens eine Schutzlackschicht und/oder mindestens eine Dekorschicht und angrenzend an die Schutzlack- oder Dekorschicht auf der, der Trägerfolie abgewandten Seite der Transferfolie mindestens eine Grundierungsschicht aufweist, die bei einer Spritztemperatur erweicht und sich mit dem Kunststoffmaterial zur Ausbildung des Spritzgussartikels verbindet, dadurch gelöst, dass

- a) eine Maskierungsschicht die Grundierungsschicht auf ihrer der Trägerfolie abgewandten Seite lediglich partiell bedeckt, wobei die Maskierungsschicht derart ausgebildet ist, dass sie sich unter Spritzbedingungen nicht mit dem Kunststoffmaterial verbindet, oder
- b) die Grundierungsschicht lediglich bereichsweise angeordnet ist und die an die Grundierungsschicht angrenzende Schutzlack- oder Dekorschicht derart ausgebildet ist, dass sie sich unter Spritzbedingungen nicht mit dem Kunststoffmaterial verbindet oder
- c) die Übertragungslage lediglich bereichsweise auf der Ablöseschicht angeordnet ist und die Ablöseschicht derart ausgebildet ist, dass sie sich unter Spritzbedingungen nicht mit dem Kunststoffmaterial verbindet.

[0016] Durch das Sich-nicht-Verbinden der jeweiligen Schichten in den Fällen a), b) und c) mit dem Kunststoffmaterial lassen sich Spritzgussartikel in einfacher und kostengünstiger Weise partiell oberflächlich dekorieren.

[0017] Geeignete Schichten, die ein Ankleben beziehungsweise eine Verbindung mit der Kunststoffspritzmasse verhindern, weisen vorzugsweise eine Erweichungstemperatur auf, die deutlich oberhalb der Verarbeitungstemperatur im Spritzgusswerkzeug liegt. Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn in Fall a) die Maskierungsschicht, in Fall b) die an die Grundierungsschicht angrenzende Schutzlack- oder Dekorschicht und in Fall c) die Ablöseschicht einer Spritztemperatur des Kunststoffmaterials ohne zu Erweichen standhält. Dadurch wird eine Verbindung mit dem gespritzten Kunststoffmaterial stark erschwert.

[0018] Weiterhin ist es von Vorteil, wenn in Fall a) die Maskierungsschicht, in Fall b) die an die Grundierungsschicht angrenzende Schutzlack- oder Dekorschicht und in Fall c) die Ablöseschicht zum Kunststoffmaterial chemisch inkompatibel ist, so dass es bereits auf molekularer Ebene zu einer Abstoßung kommt, die eine Verbindung mit dem gespritzten Kunststoffmaterial verhindert.

[0019] Schichten der Transferfolie, die sich mechanisch fest mit dem Kunststoffmaterial verbinden sollen, erweichen dagegen vorzugsweise unter den Verarbeitungstemperaturen in der Spritzgussform zumindest teilweise und weisen eine zumindest geringfügige Kompatibilität zum erschmolzenen Kunststoffmaterial auf.

[0020] Es hat sich bewährt, wenn in Fall a) die Maskierungsschicht, in Fall b) die an die Grundierungsschicht angrenzende Schutzlack- oder Dekorschicht und in Fall c) die Ablöseschicht eine durch Strahlungshärtung, Isocyanat-Härtung oder Säurehärtung hochvernetzte Lackschicht ist. Durch Strahlungshärtung, Isocyanat-Härtung oder Säurehärtung hochvernetzte Lackschichten verbinden sich nicht mit einer heißen Kunststoffspritzmasse und ermöglichen daher eine leichte und definierte Abtrennung vom Spritzgusskörper.

[0021] Als Maskierungsschicht haben sich beispielsweise säuregehärtete Melaminharzlacke, 2-Komponenten-Polyurethane oder strahlungsgehärtete Lacke bewährt.

[0022] Die Trennwirkung einer solchen Schicht kann noch verstärkt werden, wenn beispielsweise Lacke eingesetzt werden, die eine sehr gleichmäßige Schichtstärke im Bereich von 0,1 – 20 µm, vorzugsweise von 0,3 – 2,5 µm und eine glatte Oberfläche mit einer Oberflächenrauigkeit aufweisen, um eine mechanische Verzahnung mit der Kunststoffspritzmasse möglichst zu unterbinden. Außerdem ist es von Vorteil, wenn diese Lackschichten eine niedrige Oberflächenspannung aufweisen. Durch geeignete Additive, bevorzugt auf Wachs-, Fluorkohlenwasserstoff- oder Silikonbasis, kann die Oberflächenspannung der Maskierungsschicht weiter abgesenkt werden, so dass deren Trennwirkung noch verstärkt wird. Geeignet sind hier insbesondere – hydroxyfunktionelle polyethermodifizierte Polysiloxane, Dispersionen von Polyethylenwachsen mit einem Schmelzbereich unter 130 °C sowie funktionalisierte Fluoroethylen-Mischpolymere (Hydroxizahl: 55 mg KOH/g).

[0023] Um eine Kontamination der Kunststoffspritzmasse durch die Maskierungsschicht möglichst vollständig zu vermeiden, hat es sich bewährt, wenn das Additiv durch chemische Reaktionen im Polymernetzwerk der Maskierungsschicht verankert ist.

[0024] Die Aufgabe wird für das Verfahren zur Herstellung eines dekorierten Spritzgussartikels unter Verwen-

derung einer Transferfolie, die mindestens eine Trägerfolie, eine auf der Trägerfolie angeordnete Ablöseschicht und eine auf der, der Trägerfolie abgewandten Seite der Ablöseschicht angeordnete Übertragungslage als Dekorelement aufweist, wobei das Dekorelement eine oder mehrere Schichtlagen aufweist und ein Dekor und/oder eine Schutzschicht für den Spritzgussartikel bereitstellt, wobei die Übertragungslage angrenzend an die Ablöseschicht mindestens eine Schutzlackschicht und/oder mindestens eine Dekorschicht und angrenzend an die Schutzlack- oder Dekorschicht auf der, der Trägerfolie abgewandten Seite der Transferfolie mindestens eine Grundierungsschicht aufweist, wobei die Transferfolie in einer, mindestens zwei Einzelteile umfassenden, geöffneten Spritzgussform angeordnet wird, die Spritzgussform geschlossen und mit Kunststoffspritzmasse gefüllt wird, wobei die Grundierungsschicht bei einer Spritztemperatur erweicht und sich mit der Kunststoffspritzmasse verbindet und wobei am Spritzgussartikel mindestens eine Spritznaht gebildet wird, die im Schließbereich der Spritzgussform beziehungsweise im Übergangsbereich zwischen den mindestens zwei Einzelteilen der Spritzgussform gebildet wird, und dass die Kunststoffspritzmasse zu einem ersten Kunststoffmaterial ausgehärtet wird, dadurch gelöst, dass das mindestens eine Dekorelement derart auf einen, von einer ringförmig auf dem Kunststoffmaterial verlaufenden Spritznaht begrenzten Oberflächenbereich des Kunststoffmaterials übertragen wird, dass das mindestens eine Dekorelement den Oberflächenbereich nur teilweise bedeckt.

[0025] Ein solches Verfahren ermöglicht die Herstellung von erfindungsgemäßen Spritzgussteilen, die nur bereichsweise dekoriert sind und somit besondere optische Eindrücke bei Betrachter hervorrufen. So kann dem Betrachter beispielsweise das Vorliegen von Intarsien vorgetäuscht werden.

[0026] Für das erfindungsgemäße Verfahren hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn eine erfindungsgemäße Transferfolie eingesetzt wird, die derart in der Spritzgussform angeordnet wird, dass die Trägerfolie direkt an der Spritzgussform anliegt. Beim Einspritzen der Kunststoffspritzmasse in die Spritzgussform wird die Transferfolie gegen die Innenwandung der Spritzgussform gedrückt.

[0027] Die auf der Trägerfolie, die vorzugsweise eine Dicke im Bereich von 19 bis 100 µm aufweist, angeordneten Schichten werden vorzugsweise in Tiefdruck, Siebdruck oder, insbesondere die Dekorschichten, auch in Digital-, Flexo- oder Offsetdruck erzeugt.

[0028] Wird eine Transferfolie gemäß Fall a) verwendet, so gelangt die heiße Kunststoffspritzmasse in Kontakt zu der Maskierungsschicht sowie zu freiliegenden Bereichen der Grundierungsschicht. Die Kunststoffspritzmasse verbindet sich im direkten Kontaktbereich mechanisch fest mit der Grundierungsschicht, wobei die Grundierungsschicht zumindest anschnilzt oder komplett aufschmilzt. Im direkten Kontaktbereich zwischen der Maskierungsschicht und der Kunststoffspritzmasse kommt es zu keiner Verbindung, da die Maskierungsschicht sich nicht mit dem Kunststoffmaterial verbindet, vorzugsweise, indem sie nicht oder erst oberhalb der Spritztemperatur erweicht und im Bereich der Spritztemperatur auch keine chemische Reaktion mit der Kunststoffspritzmasse eingeht. Nach dem Abkühlen der Kunststoffspritzmasse wird die Spritzgussform geöffnet und die Trägerfolie entfernt. Dabei verbleiben an der erhärteten Kunststoffspritzmasse lediglich die Bereiche des Dekorelements, die über die Grundierungsschicht mechanisch fest mit dem Kunststoffmaterial verbunden sind. Die Bereiche des Dekorelements, die mittels der Maskierungsschicht abgedeckt waren, werden zusammen mit der Trägerfolie und der Maskierungsschicht entfernt, so dass ein dekoriertes Spritzgussartikel gemäß der Erfindung erhalten wird. Die Verwendung einer Transferfolie gemäß Fall a) ist besonders kostengünstig, da eine herkömmliche, IMD-fähige Transferfolie eingesetzt werden kann, die lediglich mit einer Maskierungsschicht im gewünschten Muster oder Dekor versehen wird. Dadurch ist auch ein Musterwechsel einfach, preiswert und schnell durchführbar.

[0029] Es hat sich bewährt, wenn die Maskierungsschicht eine Dicke im Bereich von 1 bis 4 µm aufweist. Bei einer solchen Schichtstärke werden besonders scharfe Ränder und gute Übertragungsergebnisse für die bereichsweise übertragenen Dekorelemente erreicht.

[0030] Um in Fall a) eine zuverlässige Übertragung der Übertragungslage der Transferfolie zu gewährleisten, ist es bevorzugt, wenn die Maskierungsschicht mindestens eine Öffnung mit einem Durchmesser von mindestens 0,15 mm aufweist. Kleinere Durchmesser führen zu einer unvollständigen Übertragung von Übertragungslage-Bereichen mit unsauberem, sich zufällig verändernden Rändern, da die heiße Kunststoffspritzmasse nicht oder nur noch begrenzt durch die Öffnung dringen und sich mit der Grundierungsschicht verbinden kann.

[0031] Wird eine Transferfolie gemäß Fall b) verwendet, so gelangt die heiße Kunststoffspritzmasse in Kontakt zur partiell angeordneten Grundierungsschicht sowie zu den von der Grundierungsschicht unbedeckten Bereichen einer Schutzlack- oder Dekorschicht. Die heiße Kunststoffspritzmasse verbindet sich im direkten

Kontaktbereich mechanisch fest mit der Grundierungsschicht, wobei die Grundierungsschicht zumindest anschnilzt oder komplett aufschmilzt. Im direkten Kontaktbereich zwischen der Schutzlack- oder Dekorschicht und der Kunststoffspritzmasse kommt es zu keiner Verbindung, da die Schutzlack- oder Dekorschicht sich nicht mit dem Kunststoffmaterial verbindet, vorzugsweise indem sie nicht oder erst oberhalb der Spritztemperatur erweicht und im Bereich der Spritztemperatur auch keine chemische Reaktion mit der Kunststoffspritzmasse eingeht. Dabei können für die an die Grundierungsschicht angrenzende Schutzlack- oder Dekorschicht die Materialien verwendet werden, die auch für die Maskierungsschicht gemäß Fall a) geeignet sind, beispielsweise UV-Lacke auf Polyacrylatbasis oder 2-Komponenten-Polyurethanlack. Nach dem Abkühlen der Kunststoffspritzmasse wird die Spritzgussform geöffnet und die Trägerfolie entfernt. Dabei verbleiben an der erhärteten Kunststoffspritzmasse lediglich die Bereiche des Dekorelements, die über die Grundierungsschicht mechanisch fest mit dem Kunststoffmaterial verbunden sind. Die Bereiche der Schutzlack- oder Dekorschicht(en), die von der Grundierungsschicht unbedeckt waren, werden zusammen mit der Trägerfolie entfernt, so dass ein dekoriertes Spritzgussartikel gemäß der Erfindung erhalten wird. Die Verwendung einer Transferfolie gemäß Fall b) ist ebenfalls kostengünstig, da eine herkömmliche, IMD-fähige Transferfolie eingesetzt werden kann, die lediglich mit einer Grundierungsschicht im gewünschten Muster oder Dekor versehen ist. Dadurch ist auch hier ein Musterwechsel einfach, preiswert und schnell durchführbar.

[0032] Wird eine Transferfolie gemäß Fall c) verwendet, so gelangt die heiße Kunststoffspritzmasse in Kontakt zur Grundierungsschicht der partiell angeordneten Übertragungslage sowie zu den freiliegenden Bereichen einer Ablöseschicht, die auch über eine Oberfläche einer Trägerfolie aus geeignetem Material bereitgestellt sein kann. Die heiße Kunststoffspritzmasse verbindet sich im direkten Kontaktbereich mechanisch fest mit der Grundierungsschicht, wobei die Grundierungsschicht zumindest anschnilzt oder komplett aufschmilzt. Im direkten Kontaktbereich zwischen der Ablöseschicht und der Kunststoffspritzmasse kommt es zu keiner Verbindung, vorzugsweise indem die Ablöseschicht nicht oder erst oberhalb der Spritztemperatur erweicht und im Bereich der Spritztemperatur auch keine chemische Reaktion mit der Kunststoffspritzmasse eingeht. Dabei können für die Ablöseschicht die Materialien verwendet werden, die auch für die Maskierungsschicht gemäß Fall a) geeignet sind, beispielsweise säuregehärtete Melaminharzlacke, 2-Komponenten-Polyurethane oder strahlungsgehärtete Lacke. Nach dem Abkühlen der Kunststoffspritzmasse wird die Spritzgussform geöffnet und die Trägerfolie entfernt. Dabei verbleiben an der erhärteten Kunststoffspritzmasse die Dekorelemente, die über die Grundierungsschicht jeweils mechanisch fest mit dem Kunststoffmaterial verbunden sind. Die Ablöseschicht wird zusammen mit der Trägerfolie entfernt, so dass ein dekoriertes Spritzgussartikel gemäß der Erfindung erhalten wird. Die Verwendung einer Transferfolie gemäß Fall c) ist etwas aufwendiger, da die Schutzlack- und Dekorschichten sowie die Grundierungsschicht registerhaltig übereinander gebildet werden müssen. Dadurch ist hier ein Musterwechsel etwas zeitaufwendiger als bei den Transferfolien gemäß Fall a) oder b).

[0033] Vorzugsweise ist in Fall a) die Maskierungsschicht, in Fall b) die Grundierungsschicht und in Fall c) die Übertragungslage musterförmig ausgebildet, so dass eine musterförmige Dekoration des Spritzgussartikels resultiert. Dabei stellt die Maskierungsschicht das Negativ für das Muster dar, während in Fall b) die Grundierungsschicht und in Fall c) die Übertragungslage das Positiv für das Muster darstellen. Unter einem Muster werden dabei regelmäßige oder unregelmäßige Muster, alphanumerische Zeichendarstellungen oder bildliche Darstellungen wie Wappen, Logos, Naturmotive oder ähnliches verstanden.

[0034] Für die erfindungsgemäße Transferfolie hat es sich bewährt, wenn die Dekorschicht eine zumindest partiell ausgebildete Metallschicht und/oder eine zumindest partiell ausgebildete Interferenzschicht und/oder eine zumindest partiell ausgebildete Farbschicht und/oder eine zumindest partiell angeordnete Schicht mit Reliefstrukturen, wie makroskopischen Reliefstrukturen, diffraktiven Strukturen oder Hologrammen, und/oder eine pigmentierte Schicht umfasst, die fluoreszierende oder phosphoreszierende Pigmente oder Pigmente mit blickwinkelabhängigen Farbwechseleffekten aufweist.

[0035] Für die Schutzlackschicht der erfindungsgemäßen Transferfolie hat es sich bewährt, wenn die Schutzlackschicht farblos transparent, farbig transparent oder zumindest bereichsweise opak ist. Dadurch lassen sich weitere optische Effekte erzielen.

[0036] Wird die Trägerfolie aus einem Material gebildet, das sich nach dem Spritzgussvorgang ohne weiteres von der Übertragungslage lösen lässt, so weist die Trägerfolie eine Oberfläche auf, die selbst die Ablöseschicht bildet. Trägerfolie und Ablöseschicht bilden somit eine Einheit. Auf eine zusätzliche Ablöseschicht auf der Trägerfolie kann in diesem Fall verzichtet werden.

[0037] Durch die freiliegenden Bereiche der erhärteten Kunststoffspritzmasse wird, wie bereits oben angeführt, eine Weiterverarbeitung des Spritzgussartikels enorm vereinfacht. So können freiliegende Bereiche der

erhärteten Kunststoffspritzmasse in einfacher Art und Weise lackiert werden, ohne auf die Dekorfolie Rücksicht nehmen zu müssen. Der verwendete Lack muss dabei lediglich auf das Material der verwendeten Kunststoffspritzmasse abgestimmt sein. Bei einer vollflächigen Bedeckung der Sichtfläche des Spritzgussartikels mit der Dekorfolie war es bisher nämlich erforderlich, dass der Lack zur Lackierung bestimmter Bereiche des Spritzgussartikels auf die jeweilige oberste Schicht der verwendeten Dekorfolie abgestimmt war. Im schlimmsten Fall bedeutete dies, dass mehrere Lackschichten auf der obersten Schicht der Dekorfolie erzeugt werden mussten, um das gewünschte Lackierergebnis zu erreichen.

[0038] Weiterhin ist es nun in einfacher und unkomplizierter Weise möglich, einen Bereich des erfindungsgemäßen Spritzgussartikels, in welchem die erhärtete Kunststoffspritzmasse unbedeckt von der Dekorfolie vorliegt, mit weiteren Baugruppen zu verkleben, zu verpressen oder zu verschweißen, beispielsweise mittels Laserstrahlung oder Ultraschall. Es muss dabei nur auf eine Abstimmung der Verfahrensparameter des gewählten Verbindungsverfahrens auf die gehärtete Kunststoffspritzmasse des Spritzgussartikels und den damit zu verbindenden Verbindungspartners geachtet werden, nicht aber auf die verwendete Dekorfolie, die häufig nur geringeren Temperaturen oder geringeren mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt werden kann, als die gehärtete Kunststoffspritzmasse.

[0039] Auch erweist sich der erfindungsgemäße Spritzgussartikel als vorteilhaft, wenn dieser mit einer zweiten Kunststoffspritzmasse in einer weiteren Spritzgussform überspritzt werden soll, um beispielsweise linsenartige Elemente zu erzeugen. Dabei lässt sich üblicherweise eine gut haltbare Verbindung zwischen dem gehärteten Kunststoffmaterial und der zweiten Kunststoffspritzmasse herstellen. Prinzipiell können hier für das gehärtete Kunststoffmaterial und die zweite Kunststoffspritzmasse gleiche oder unterschiedliche Kunststoffmaterialien eingesetzt werden, wobei als gleiche Materialien auch solche bezeichnet werden, die lediglich eine unterschiedliche Einfärbung eines im übrigen gleichen Kunststoffes aufweisen. Der Aufbau der Dekorfolie ist dabei vorteilhafter Weise nicht von Bedeutung.

[0040] Auch kann eine solcher freiliegender Bereich der erhärteten Kunststoffspritzmasse im Sichtbereich des Spritzgussartikels weiterhin unkompliziert beschriftet werden, beispielsweise mittels Laser. Es ergibt sich außerdem die Möglichkeit, dass etwaige am Spritzgussartikel angeordnete optische Linsensysteme oder Kontaktflächen von in den Kunststoffspritzkörper eingebundenen elektrisch leitenden Kontaktstrukturen von der Dekorfolie unbedeckt verbleiben, so dass diese unmittelbar sichtbar und zugänglich bleiben beziehungsweise im Falle der Kontaktflächen, dass diese an elektrische Kabel oder elektrische Bauteile angeschlossen werden können.

[0041] Auf die Dekorfolie selbst muss also keine Rücksicht mehr genommen werden, so dass generell eine sehr unkomplizierte, schnelle und daher kostengünstige Weiterverarbeitung des erfindungsgemäßen Spritzgussartikels ermöglicht ist.

Ausführungsbeispiel

[0042] Die [Fig. 1a](#) bis [Fig. 3a](#) sollen die Erfindung beispielhaft erläutern. So zeigt:

[0043] [Fig. 1a](#) einen Querschnitt durch eine Transferfolie gemäß Fall a),

[0044] [Fig. 1b](#) einen Querschnitt durch eine Transferfolie gemäß Fall b),

[0045] [Fig. 1c](#) einen Querschnitt durch eine Transferfolie gemäß Fall c),

[0046] [Fig. 2a](#) einen Querschnitt durch einen dekorierten Spritzgussartikel,

[0047] [Fig. 2b](#) einen Querschnitt durch einen dekorierten Spritzgussartikel, im Sichtbereich überspritzt mit einem zweiten Kunststoffmaterial,

[0048] [Fig. 3a](#) einen Querschnitt durch einen weiteren dekorierten Spritzgussartikel, welcher in einem Oberflächenbereich eine räumliche Struktur aufweist,

[0049] [Fig. 3b](#) einen Querschnitt durch einen weiteren dekorierten Spritzgussartikel, welcher in einem Oberflächenbereich eine räumliche Struktur aufweist und mit einem zweiten Kunststoffmaterial überspritzt ist.

[0050] [Fig. 1](#) zeigt einen Querschnitt durch eine Transferfolie **1a** gemäß Fall a). Die Transferfolie **1a** weist

eine Trägerfolie **2** aus PET mit einer Schichtstärke von 36 µm, eine auf der Trägerfolie **2** angeordnete Ablöseschicht **3** aus einem Polyethylen-Wachs Schmelzbereich 90 – 100 °C und eine auf der, der Trägerfolie **2** abgewandten Seite der Ablöseschicht **3** angeordnete Übertragungslage **7** als Dekorelement auf, wobei das Dekorelement mehrere Schichtlagen aufweist. Die Übertragungslage **7** weist angrenzend an die Ablöseschicht **3** eine Schutzlackschicht **4**, eine Dekorschicht **5** und angrenzend an die Dekorschicht **5** auf der, der Trägerfolie **2** abgewandten Seite der Transferfolie **1a** eine Grundierungsschicht **6** aus Polyvinylchlorid-Copolymeren, Polymethylmethacrylat (MG 60000 g/mol) auf. Eine Maskierungsschicht **8** bedeckt die Grundierungsschicht **6** auf ihrer der Trägerfolie **2** abgewandten Seite partiell. Die Maskierungsschicht **8** ist eine hochvernetzte Lackschicht und weist musterförmig Öffnungen **9a** auf, die die Grundierungsschicht **6** partiell freilegen. Ein geeigneter Lack zur Ausbildung der Maskierungsschicht **8** weist folgende Zusammensetzung auf:

Beispiel A

Aceton	30 Teile
Butylacetat	5 Teile
Urethanacrylat (MG ca. 1600 g/mol)	20 Teile
Trifunktionaler Acrylsäureester	40 Teile
Photoinitiator Typ I	5 Teile

Beispiel B

Ethanol	10 Teile
Isopropanol	8 Teile
Methylethylketon	8 Teile
Toluol	8 Teile
Hexamethylmethylmelamin	25 Teile
Lösung eines hydroxy-funktionalisierten Polymethylmetacrylates (60 %) in Xylol	31 Teile
Hydroxifunktionelles Polysiloxan	3 Teile
p-Toluolsulfonsäure	7 Teile

[0051] Die Maskierungsschicht **8** ist einsetzbar, wenn als Kunststoffmaterial PMMA, ABS, SAN, PS, PC, PP oder geeignete kompatible Mischungen aus diesen Materialien eingesetzt wird.

[0052] [Fig. 1b](#) zeigt einen Querschnitt durch eine Transferfolie **1b** gemäß Fall b). Die Transferfolie **1b** weist eine Trägerfolie **2** aus PET, eine auf der Trägerfolie **2** angeordnete Ablöseschicht **3** aus einem Polyethylen-Wachs (Schmelzbereich **80** – 100 °C) und eine auf der, der Trägerfolie **2** abgewandten Seite der Ablöseschicht **3** angeordnete Übertragungslage als Dekorelement auf, wobei das Dekorelement mehrere Schichtlagen aufweist. Das Dekorelement weist angrenzend an die Ablöseschicht **3** eine Schutzlackschicht **4**, eine farbige Dekorschicht **5** und angrenzend an die Dekorschicht **5** auf der, der Trägerfolie **2** abgewandten Seite der Transferfolie **1a** eine Grundierungsschicht **6** auf. Die Grundierungsschicht **6** bedeckt die Dekorschicht **5** lediglich partiell. Die farbige Dekorschicht **5** wurde mittels folgender Zusammensetzung gebildet:

Beispiel für Lack aus Dekorschicht 5

Methylethylketon	63 Teile
Cyclohexanon	5 Teile
Polymethylmetacrylat (MG 100000 g/mol)	20 Teile
Hochmolekulares Dispergieradditiv	3 Teile
Effektpigment auf Glimmerbasis	9 Teile

Beispiel für Grundierung 6

Aceton	12 Teile
Toluol	45 Teile
Chloriertes Polyolefin (Chlorgehalt 30 %)	33 Teile
Pyrogene Kieselsäure	10 Teile

[0053] Diese Dekorschicht **5** ist einsetzbar, wenn als Kunststoffmaterialien PP, PE, TPO eingesetzt werden.

[0054] [Fig. 1c](#) zeigt einen Querschnitt durch eine Transferfolie **1c** gemäß Fall c). Die Transferfolie **1c** weist eine Trägerfolie **2** aus PET, eine auf der Trägerfolie **2** angeordnete Ablöseschicht **3** und eine auf der, der Trägerfolie **2** abgewandten Seite der Ablöseschicht **3** angeordnete Übertragungslage als Dekorelement **9** auf, wobei das Dekorelement **9** mehrere Schichtlagen aufweist. Das Dekorelement **9** weist angrenzend an die Ablöseschicht **3** eine Schutzlackschicht **4**, eine Dekorschicht **5** und angrenzend an die Dekorschicht **5** auf der, der Trägerfolie **2** abgewandten Seite der Transferfolie **1a** eine Grundierungsschicht **6** auf. Das Dekorelement **9** bedeckt die Ablöseschicht **3** lediglich partiell, wobei die Schutzschicht **4**, die Dekorschicht **5** und die Grundierungsschicht **6** im wesentlichen deckungsgleich übereinander angeordnet sind.

[0055] Die Ablöseschicht **3** wurde mittels folgender Zusammensetzung gebildet:

Beispiel A

Ethanol	10 Teile
Isopropanol	8 Teile
Methylethylketon	8 Teile
Toluol	8 Teile
Hexamethylmethylnelamin	25 Teile
Lösung eines hydroxy-funktionalisierten Polymermethacrylates (60 %) in Xylol	29 Teile
Pyrogene Kieselsäure	5 Teile
p-Toluolsulfonsäure	7 Teile

Beispiel B

Methylethylketon	25 Teile
Ethylacetat	25 Teile
Cyclohexanon	5 Teile
Polymethylmetacrylat (MG 60000 g/mol)	18 Teile
Dipentaerithrolpentaacrylat	25 Teile
Photoinitiator Typ I	2 Teile

[0056] Diese Version funktioniert für alle thermoplastischen Polymere wie PMMA, ABS, ASA, PC, PP, PE, SAN, PVC und daraus kompatible Mischungen.

[0057] [Fig. 2a](#) zeigt einen dekorierten Spritzgussartikel **11a** im Querschnitt. Auf einer Oberfläche des erhärteten, eingefärbten Kunststoffmaterials **10** aus PMMA befinden sich partiell Dekorelemente **9**. Die gestrichelte Linie deutet die Position einer Spritznaht an, die am Kunststoffmaterial **10** im Nahtbereich zwischen den beiden Hälften einer geschlossenen, zweiseitigen Spritzgussform entstanden ist.

[0058] [Fig. 2b](#) zeigt einen dekorierten Spritzgussartikel **11b** im Querschnitt. Auf einer Oberfläche des erhärteten, eingefärbten Kunststoffmaterials **10** aus PMMA befinden sich partiell Dekorelemente **9**. Die gestrichelte Linie deutet die Position einer Spritznaht an, die am Kunststoffmaterial **10** im Nahtbereich zwischen den beiden Hälften einer geschlossenen, zweiseitigen Spritzgussform entstanden ist. Die Dekorelemente **9** sowie der von der Spritznaht begrenzte Oberflächenbereich des Kunststoffmaterials **10** ist mit einem zweiten, farblos transparenten Kunststoffmaterial **12** aus PMMA oder PC, PS, SAN, PA überspritzt, so dass sich ein Tiefeneffekt ergibt.

[0059] [Fig. 3a](#) zeigt einen dekorierten Spritzgussartikel **13a** im Querschnitt. Auf einer räumlich strukturierten Oberfläche des erhärteten, eingefärbten Kunststoffmaterials **10** befinden sich partiell Dekorelemente **9**. Die Dekorelemente **9** betonen dabei die Erhebungen im erhärteten, eingefärbten Kunststoffmaterial **10**. Die gestrichelte Linie deutet die Position einer Spritznaht an, die am Kunststoffmaterial **10** im Nahtbereich zwischen den beiden Hälften einer geschlossenen, zweiseitigen Spritzgussform entstanden ist.

[0060] [Fig. 3b](#) zeigt einen dekorierten Spritzgussartikel **13b** im Querschnitt. Auf einer räumlich strukturierten Oberfläche des erhärteten, eingefärbten Kunststoffmaterials **10** befinden sich partiell Dekorelemente **9**. Die Dekorelemente **9** betonen dabei die Erhebungen im erhärteten, eingefärbten Kunststoffmaterial **10**. Die gestrichelte Linie deutet die Position einer Spritznaht an, die am Kunststoffmaterial **10** im Nahtbereich zwischen den beiden Hälften einer geschlossenen, zweiseitigen Spritzgussform entstanden ist. Die Dekorelemente **9** sowie der von der Spritznaht begrenzte Oberflächenbereich des Kunststoffmaterials **10** ist mit einem zweiten, farblos

transparenten Kunststoffmaterial **12** überspritzt, so dass sich ein Tiefeneffekt ergibt, wobei die räumliche Struktur des erhärteten, eingefärbten Kunststoffmaterials **10** sichtbar bleibt.

[0061] Es ergeben sich für den Fachmann ohne weiteres eine Vielzahl an weiteren Gestaltungsmöglichkeiten für den dekorierten Spritzgussartikel.

Patentansprüche

1. Dekorierter Spritzgussartikel (**11a, 11b, 13a, 13b**), welcher aus mindestens einem gespritzten Kunststoffmaterial (**10**) und mindestens einem damit mechanisch fest verbundenen Dekorelement (**9**) gebildet ist, wobei das Dekorelement (**9**) eine oder mehrere Schichtlagen aufweist und ein Dekor und/oder eine Schutzschicht für den Spritzgussartikel (**11a, 11b, 13a, 13b**) bereitstellt, und wobei der Spritzgussartikel (**11a, 11b, 13a, 13b**) mindestens eine Spritznaht aufweist, die beim Spritzgussvorgang in Schließbereich einer Spritzgussform im Übergangsbereich zwischen mindestens zwei Einzelteilen der Spritzgussform am gespritzten Kunststoffmaterial (**10**) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Dekorelement (**9**) einen, von einer ringförmig auf dem Kunststoffmaterial verlaufenden Spritznaht begrenzten Oberflächenbereich des Kunststoffmaterials (**10**) nur teilweise bedeckt.

2. Dekorierter Spritzgussartikel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei voneinander unabhängige, nebeneinander angeordnete Dekorelemente (**9**) den von der ringförmig auf dem Kunststoffmaterial (**10**) verlaufenden Spritznaht begrenzten Oberflächenbereich des Kunststoffmaterials (**10**) nur teilweise bedecken.

3. Dekorierter Spritzgussartikel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Dekorelement (**9**) eine räumliche Oberflächenstrukturierung des Kunststoffmaterials (**10**) überlagert.

4. Dekorierter Spritzgussartikel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Dekorelement (**9**) auf seiner dem ersten Kunststoffmaterial (**10**) abgewandten Seite zumindest teilweise mit einem zweiten Kunststoffmaterial (**12**) überspritzt ist.

5. Dekorierter Spritzgussartikel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Kunststoffmaterial (**12**) auf seiner dem mindestens einen Dekorelement (**9**) abgewandten Seite zumindest teilweise mit mindestens einem weiteren Dekorelement bedeckt ist.

6. Transferfolie (**1a, 1b, 1c**) zur Herstellung eines dekorierten Spritzgussartikels (**11a, 11b, 13a, 13b**) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Transferfolie (**1a, 1b, 1c**) mindestens eine Trägerfolie (**2**), eine auf der Trägerfolie (**2**) angeordnete Ablöseschicht (**3**) und eine auf der, der Trägerfolie (**2**) abgewandten Seite der Ablöseschicht (**3**) angeordnete Übertragungslage (**7**) als Dekorelement (**9**) aufweist, wobei das Dekorelement (**9**) eine oder mehrere Schichtlagen aufweist und ein Dekor und/oder eine Schutzschicht für den Spritzgussartikel (**11a, 11b, 13a, 13b**) bereitstellt, wobei die Übertragungslage (**7**) angrenzend an die Ablöseschicht (**3**) mindestens eine Schutzlackschicht (**4**) und/oder mindestens eine Dekorschicht (**5**) und angrenzend an die Schutzlack- oder Dekorschicht (**4, 5**) auf der, der Trägerfolie (**2**) abgewandten Seite der Transferfolie (**1a, 1b, 1c**) mindestens eine Grundierungsschicht (**6**) aufweist, die bei einer Spritzgusstemperatur erweicht und sich mit einer Kunststoffspritzmasse zur Ausbildung des Spritzgussartikels (**11a, 11b, 13a, 13b**) verbindet, dadurch gekennzeichnet, dass

a) eine Maskierungsschicht (**8**) die Grundierungsschicht (**6**) auf ihrer der Trägerfolie (**2**) abgewandten Seite lediglich partiell bedeckt, wobei die Maskierungsschicht (**8**) derart ausgebildet ist, dass sie sich unter Spritzbedingungen nicht mit dem Kunststoffmaterial (**10**) verbindet, oder

b) die Grundierungsschicht (**6**) lediglich bereichsweise angeordnet ist und die an die Grundierungsschicht (**6**) angrenzende Schutzlack- oder Dekorschicht (**4, 5**) derart ausgebildet ist, dass sie sich unter Spritzbedingungen nicht mit dem Kunststoffmaterial (**10**) verbindet oder

c) die Übertragungslage (**7**) lediglich bereichsweise auf der Ablöseschicht (**3**) angeordnet ist und die Ablöseschicht (**3**) derart ausgebildet ist, dass sie sich unter Spritzbedingungen nicht mit dem Kunststoffmaterials (**10**) verbindet.

7. Transferfolie nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass in Fall a) die Maskierungsschicht (**8**), in Fall b) die an die Grundierungsschicht (**6**) angrenzende Schutzlack- oder Dekorschicht (**4, 5**) und in Fall c) die Ablöseschicht (**3**) einer Spritztemperatur des Kunststoffmaterials (**10**) ohne zu Erweichen standhält.

8. Transferfolie nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass in Fall a) die Maskierungsschicht (8), in Fall b) die an die Grundierungsschicht (6) angrenzende Schutzlack- oder Dekorschicht (4, 5) und in Fall c) die Ablöseschicht (3) zum Kunststoffmaterial (19) chemisch inkompatibel ist.

9. Transferfolie nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass in Fall a) die Maskierungsschicht (8), in Fall b) die an die Grundierungsschicht (6) angrenzende Schutzlack- oder Dekorschicht (4, 5) und in Fall c) die Ablöseschicht (3) eine durch Strahlungshärtung, Isocyanat-Härtung oder Säurehärtung hochvernetzte Lackschicht ist.

10. Transferfolie nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in Fall a) die Maskierungsschicht (8) eine Dicke im Bereich von 1 bis 4 µm aufweist.

11. Transferfolie nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass in Fall a) die Maskierungsschicht (8) mindestens eine Öffnung (9a) aufweist, wobei die Öffnung (9a) einem Durchmesser von mindestens 0,15 mm aufweist.

12. Transferfolie nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass in Fall a) die Maskierungsschicht (8), in Fall b) die Grundierungsschicht (6) und in Fall c) die Übertragungslage (7) musterförmig ausgebildet ist.

13. Transferfolie nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (5) eine zumindest partiell ausgebildete Metallschicht und/oder eine zumindest partiell ausgebildete Interferenzschicht und/oder eine zumindest partiell ausgebildete Farbschicht und/oder eine zumindest partiell angeordnete Schicht mit Reliefstrukturen, wie makroskopischen Reliefstrukturen, diffraktiven Strukturen oder Hologrammen, und/oder eine pigmentierte Schicht umfasst, die fluoreszierende oder phosphoreszierende Pigmente oder Pigmente mit blickwinkelabhängigen Farbwechseleffekten aufweist.

14. Transferfolie nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzlackschicht (4) farblos transparent, farbig transparent oder opak ist.

15. Transferfolie nach einem der Ansprüche 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerfolie (2) eine Oberfläche aufweist, die die Ablöseschicht (3) bildet.

16. Verfahren zur Herstellung eines dekorierten Spritzgussartikels (11a, 11b, 13a, 13b) unter Verwendung einer Transferfolie (1a, 1b, 1c), die mindestens eine Trägerfolie (2), eine auf der Trägerfolie (2) angeordnete Ablöseschicht (3) und eine auf der, der Trägerfolie (2) abgewandten Seite der Ablöseschicht (3) angeordnete Übertragungslage (7) als Dekorelement (9) aufweist, wobei das Dekorelement (9) eine oder mehrere Schichtlagen aufweist und ein Dekor und/oder eine Schutzschicht für den Spritzgussartikel (11a, 11b, 13a, 13b) bereitstellt, wobei die Übertragungslage (7) angrenzend an die Ablöseschicht (3) mindestens eine Schutzlackschicht (4) und/oder mindestens eine Dekorschicht (5) und angrenzend an die Schutzlack- oder Dekorschicht (4, 5) auf der, der Trägerfolie (2) abgewandten Seite der Transferfolie (1a, 1b, 1c) mindestens eine Grundierungsschicht (6) aufweist, wobei die Transferfolie (1a, 1b, 1c) in einer, mindestens zwei Einzelteile umfassenden, geöffneten Spritzgussform angeordnet wird, die Spritzgussform geschlossen und mit Kunststoffspritzmasse gefüllt wird, wobei die Grundierungsschicht (6) bei einer Spritztemperatur erweicht und sich mit der Kunststoffspritzmasse verbindet und wobei am Spritzgussartikel (11a, 11b, 13a, 13b) mindestens eine Spritznaht gebildet wird, die im Schließbereich der Spritzgussform beziehungsweise im Übergangsbereich zwischen den mindestens zwei Einzelteilen der Spritzgussform gebildet wird, und wobei die Kunststoffspritzmasse zu einem ersten Kunststoffmaterial (10) ausgehärtet wird, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Dekorelement (9) derart auf einen, von einer ringförmig auf dem Kunststoffmaterial (10) verlaufenden Spritznaht begrenzten Oberflächenbereich des Kunststoffmaterials (10) übertragen wird, dass das mindestens eine Dekorelement (9) den Oberflächenbereich nur teilweise bedeckt.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass eine Transferfolie (1a, 1b, 1c) nach einem der Ansprüche 6 bis 13 derart in der Spritzgussform angeordnet wird, dass die Trägerfolie (2) direkt an der Spritzgussform anliegt.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Spritzgussartikel (11a, 11b, 13a, 13b) in einem von dem Dekorelement (9) freien Bereich zumindest bereichsweise lackiert wird.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Spritzgussartikel

(**11a, 11b, 13a, 13b**) bereichsweise mit einer zweiten Kunststoffspritzmasse (**12**) überspritzt wird.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Spritzgussartikel (**11a, 11b, 13a, 13b**) mit weiteren Baugruppen verklebt, verpresst oder verschweißt, vorzugsweise mittels Laserstrahlung oder Ultraschall, wird.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Spritzgussartikel (**11a, 11b, 13a, 13b**) in einem von dem Dekorelement (**9**) freien Bereich, vorzugsweise mittels Laser, beschriftet wird.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass optische Linsensysteme und/oder Kontaktflächen von in das Kunststoffmaterial eingebundenen elektrisch leitenden Kontaktstrukturen an einer Oberfläche des Spritzgussartikels (**11a, 11b, 13a, 13b**) angeordnet werden.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

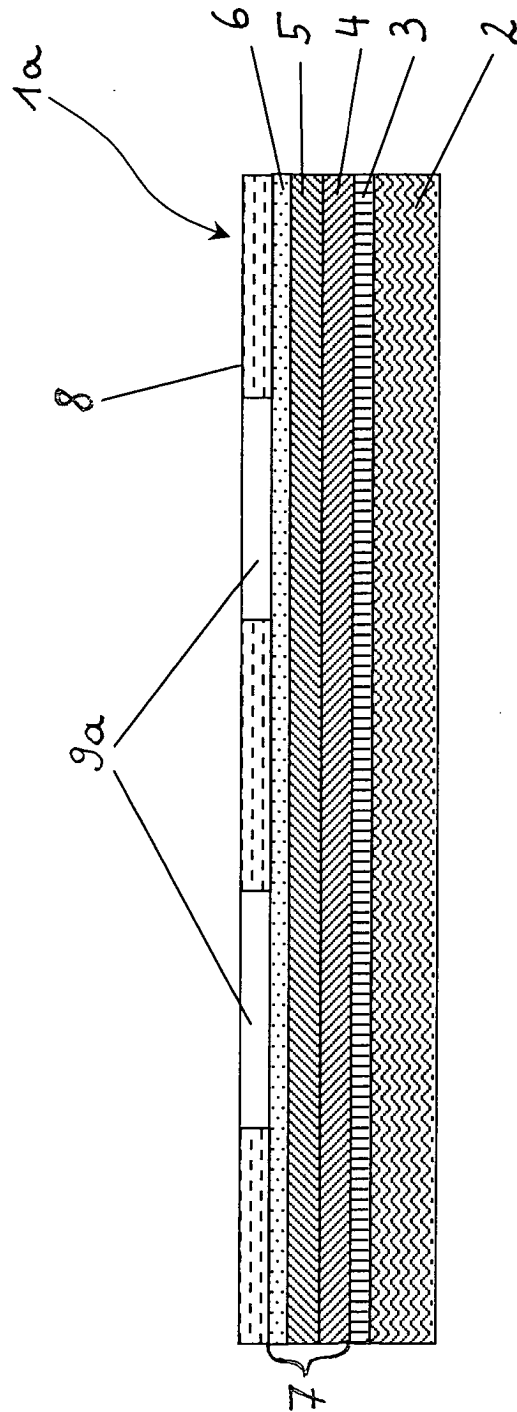


Fig. 1a

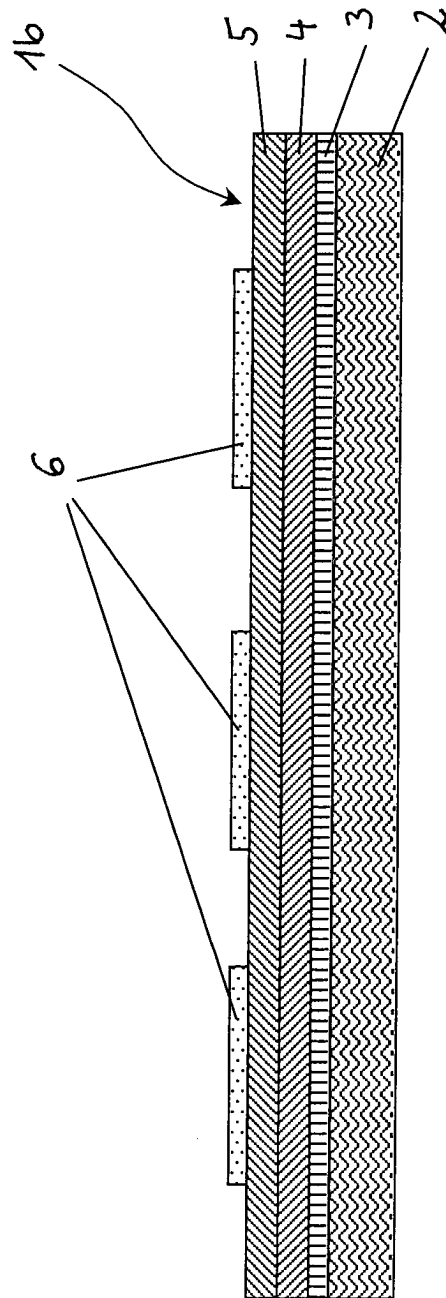


Fig. 1b

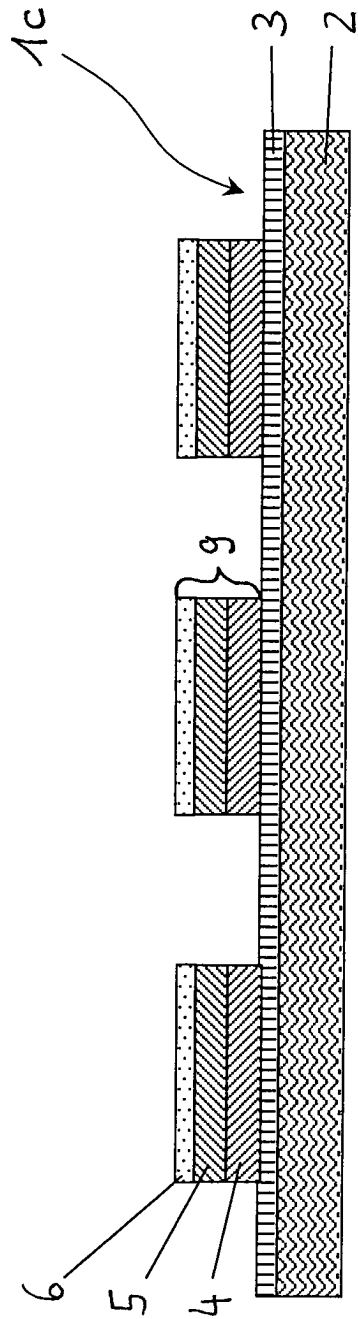


Fig. 1c

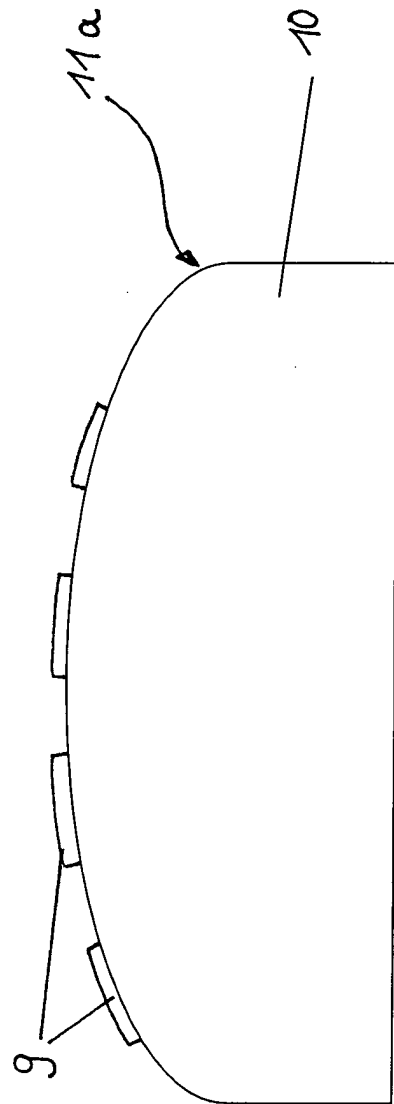


Fig. 2a

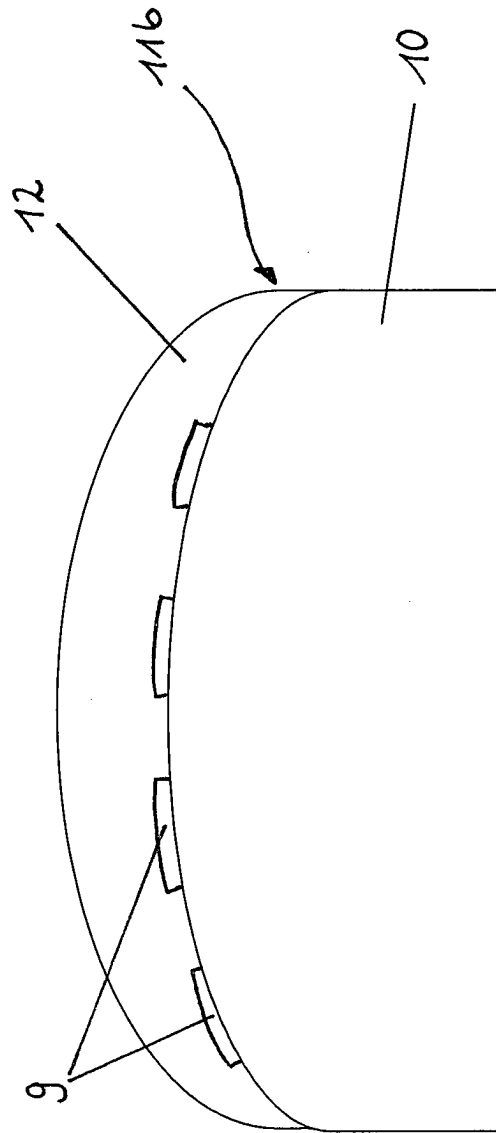


Fig. 2b

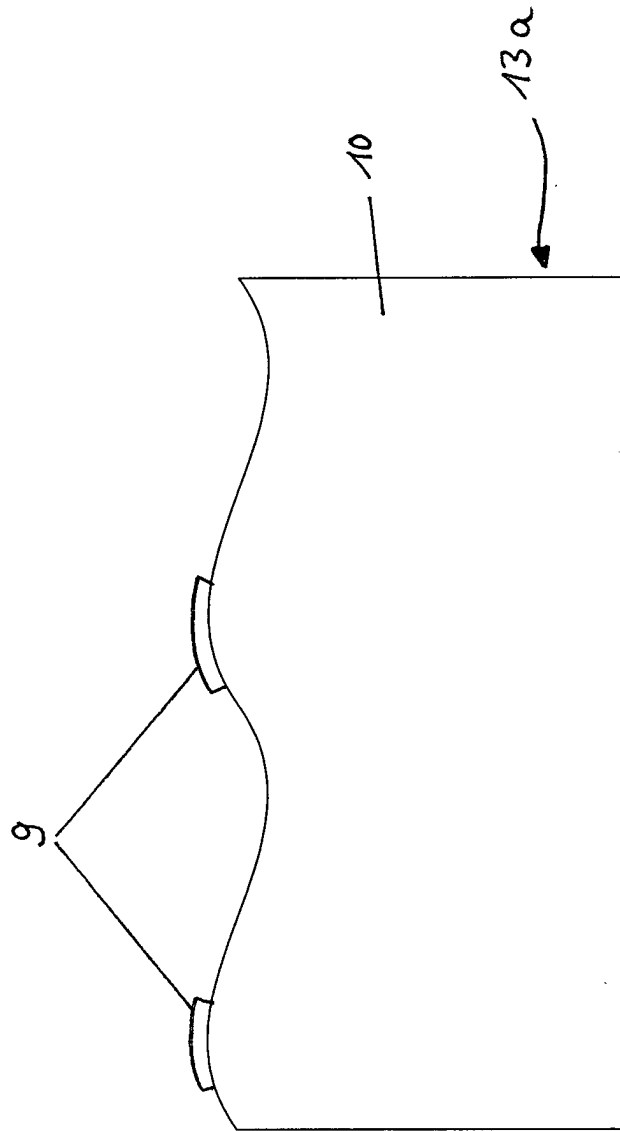


Fig. 3a

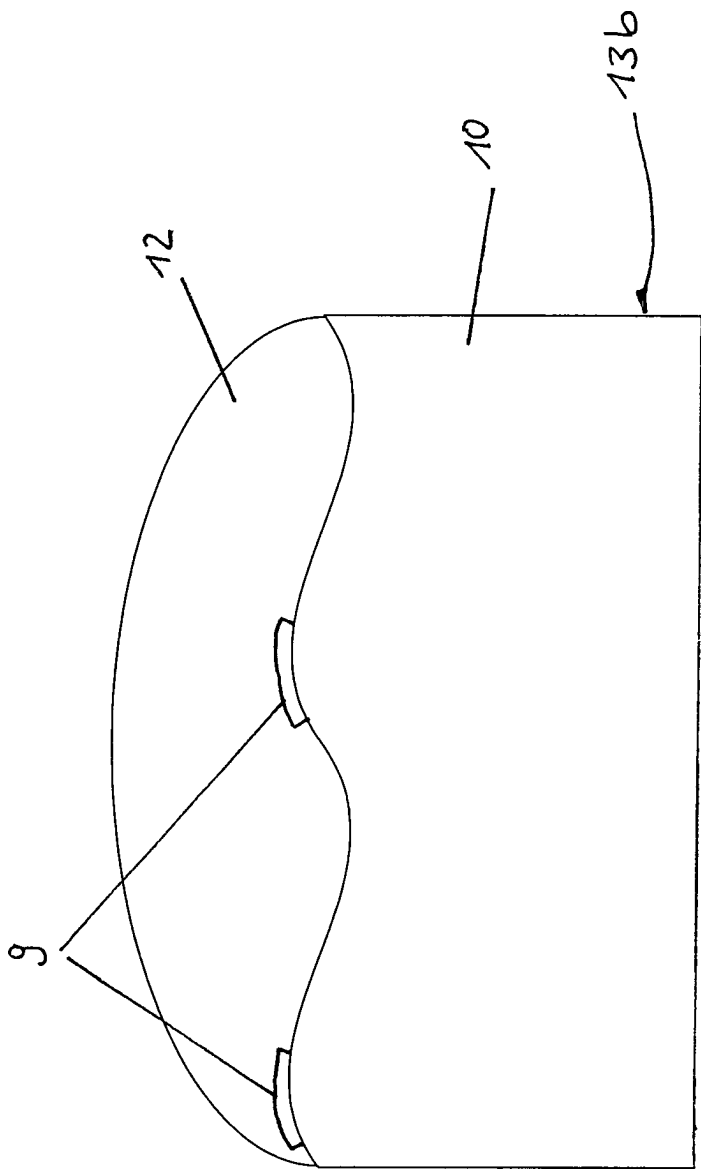


Fig. 3b