



(11) **EP 3 496 871 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.09.2020 Patentblatt 2020/37

(21) Anmeldenummer: **17743305.9**

(22) Anmeldetag: **18.07.2017**

(51) Int Cl.:
B05D 7/02 (2006.01) **B05D 7/00** (2006.01)
B05D 3/06 (2006.01) **B44C 1/22** (2006.01)
B44C 3/00 (2006.01) **F24C 7/08** (2006.01)
D06F 34/28 (2020.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/068109

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/028950 (15.02.2018 Gazette 2018/07)

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER BESCHICHTETEN KUNSTSTOFFBLENDE, KUNSTSTOFFBLENDE UND DIESE KUNSTSTOFFBLENDE ENTHALTENDES HAUSGERÄT**

METHOD FOR PRODUCING A COATED PLASTIC PANEL, A PLASTIC PANEL, AND HOUSEHOLD APPLIANCE CONTAINING SAID PLASTIC PANEL

PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN PANNEAU EN MATIÈRE PLASTIQUE MUNI D'UN REVÊTEMENT, PANNEAU EN MATIÈRE PLASTIQUE ET APPAREIL MÉNAGER CONTENANT CE PANNEAU EN MATIÈRE PLASTIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **08.08.2016 DE 102016214644**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.06.2019 Patentblatt 2019/25

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **JOHN, Alexander**
13156 Berlin (DE)

• **KNOPP, Lothar**
12209 Berlin (DE)
• **KOBL, Bernhard**
93051 Regensburg (DE)
• **SCHLASS, Alexander**
14624 Dallgow-Döberitz (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2005/042248 **WO-A1-2006/025016**
WO-A1-2015/150960 **WO-A1-2015/177663**
DE-A1- 4 419 197 **FR-A1- 2 760 202**
US-A- 6 007 929 **US-A1- 2003 152 756**
US-A1- 2008 241 478

EP 3 496 871 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer beschichteten Kunststoffblende, eine beschichtete Kunststoffblende sowie ein diese beschichtete Kunststoffblende enthaltendes Hausgerät.

[0002] Die Offenlegungsschrift WO 2005/042248 A1 beschreibt einen mehrschichtigen Verbundkörper.

[0003] Die Offenlegungsschrift WO 2006/025016 A1 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Applizieren eines Musters.

[0004] Die Offenlegungsschrift DE 44 19 197 A1 beschreibt ein Verfahren zum Herstellen einer ein farbiges Dekor aufweisenden Lackierung.

[0005] Die Patentschrift US 6 007 929 A beschreibt ein Konzept zum Markieren von Objekten zur Identifikation.

[0006] Hausgeräte weisen im Allgemeinen eine Bedienblende mit einem Bedienpanel auf, das die Möglichkeit der Einstellung von im Hausgerät durchzuführenden Programmen bietet, sowie eine Darstellung von Informationen über die Durchführung eines ausgewählten Programms. Hausgeräte sind hierbei beispielsweise Wäschebehandlungsgeräte wie Waschmaschinen, Trockner und Waschtrockner, Geschirrspülmaschinen, Mikrowellengeräte, Backöfen und Mixgeräte, Kaffeemaschinen usw. Die Darstellung von Informationen und ausgewählten Programmen erfolgt hierbei im Allgemeinen über ein optisches Display, bei dem oft einzelnen Displaybereichen zugeordnete Programme durch Beleuchtung der Displaybereiche hervorgehoben werden können, so dass damit insbesondere deren Durchführung angezeigt werden kann. Bedienblenden können daher sehr komplex aufgebaut sein. Häufig bestehen Bedienblenden im Wesentlichen aus einem oder mehreren Kunststoffen. Solche Bedienblenden werden hierin auch als Kunststoffblenden bezeichnet.

[0007] Die DE 10 2005 024 934 A1 beschreibt eine Bedienblendenanordnung für ein Haushaltsgerät mit einem Blendengrundkörper, einer transparenten Abdeckung und einem Informationsträger, der grafisch gestaltete Elemente wie Klartextbeschriftungen, Positionsmarkierungen, Symbole und/oder Rahmenelemente darstellt, wobei der Informationsträger aus mindestens zwei Trägerelementen besteht, von denen jedes einen Teil der grafischen Elemente trägt.

[0008] Die DE 10 2007 048 222 A1 beschreibt einen berührungsempfindlichen Bildschirm, bei dem mindestens eine kapazitive Sensortaste als Flächenelektrode auf einer transparenten Trägerplatte in Drucktechnik hergestellt ist, wobei die transparente Trägerplatte insbesondere aus Glas oder Kunststoff besteht und die Flächenelektroden mit transparentem Leitlack auf der der Bedienungsseite gegenüberliegenden Rückseite der transparenten Trägerplatte gedruckt werden.

[0009] Die DE 10 2009 045 665 A1 beschreibt eine Bedieneinrichtung für ein Hausgerät mit einer berührungsempfindlichen Bedienfläche, einer Anzeigeeinheit und einem Distanzrahmen, durch welche die Bedienfläche und die

Anzeigeeinheit beabstandet voneinander angeordnet sind, wobei der Distanzrahmen einstückig mit einem Gehäuseteil eines Gehäuses der Bedieneinrichtung ausgebildet ist.

[0010] Die DE 10 2011 006 402 A1 beschreibt eine Bedienblende eines Hausgerätes, die aus einem Kunststoffmaterial besteht, welches in plastifiziertem Zustand in eine Spritzgießform einspritzbar ist und somit einen Blendenkunststoff bildet, und mindestens einen Teilabschnitt zur Aufnahme von Berührelementen aufweist, welche von einem Berührelemente-Folienstreifen, der mittels eines Spritzgießvorgangs zur Herstellung der Bedienblende, insbesondere an einer Oberfläche der Bedienblende, lagegerecht und dauerhaft mit dem Blendenkunststoff verbunden ist, aufgenommen werden.

[0011] Die DE 10 2010 028 164 A1 beschreibt eine Bedieneinrichtung für ein Haushaltsgerät, mit einer berührungsempfindlichen Bedienfläche und einer Anzeigeeinheit mit einem Gehäuse und einem Schaltungsträger, wobei das Gehäuse lösbar mit dem Schaltungsträger verbunden ist.

[0012] Die EP 1 970 479 A2 beschreibt ein Bedienpanel zur Kontrolle des Betriebs eines Apparates, wobei das Bedienpanel umfasst: einen semitransparenten Deckel; einen hinter dem Deckel angeordneten Film, der mit einer Vielzahl von Charakteren oder Symbolen bedruckt ist; ein detektierendes Panel hinter dem Film, das eine Vielzahl von detektierenden Mitgliedern hat, um eine Kapazität eines menschlichen Körpers nachzuweisen; eine Schalttafel mit einer Licht emittierenden Einheit, welche Licht auf den Film leitet, um die Charaktere oder Symbole des Films auf einer hinteren Oberfläche des semitransparenten Deckels anzuzeigen; und ein Führungsglied mit einer Vielzahl von optischen Pfaden, welche das von der Licht emittierenden Einheit abgestrahlte Licht in jeden der Charaktere oder Symbole des Films leitet.

[0013] Die DE 10 2010 063 014 A1 beschreibt ein Bedienfeld, vorzugsweise für ein Hausgerät, insbesondere für eine Waschmaschine, einen Waschtrockner oder einen Wäschetrockner, zur Bestimmung eines zumindest abschnittsweise selbsttätig ablaufenden Behandlungsvorganges von Wäsche, wobei das Bedienfeld gegenüber dem Gehäuse des Hausgerätes eine sich abhebende Ausbildung in blendenartiger Ausbildung aufweist, und wobei ein Blenden-Grundkörper vorgesehen ist, auf den eine den Blenden-Grundkörper nahezu vollständig umfassende Haube aufsetzbar ist.

[0014] Die DE 100 51 075 A1 beschreibt ein Verfahren zum Herstellen unterschiedlicher Bedienblenden für Haushaltsgeräte, insbesondere Gargeräte, Wäschebehandlungsmaschinen, Geschirrspülmaschinen oder Kühl- und/oder Gefriergeräte, bei dem

- a) zueinander identische, vorgefertigte Blendenträger bereitgestellt werden,
- b) wenigstens zwei unterschiedlich geformte Blendenaufleger bereitgestellt werden,

c) jeder der bereitgestellten Blendenaufleger an jeweils einem der bereitgestellten Blendenträger an dessen vorderer Oberfläche befestigt wird.

[0015] Die im Stand der Technik beschriebenen Blenden sind teilweise sehr komplex aufgebaut und nur in mehreren Schritten herstellbar, wobei insbesondere auch auf eine gewünschte Blende abgestellte Werkzeuge eingesetzt werden müssen. Andererseits ist es für die Herstellung von unterschiedlichen Hausgeräten wünschenswert, eine an das Hausgerät und insbesondere auch dessen Einsatzland abgestimmte Blende zu haben. Dies führt allerdings zu einer Vielzahl von erforderlichen Blenden und Blendenvarianten.

[0016] Im Allgemeinen werden Bedienblenden mit einer Beschichtung, beispielsweise einer lichtundurchlässigen Lackschicht, versehen, um Informationen darzustellen, bestimmte Teile eines Hausgerätes für einen Benutzer unsichtbar zu lassen, vor allem bei Verwendung eines transparenten Blendengrundkörpers, und/oder um die Oberfläche der Bedienblende zu schützen. Je nach vorgesehener Bedienblende einschließlich Display kann für die Herstellung einer solchen beschichteten Bedienblende der Maskierungsaufwand sehr hoch werden, um die Funktion von Bedien- und Anzeigeelementen nicht zu beeinträchtigen.

[0017] Vor diesem Hintergrund war es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung einer beschichteten Kunststoffblende bereitzustellen, das eine vereinfachte Herstellung einer Vielzahl unterschiedlicher Kunststoffblenden ermöglicht, die insbesondere auch als Bedienblenden eingesetzt werden können. Aufgabe der Erfindung war außerdem die Bereitstellung einer solchen beschichteten Kunststoffblende sowie eines Hausgerätes, welches diese beschichtete Kunststoffblende enthält.

[0018] Die Lösung dieser Aufgabe wird nach dieser Erfindung erreicht durch ein Verfahren zur Herstellung einer beschichteten Kunststoffblende, eine beschichtete Kunststoffblende und ein diese beschichtete Kunststoffblende enthaltendes Hausgerät mit den Merkmalen der jeweiligen unabhängigen Patentansprüche. Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens, der erfindungsgemäße Kunststoffblende und des diese Kunststoffblende enthaltenden Hausgeräts sind in entsprechenden abhängigen Patentansprüchen aufgeführt. Dabei entsprechen bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens, der erfindungsgemäßen Kunststoffblende und des diese Kunststoffblende enthaltenden Hausgeräts einander, auch wenn dies nicht immer explizit ausgeführt ist.

[0019] Gegenstand der Erfindung ist somit ein Verfahren zur Herstellung einer beschichteten Kunststoffblende gemäß Anspruch 1.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird ein Schritt (e); (e) Entfernen der ersten Lackschicht in einer Unteroberfläche T_{C1} der Teiloberfläche T_C mit Hilfe von Infrarot-

Laserstrahlung; durchgeführt.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren ist die zweite Lackschicht lichtdurchlässiger als die erste Lackschicht. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass die zweite Lackschicht dünner als die erste Lackschicht ist und/oder aus einem optisch weniger dichten Material hergestellt ist.

[0021] Erfindungsgemäß wird anschließend an Schritt (a) ein Schritt (a1);

(a1) Aufbringen einer gefärbten Kunststoffolie auf einer unbeschichteten Teiloberfläche T_F der Oberfläche des Kunststoffkörpers;

durchgeführt. Die gefärbte Kunststoffolie ist dabei im Allgemeinen so ausgestaltet, dass sie dauerhaft an der Oberfläche des Kunststoffkörpers haften kann. Bei dieser Ausführungsform ist es bevorzugt, dass im Schritt (e) die Teiloberfläche T_C zumindest teilweise in der Teiloberfläche T_F liegt. Dies bedeutet insbesondere, dass Lackschichten auf der gefärbten Kunststoffolie derart gezielt abgetragen werden können, dass damit Symbole, Schriftzeichen und andere Zeichen dargestellt werden können, welche dann in der Farbe der gefärbten Kunststoffolie sichtbar sind. Je nach Einfärbung der gefärbten Kunststoffolie können dann verschiedenfarbige Symbole, Schriftzeichen und andere Zeichen dargestellt werden.

[0022] Vorteilhaft kann bei dieser Ausführungsform im Schritt (e) die Teiloberfläche T_C vollständig in der Teiloberfläche T_F liegen.

Im Allgemeinen wird die erfindungsgemäße beschichtete Kunststoffolie durch ein oder mehrere Lichtquellen von hinten beleuchtet. Die farbige Darstellung von Symbolen usw. kann dann durch die Beleuchtung noch hervorgehoben werden.

[0023] Erfindungsgemäß wird anschließend an Schritt (a) oder (a1) ein Schritt (a2) durchgeführt:

(a2) Aufbringen einer Abdeckfolie, wobei die Abdeckfolie eine Abziehfolie enthält und eine Seitenkontur aufweist auf einer unbeschichteten Teiloberfläche T_K der Oberfläche des Kunststoffkörpers;

Im Allgemeinen werden dann zeitlich nach Schritt (c) die Schritte (d1) und (d2) durchgeführt:

(d1) Entfernen der in den Schritten (b) und (c) aufgetragenen ersten Lackschicht und zweiten Lackschicht entlang der Seitenkontur mit Hilfe von IR-Laserstrahlung; und
(d2) Abziehen der Abziehfolie.

[0024] Hierbei kann zeitlich nach Schritt (d2) vorzugsweise die unbeschichtete Teiloberfläche T_K der Oberfläche teilweise mit Laserstrahlung beaufschlagt werden, bis dort eine vorgegebene Änderung der optischen Durchlässigkeit erreicht ist. Insbesondere können damit dann innerhalb der unbeschichteten Teiloberfläche T_K opake Schriftzeichen, Symbole und andere Zeichen dargestellt werden.

[0025] Wenn hierin ein Schritt "zeitlich nach" einem anderen Schritt durchgeführt wird, bedeutet dies, dass der Schritt unmittelbar oder mittelbar nach dem anderen Schritt durchgeführt wird.

[0026] Bei Verwendung einer Abdeckfolie besteht in einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens die Abdeckfolie aus der Abziehfolie. Allerdings ermöglicht die Verwendung einer Abdeckfolie vorteilhaft weitere Designmöglichkeiten.

[0027] Bei Verwendung einer Abdeckfolie wird daher vorzugsweise eine Abdeckfolie verwendet, die ein Laminat aus der Abziehfolie und mindestens einer weiteren Folie ist, wobei nach dem Schritt (a2) die Abziehfolie an dem aus der mindestens einen weiteren Folie bestehenden Restlaminat mit einer Klebekraft F_1 haftet, die kleiner ist als die Klebekraft F_2 zwischen Kunststoffkörper und einer an ihr liegenden Folie und gegebenenfalls den Klebekräften F_{n-2} zwischen den weiteren Folien, wobei n die Anzahl der Folien im Laminat ist.

[0028] Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, dass im Schritt (d1) die erste und die zweite Lackschicht und, soweit vorhanden, weitere Schichten entlang der Seitenkontur in einer Breite von 0,2 bis 1 mm, vorzugsweise 0,3 mm bis 0,8 mm, insbesondere 0,4 mm bis 0,7 mm, entfernt werden. Es hat sich gezeigt, dass auf diese Weise bei einer Vielzahl von eingesetzten Lackschichten die Abziehfolie gut und sicher entfernt werden kann. Dabei können die Lackschichten ausschließlich auf der Folie oder teilweise auch auf der beschichteten Oberfläche des Kunststoffkörpers entfernt werden. Es ist bevorzugt, dass auf der beschichteten Oberfläche des Kunststoffkörpers 25 bis 50 % der insgesamt entfernten Breite der Lackbeschichtung, d.h. insbesondere der ersten und zweiten Lackschicht, entfernt werden.

[0029] Der Kunststoffkörper ist erfindungsgemäß nicht beschränkt, solange eine ausreichende Transparenz gegeben ist und auf den jeweiligen Verwendungszweck angepasste Eigenschaften realisiert werden können. Der hierin verwendete Begriff "Kunststoffkörper" bedeutet daher insbesondere, dass der Kunststoffkörper im Wesentlichen aus Kunststoff besteht. Es können somit andere Materialien wie z.B. Metalle oder anorganische/organische Verbindungen in einem gewissen Umfang im Kunststoffkörper enthalten sein. Der im Kunststoffkörper vorhandene Kunststoffanteil kann sich aus beliebigen Kunststoffen zusammensetzen, solange eine teilweise Transparenz gegeben ist und sich der Kunststoff für die Verwendung in Kunststoffblenden eignet. Erfindungsgemäß ist es jedoch bevorzugt, dass der Kunststoffkörper einen Kunststoff enthält oder aus diesem besteht, der ausgewählt ist aus der Gruppe, die Styrol-Acrylnitril(SAN)-Copolymer, Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC) und Acryl-Butadien-Styrol(ABS)-Copolymer umfasst. Der Blendengrundkörper ist eine flache oder gebogene Kunststoffplatte .

[0030] Erfindungsgemäß ist es bevorzugt, dass die Teiloberflächen T_C , sowie Teiloberflächen T_F und oder T_K innerhalb der Oberfläche des Kunststoffkörpers lie-

gen. Dies bedeutet im Allgemeinen, dass diese Teiloberflächen einen gewissen Abstand zu einem Rand des Kunststoffkörpers aufweisen. Insbesondere liegt daher die für Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens erwähnte Seitenkontur vorzugsweise innerhalb der Oberfläche des Kunststoffkörpers. Dabei hat die Seitenkontur somit einen von Null verschiedenen Abstand von einer Randbegrenzung des Kunststoffkörpers.

[0031] Die beschichtete Kunststoffblende enthält im Allgemeinen Bedienelemente zur Steuerung eines Hausgerätes. Derartige Bedienelemente können mechanisch bewegbare Schalter sein und/oder vorzugsweise berührungsempfindlich ausgestaltet sein. Berührungsempfindliche Bedienelemente beruhen vorzugsweise auf Kapazitätsänderungen.

[0032] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens enthalten daher die Abdeckfolie und/oder die gefärbte Kunststoffolie Sensorelemente.

[0033] Das Anbringen einer in Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens verwendeten Abdeckfolie und/oder gefärbten Kunststoffolie kann auf unterschiedliche Weise geschehen, insbesondere durch Kleben oder Schweißen, unabhängig davon, ob z.B. die Abdeckfolie lediglich aus der Abziehfolie besteht oder ein Laminat aus mehreren Folien ist. So kann eine selbstklebende Abdeckfolie und/oder eine selbstklebende gefärbte Kunststoffolie verwendet werden. Eine selbstklebende Folie weist dabei auf der klebrigen Seite einen Klebstoff auf, der vorzugsweise ein Schmelzhaftkleber ist.

[0034] Es kann allerdings auch eine beispielsweise nicht selbstklebende Folie angebracht werden, die anschließend insbesondere durch Ultraschall-Schweißen oder Laser-Schweißen auf dem Kunststoffkörper angebracht wird.

[0035] Erfindungsgemäß bevorzugt wird in Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens in den Schritten (a1) und/oder (a2) eine selbstklebende Folie verwendet.

[0036] Abdeckfolie und/oder gefärbte Kunststoffolie enthalten im Allgemeinen einen thermoplastischen Kunststoff wie z.B. PMMA, Polyethylenterephthalat und/oder Polycarbonat oder bestehen aus diesen. Vorzugsweise enthalten Abdeckfolie und/oder gefärbte Kunststoffolie Polyethylenterephthalat und/oder Polycarbonat oder bestehen aus Polyethylenterephthalat und/oder Polycarbonat. Die eingesetzten Kunststoffe können für beide Fälle gleich sein, so dass die hierin verwendeten Begriffe "Abdeckfolie" und "gefärbte Kunststoffolie" insbesondere auf die beabsichtigte Verwendung und damit einhergehende besondere Gestaltungen abzielen.

[0037] Folien aus den vorgenannten Materialien können sich wegen ihrer Flexibilität gut an gekrümmte oder andersartig geformte Körper anpassen und sind zugleich preiswert herzustellen. Zur grafischen Gestaltung können diese vor der Anbringung an den Kunststoffkörper

zudem in einem ebenen Zustand verzerrungsfrei bedruckt werden.

[0038] Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird im Allgemeinen IR-Laserstrahlung eingesetzt.

[0039] Die Zusammensetzung der Lackschichten ist erfindungsgemäß nicht begrenzt, vorzugsweise wird jeweils ein Farblack eingesetzt, der in Abstimmung auf den Verwendungszweck, beispielsweise Bereitstellen einer lichtundurchlässigen Abdeckschicht oder einer speziellen Designschicht, ausgewählt werden kann. Beim Aufbringen der Lackschichten in den Schritten (b) und (c) handelt es sich somit vorzugsweise um das Aufbringen jeweils eines Farblackes. Ein Farblack liegt dabei im Allgemeinen zunächst als eine mehr oder weniger viskose Flüssigkeit vor, welche durch eine übliche Drucktechnik, z.B. Siebdruck aufgebracht wird. Es erfolgt daher im Allgemeinen zunächst eine Beschichtung mit einem härtbaren Farblack. Im Allgemeinen erfolgt dann in einem weiteren Schritt eine Härtung, vorzugsweise sukzessive, der einzelnen Lackschichten. Bei der vorliegenden Erfindung wird auf diese Besonderheit nicht im Detail eingegangen, so dass der Ausdruck "Aufbringen einer Lackschicht" hierin die Schritte des Aufbringens eines mehr oder weniger viskosen Lacks und seine anschließende Härtung umfasst. Ein Härtungsschritt wird im Allgemeinen von der Art des eingesetzten Lackes abhängen. So kann es sich bei einem Härtungsschritt um ein Erwärmen oder um eine Bestrahlung, beispielsweise mit UV-Strahlung, handeln. Mittels UV-Strahlung wird im Allgemeinen eine Vernetzung von Komponenten einer Lackschicht bewirkt.

[0040] Aus den obengenannten Gründen bedeutet daher Entfernung einer Lackschicht hierin insbesondere die Entfernung einer gehärteten Lackschicht.

[0041] In einer oder mehreren Folien der in Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens eingesetzten Abdeckfolie und/oder gefärbten Kunststoffolie können Bedienelemente zum Bedienen, z.B. eines Hausgerätes, und Anzeigeelemente zum Anzeigen von Betriebszuständen z.B. eines Hausgerätes enthalten sein. Ein oder mehrere solcher Informationsträgerfolien, die grafische Elemente, wie Klartextbeschriftungen, Positionsmarkierungen, Symbole und/oder Rahmenelemente enthalten, können erfindungsgemäß leicht auf den Kunststoffkörper aufgebracht werden, indem diese nach Anbringen der Folie auf dem Kunststoffkörper verbleiben, wenn beispielsweise eine Abziehfolie abgezogen wird. Eine Anpassung einer Bedienblende, als welche die beschichtete Kunststoffblende insbesondere verwendet wird, an eine Ausstattungs- und/oder Ländervariante eines Hausgerätes kann kostengünstig erfolgen, da gegebenenfalls nur eine Folie getauscht werden muss. Darzustellende Informationen können nämlich auf mehr als eine Folie verteilt werden, von denen jede einen Teil der grafischen Elemente trägt. Durch eine gezielte und geeignete Kombination unterschiedlich bedruckter Folien können zahlreiche Varianten von Bedieneinheiten und damit Bedienblenden erzeugt werden. Es kann näm-

lich durch einen einfachen Austausch einer Folie gegen eine andere bedruckte Folie eine Informationen tragende Folie, die z.B. Informationen in unterschiedlichen Sprachen bereitstellt, verändert werden. Überdies kann durch eine geeignete Wahl der grafischen Elemente für jeweils eine Folie die Anzahl der bereitzustellenden Folien zur Ausbildung verschieden gestalteter Informationen tragender Folien beschränkt sein. Die in Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens eingesetzten Folien können also insbesondere mehrere Folien aufweisen, also als Lamine eingesetzt werden, so dass eine Anpassung an verschiedene Sprachen vorgenommen werden kann. Hierzu können bestimmte Anzeigeelemente wie Symbole auf einer Folie angeordnet sein, während Sprachelemente auf einer gesonderten Folie angeordnet werden. Es ist allerdings insbesondere auch möglich, dass beides auf derselben Folie ist.

[0042] Es ist allerdings erfindungsgemäß insbesondere bereits durch geeignetes Aufbringen von Lackschichten und deren partielle Entfernung möglich, unterschiedlichste Anzeigeelemente darzustellen.

[0043] Überdies kann eine bestimmte Farbe der Bedieneinheit durch Einfügung einer die bestimmte Farbe aufweisenden Folie oder durch Bereitstellen einer die bestimmte Farbe aufweisenden Lackschicht eingestellt werden.

[0044] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält ein eingesetzter Abdeckfilm in auf dem Kunststoffkörper verbleibenden Teilen, also nicht in der Abziehfolie, Sensorelemente, auch als "Sensortasten" bezeichnbar. So kann eine Sensorelemente enthaltende Folie, die auch als Sensorfolie bezeichnet werden kann, direkt oder indirekt mit dem Kunststoffkörper verbunden werden. Der hierin verwendete Begriff "ensorelemente" ist breit zu interpretieren. Hierzu gehören neben berührungsempfindlichen Tasten auch berührungsempfindliche Berührelemente mit analoger Eingabe, die im Allgemeinen als "Slider" oder "Wheel" bezeichnet werden.

[0045] Die Sensorelemente sind im Allgemeinen als Sensorflächen oder Sensorelektroden aus einem geeigneten Material gestaltet. Das in einer Sensorfolie verwendete Sensorelement kann auf verschiedenen Messprinzipien beruhen, wie beispielsweise einer Messung des elektrischen Widerstands oder der elektrischen Kapazität. Vorzugsweise wird eine elektrische Kapazität gemessen, so dass die Sensorelemente bevorzugt kapazitive Sensoren (Sensorelektroden) sind. Dabei bestehen die Sensorelektroden aus einem geeigneten elektrisch leitfähigen Material, dessen Kapazitätsänderung bei Berührung ermittelt und ausgewertet werden kann. Geeignete elektrisch leitfähige Materialien sind beispielsweise transparente Halbleiteroxide oder aber elektrisch leitfähige organische Materialien wie elektrisch leitfähige organische Polymere.

[0046] Wird eine Sensorfolie verwendet, so können die Sensorelemente sowie elektrische Leiterbahnen auf unterschiedliche Weise auf die Sensorfolie aufgebracht

werden. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind mindestens eine kapazitive Sensorelektrode sowie die elektrischen Leiterbahnen auf die Sensorfolie gedruckt.

[0047] Neben metallischen leitenden Strukturen können auf den in bevorzugten Ausführungsformen eingesetzten Sensorfolien auch organische leitende Strukturen eingesetzt werden. Im Allgemeinen umfassen daher in Ausführungsformen, bei denen das Sensorelement ein kapazitiver Sensor ist, der mindestens eine kapazitive Sensor und/oder die elektrischen Leiterbahnen ein intrinsisch leitfähiges organisches Polymer oder ein metallisches Leitmaterial oder bestehen aus diesem.

[0048] Die vorgenannten Bediensymbole und Schriftzeichen können im Übrigen auch auf oder in der Sensorfolie angeordnet sein, insbesondere aufgeklebt oder aufgedruckt sein.

[0049] Es können auch Folien verwendet werden, die ortsabhängig bestimmte haptische Elemente aufweisen, welche bei einer Bedienung vorteilhaft zur Unterscheidung und/oder besseren Erkennbarkeit von berührungsempfindlichen Sensorelementen tasten verwendet werden können.

[0050] Die Beschichtungstechniken für die Folien sind nicht besonders eingeschränkt, solange eine ausreichende Haftung gewährleistet ist. Bevorzugt sind Drucktechniken, die wiederum nicht besonders eingeschränkt sind. Vorzugsweise erfolgt das Bedrucken durch Siebdruck.

[0051] Gegenstand der Erfindung ist außerdem eine beschichtete Kunststoffblende gemäß Anspruch 10.

[0052] In einer bevorzugten Ausführungsform der beschichteten Kunststoffblende ist auf dem Kunststoffkörper eine mindestens teilweise lichtdurchlässige Folie mit Sensorelementen und einer elektrischen Leitstruktur angeordnet. Zu einer elektrischen Leitstruktur gehören dabei insbesondere auch elektrische Schaltkreise. Überdies können an einer solchen Sensorfolie auch elektrische Anschlüsse angeordnet sein.

[0053] Überdies ist Gegenstand der Erfindung ein Hausgerät, enthaltend diese beschichtete Kunststoffblende, insbesondere ein Hausgerät mit einer Programmsteuerung und einer hierin beschriebenen Kunststoffblende.

[0054] Das Hausgerät ist erfindungsgemäß nicht eingeschränkt. Das Hausgerät ist aber vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Wäschebehandlungsgeräten wie Waschmaschinen, Trocknern und Waschtrocknern, Geschirrspülgeräten, Kühlgeräten, Mikrowellengeräten, Backöfen, Herden, Mixgeräten und Kaffeemaschinen. Die Erfindung hat mehrere Vorteile. Die Erfindung ermöglicht, dass auf einfache Weise eine Vielzahl von unterschiedlichen Bedienblenden erzeugt werden kann. Hierzu müssen lediglich die aufzubringenden Folien und/oder Lackschichten entsprechend ausgestaltet und selektiv insbesondere durch IR-Laserstrahlung entfernt werden, wobei die vorliegende Erfindung es breit ermöglicht, die Position von Bediensymbolen und

Schriftzeichen zu variieren. Eine aufwendige Öffnung des Blendengrundkörpers, d.h. des Kunststoffkörpers, ist nicht erforderlich, um eine Bedieneinheit anzubringen.

[0055] Es ist insbesondere möglich, die verschiedenen Bedienblenden unterschiedlicher Gerätevarianten oder unterschiedlicher Hausgeräte auf der Basis eines gemeinsamen Kunststoffkörpers herzustellen und die Variation bei den eingesetzten Beschichtungen und ggf. einer Variation bei ein oder mehreren Folien in einer eingesetzten Folie oder einem eingesetzten Folienlaminat vorzunehmen. Damit ist ein Wechsel einer komplett gefertigten Bedienblende oder eines aufwendig gestalteten Informationsträgers nicht erforderlich.

[0056] Die Erfindung ermöglicht in Ausführungsformen eine Reduzierung der Maskierkosten beim Lackieren durch die Verwendung von durch IR-Laserstrahlung entfernbaren Lackschichten, in Ausführungsformen auch durch die Verwendung einer entfernen- oder nicht entfernbaren Kunststoffolie, hierin als gefärbte Kunststoffolie und Abdeckfolie bezeichnet. Es ist ein schneller Variantenwechsel und eine schnelle Änderung von Displayfenstern möglich. In Ausführungsformen der Erfindung ist der Aufwand für Werkzeugteile für Kunststoffbauteile geringer und besser kontrollierbar. Außerdem können durch den Wegfall von diversen Prozessschritten wie Maskieren, Bedrucken, Reinigungen usw. Einsparungen realisiert werden.

[0057] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren 1 bis 3 illustriert, in denen die erfindungsgemäß relevanten Teile einer erfindungsgemäßen beschichteten Kunststoffblende dargestellt sind.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäß erhaltene beschichtete Kunststoffblende gemäß einer ersten nicht einschränkenden Ausführungsform.

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht einer nach Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens erhaltenen beschichteten Kunststoffblende.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht einer beschichteten Kunststoffblende nach der Durchführung der Schritte (b) und (c) des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0058] Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäß erhaltene beschichtete beschichtete Kunststoffblende 1 gemäß einer ersten nicht einschränkenden Ausführungsform. Auf einer Oberfläche 4 der Kunststoffblende 1 bzw. des darunter liegenden Kunststoffkörpers der Kunststoffblende 1 befindet sich ein schraffiert dargestellte Beschichtung aus einer ersten Lackschicht und einer zweiten Lackschicht, die jeweils einen gehärteten Farblack enthalten. Innerhalb der Oberfläche 4 befindet sich bei dieser speziellen Ausführungsform eine beschichtungsfreie Teiloberfläche T_K 13, an welcher während der Durchführung einer Ausführungsform des erfin-

dungsgemäßen Verfahrens in einem Schritt (a2) eine Abdeckfolie mit einer Abziehfolie angebracht worden war. Zusammen mit der Abziehfolie wurde die darauf aufgebraute Beschichtung aus der ersten Lackschicht und der zweiten Lackschicht entfernt. Die Teiloberfläche T_K 13 befindet sich vollständig innerhalb der Oberfläche 4.

[0059] Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht einer nach Durchführung einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens erhaltenen beschichteten Kunststoffblende 1. Die in Fig. 2 gezeigte Kunststoffblende 1 weist auf einer Oberfläche 4 eines Kunststoffkörpers 2 eine erste Lackschicht 3 und eine zweite Lackschicht 5 auf, welche hier eine lichtundurchlässige Beschichtung aus mindestens einem Farblack sind. Auf einer Teiloberfläche T_K 13 des Kunststoffkörpers 2 ist ein Laminat ("Restlaminat", nach Entfernung einer hier nicht mehr vorhandenen Abziehfolie) aus einer ersten Folie 14, welche direkt am Kunststoffkörper 2 angebracht ist und daher auch als Blendenfolie bezeichnet werden kann, und einer zweiten Folie 15, in welcher sich Sensorelemente 16 als Teil einer berührungsempfindlichen Bedieneinrichtung befinden und die daher auch als Sensorfolie bezeichnet werden kann, angebracht. In der ersten Folie 14 befinden sich aufgedruckte Bediensymbole 17 sowie Schriftzeichen 18. Durch Verwendung unterschiedlicher Folien 14 kann somit leicht eine Anpassung an unterschiedliche Länder und/oder Sprachen realisiert werden.

[0060] Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform einer beschichteten Kunststoffblende 1 ist anschließend an Schritt (a) des erfindungsgemäßen Verfahrens in einem Schritt (a1) eine gefärbte Kunststoffolie 8, z.B. rot gefärbt, auf einer unbeschichteten Teiloberfläche T_F 9 der Oberfläche 4 des Kunststoffkörpers (2) aufgebracht worden. Auf diese ist in den anschließend durchgeführten Schritten (b) und (c) des erfindungsgemäßen Verfahrens ebenfalls eine erste Lackschicht 3 und eine zweite Lackschicht 5 aufgebracht worden. In der Fig. 2 sind diese Lackschichten aus Gründen einer vereinfachten Illustration noch vollständig auf der gefärbten Kunststoffolie 8 vorhanden.

[0061] Allerdings ist in der Fig. 2 auch dargestellt, wie durch Laserstrahlung, insbesondere IR-Strahlung die erste Lackschicht 3 und die zweite Lackschicht 5 gezielt entfernt werden können. Ein solcher Schritt wird auch als Laser-Etching bezeichnet.

[0062] In Fig. 2 ist nämlich der Fall gezeigt, dass im Schritt (d) des erfindungsgemäßen Verfahrens die zweite Lackschicht 5 innerhalb einer beschichteten Teiloberfläche T_C 6 entfernt ist. Außerdem ist in Fig. 2 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zumindest an einigen Stellen, an denen bereits die zweite Lackschicht 5 entfernt worden war, auch die erste Lackschicht 3 entfernt. Die erste Lackschicht 3 ist hierbei also in einer Unteroberfläche T_{C1} 7 der Teiloberfläche T_C 6 entfernt. Durch ein solches Entfernen von Teilen von einer oder mehreren Lackschichten können somit beschichtete Kunststoffblenden mit unterschiedlichsten Designs hergestellt werden. Durch ein

solches gezieltes Entfernen lässt sich schließlich auch die oben erwähnte gefärbte Kunststoffolie an gewünschten Stellen freilegen, so dass gezielt beispielsweise Symbole oder Schriftzeichen in der Farbe der gefärbten Kunststoffolie erhalten werden können.

[0063] Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht einer beschichteten Kunststoffblende nach der Durchführung der Schritte (b) und (c) des erfindungsgemäßen Verfahrens. Die bereits in Fig. 2 angeführten Bezugszeichen haben hier die gleiche Bedeutung. Bei der beschichteten Kunststoffblende ist der in einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens eingesetzte Abdeckfolie 10 erkennbar. D.h., zusätzlich zu der Anordnung in Fig. 2 ist auf dem Restlaminat aus den Folien 14 und 15 noch eine Abziehfolie 11 aufgebracht, auf der sich eine Beschichtung 3,5 aus der ersten Lackschicht 3 und der zweiten Lackschicht 5 befindet. Nach Durchführung von Schritt (d) des erfindungsgemäßen Verfahrens, d.h. der Entfernung der im Schritt (c) aufgetragenen zweiten Lackschicht 5, sowie von Schritt (e), einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei der auch die erste Lackschicht 3 entfernt wird, beides jeweils entlang der Seitenkontur 12 der Abdeckfolie 10, und dem abschließenden Abziehen der Abziehfolie 11 wird der linke Teil der in Fig. 2 gezeigten beschichteten Kunststoffblende erhalten.

Bezugszeichenliste

[0064]

- | | |
|----|--------------------------------------|
| 1 | Beschichtete Kunststoffblende |
| 2 | Kunststoffkörper |
| 3 | Erste Lackschicht |
| 4 | Oberfläche des Kunststoffkörpers |
| 5 | Zweite Lackschicht |
| 6 | Teiloberfläche T_C |
| 7 | Unteroberfläche T_{C1} |
| 8 | Gefärbte Kunststoffolie |
| 9 | Teiloberfläche T_F |
| 10 | Abdeckfolie |
| 11 | Abziehfolie |
| 12 | Seitenkontur |
| 13 | Teiloberfläche T_K |
| 14 | Erste Folie, Blendenfolie |
| 15 | Zweite Folie, Sensorfolie |
| 16 | Sensorelement |
| 17 | Bediensymbol |
| 18 | Schriftzeichen |
| 19 | Randbegrenzung des Kunststoffkörpers |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer beschichteten Kunststoffblende (1) für ein Hausgerät, umfassend die Schritte:

- (a) Bereitstellen eines Kunststoffkörpers (2) aus einem mindestens teilweise transparenten Kunststoff, wobei der Kunststoffkörper (2) eine flache oder gebogene Kunststoffplatte ist;
- (b) Aufbringen einer lichtblockierenden ersten Lackschicht (3) auf eine Oberfläche (4) des Kunststoffkörpers (2);
- (c) Aufbringen einer zweiten Lackschicht (5) auf der lichtblockierenden ersten Lackschicht (3) von Schritt (b), wobei die zweite Lackschicht (5) lichtdurchlässiger ist als die erste Lackschicht (3); und
- (d) Entfernen der zweiten Lackschicht (5) innerhalb einer beschichteten Teiloberfläche T_C (6) der Oberfläche (4) mit Hilfe von Infrarot-Laserstrahlung, wobei anschließend an Schritt (a) ein Schritt (a1)
- (a1) Aufbringen einer gefärbten Kunststofffolie (8) auf einer unbeschichteten Teiloberfläche T_F (9) der Oberfläche (4) des Kunststoffkörpers (2); durchgeführt wird, wobei anschließend an Schritt (a) oder (a1) ein Schritt (a2);
- (a2) Aufbringen einer Abdeckfolie (10), wobei die Abdeckfolie (10) eine Abziehfolie (11) enthält und eine Seitenkontur (12) aufweist auf einer unbeschichteten Teiloberfläche T_K (13) der Oberfläche (4) des Kunststoffkörpers (2); und zeitlich nach Schritt (c) die Schritte (d1) und (d2);
- (d1) Entfernen der in den Schritten (b) und (c) aufgebrauchten ersten Lackschicht (3) und zweiten Lackschicht (5) entlang der Seitenkontur (12) mit Hilfe von IR-Laserstrahlung; und
- (d2) Abziehen der Abziehfolie (11);
- durchgeführt werden, wobei die Abdeckfolie (10) und/oder die gefärbte Kunststofffolie (8) Sensorelemente (16) enthält.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schritt (e);
- (e) Entfernen der ersten Lackschicht (3) in einer Unteroberfläche T_{C1} (7) der Teiloberfläche T_C (6) mit Hilfe von Infrarot-Laserstrahlung; durchgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt (e) die Teiloberfläche T_C (6) zumindest teilweise in der Teiloberfläche T_F (9) liegt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt (e) die Teiloberfläche T_C (6) vollständig in der Teiloberfläche T_F (9) liegt.
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zeitlich nach Schritt (d2) ein Schritt (d3);
- (d3) Beaufschlagen der unbeschichteten Teiloberfläche T_K (13) der Oberfläche (4) teilweise mit Laserstrahlung, bis dort eine vorgegebene Änderung der optischen Durchlässigkeit erreicht ist; durchgeführt wird.
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckfolie (10) ein Laminat aus der Abziehfolie (11) und mindestens einer weiteren Folie (14,15) ist, wobei nach dem Schritt (a2) die Abziehfolie (11) an dem aus der mindestens einen weiteren Folie (14,15) bestehenden Restlaminat mit einer Klebekraft F_1 haftet, die kleiner ist als die Klebekraft F_2 zwischen Kunststoffkörper (2) und einer an ihr liegenden Folie (14,15) und ggfs. den Klebekräften F_{n-2} zwischen den weiteren Folien (14,15), wobei n die Anzahl der Folien im Laminat ist.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt (d1) die erste Lackschicht (3) und die zweite Lackschicht (5) entlang der Seitenkontur (12) in einer Breite von 0,2 bis 1 mm entfernt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoffkörper einen Kunststoff enthält oder aus diesem besteht, der ausgewählt ist aus der Gruppe, die umfasst Styrol-Acrylnitril(SAN)-Copolymer, Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC) und Acryl-Butadien-Styrol(ABS)-Copolymer.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teiloberflächen T_C (6), sowie Teiloberflächen T_F (9) und oder T_K (13) innerhalb der Oberfläche (4) des Kunststoffkörpers (2) liegen.
10. Beschichtete Kunststoffblende (1) für ein Hausgerät, erhältlich durch ein Verfahren, umfassend die Schritte:
- (a) Bereitstellen eines Kunststoffkörpers (2) aus einem mindestens teilweise transparenten Kunststoff, wobei der Kunststoffkörper (2) eine flache oder gebogene Kunststoffplatte ist;
- (b) Aufbringen einer lichtblockierenden ersten Lackschicht (3) auf eine Oberfläche (4) des Kunststoffkörpers (2);
- (c) Aufbringen einer zweiten Lackschicht (5) auf der lichtblockierenden ersten Lackschicht (3) von Schritt (b), wobei die zweite Lackschicht (5) lichtdurchlässiger ist als die erste Lackschicht (3); und

(d) Entfernen der zweiten Lackschicht (5) innerhalb einer beschichteten Teiloberfläche T_C (6) der Oberfläche (4) mit Hilfe von Infrarot-Laserstrahlung,
wobei anschließend an Schritt (a) ein Schritt (a1) 5

(a1) Aufbringen einer gefärbten Kunststoffolie (8) auf einer unbeschichteten Teiloberfläche T_F (9) der Oberfläche (4) des Kunststoffkörpers (2); durchgeführt wird, 10
wobei anschließend an Schritt (a) oder (a1) ein Schritt (a2);
(a2) Aufbringen einer Abdeckfolie (10), wobei die Abdeckfolie (10) eine Abziehfolie (11) enthält und eine Seitenkontur (12) aufweist auf einer unbeschichteten Teiloberfläche T_K (13) der Oberfläche (4) des Kunststoffkörpers (2); 15
und zeitlich nach Schritt (c) die Schritte (d1) und (d2); 20
(d1) Entfernen der in den Schritten (b) und (c) aufgetragenen ersten Lackschicht (3) und zweiten Lackschicht (5) entlang der Seitenkontur (12) mit Hilfe von IR-Laserstrahlung; und 25
(d2) Abziehen der Abziehfolie (11);

durchgeführt werden,
wobei die Abdeckfolie (10) und/oder die gefärbte Kunststoffolie (8) Sensorelemente (16) enthält. 30

11. Hausgerät, enthaltend die beschichtete Kunststoffblende (1) von Anspruch 10. 35
12. Hausgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus Wäschebehandlungsgeräten wie Waschmaschinen, Trocknern und Waschtrocknern, Geschirrspülgeräten, Kühlgeräten, Mikrowellengeräten, Backöfen, Herden, Mixgeräten und Kaffeemaschinen. 40

Claims

1. Method for manufacturing a coated plastic panel (1) for a household appliance, comprising the steps: 45
- (a) providing a plastic body (2) made of an at least partially transparent plastic, wherein the plastic body (2) is a flat or bent plastic plate; 50
(b) applying a light-blocking first coating layer (3) to a surface (4) of the plastic body (2);
(c) applying a second coating layer (5) to the light-blocking first coating layer (3) from step (b), wherein the second coating layer (5) is more permeable to light than the first coating layer (3); and 55
and

(d) removing the second coating layer (5) within a coated partial surface T_C (6) of the surface (4) with the aid of infrared laser radiation, wherein following step (a) a step (a1)

(a1) applying a coloured plastic film (8) to an uncoated partial surface T_F (9) of the surface (4) of the plastic body (2);
is carried out,
wherein following step (a) or (a1) a step (a2);
(a2) applying a covering film (10), wherein the covering film (10) contains a transfer film (11) and has a side contour (12) on an uncoated partial surface T_K (13) of the surface (4) of the plastic body (2);
and temporarily after step (c) the steps (d1) and (d2);
(d1) removing the first coating layer (3) applied in steps (b) and (c) and second coating layer (5) along the side contour (12) with the aid of IR laser radiation; and
(d2) peeling off the transfer film (11);

are carried out,
wherein the covering film (10) and/or the coloured plastic film (8) contain sensor elements (16).

2. Method according to claim 1, **characterised in that** a step (e);
(e) removing the first coating layer (3) in a subsurface T_{C1} (7) of the partial surface T_C (6) with the aid of infrared laser radiation; is carried out.
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** in step (e) the partial surface T_C (6) lies at least partially in the partial surface T_F (9).
4. Method according to claim 3, **characterised in that** in step (e) the partial surface T_C (6) lies completely in the partial surface T_F (9).
5. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** temporarily after step (d2) a step (d3);
(d3) applying laser radiation partially to the uncoated partial surface T_K (13) of the surface (4), until a predefined change in the optical permeability is achieved there; is carried out.
6. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the covering film (10) is a laminate consisting of the transfer film (11) and at least one further film (14, 15), wherein after step (a2) the transfer film (11) adheres to the remaining laminate consisting of the at least one further film (14, 15) with

an adhesive force F_1 , which is less than the adhesive force F_2 between plastic body (2) and a film (14, 15) lying against it and optionally the adhesive forces F_{n-2} between the further films (14, 15), wherein n is the number of films in the laminate.

7. Method according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** in step (d1) the first coating layer (3) and the second coating layer (5) are removed along the side contour (12) in a width of 0.2 to 1 mm.

8. Method according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the plastic body contains a plastic or consists of a plastic which is selected from the group comprising styrene acrylonitrile (SAN) copolymers, polymethyl methacrylate (PMMA), polycarbonate (PC) and acrylic butadiene styrene (ABS) copolymers.

9. Method according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the partial surfaces T_C (6), as well as partial surfaces T_F (9) and/or T_K (13), lie within the surface (4) of the plastic body (2).

10. Coated plastic panel (1) for a household appliance, which can be obtained by way of a method comprising the steps:

- (a) providing a plastic body (2) made of an at least partially transparent plastic, wherein the plastic body (2) is a flat or bent plastic plate;
- (b) applying a light-blocking first coating layer (3) to a surface (4) of the plastic body (2);
- (c) applying a second coating layer (5) to the light-blocking first coating layer (3) from step (b), wherein the second coating layer (5) is more permeable to light than the first coating layer (3); and
- (d) removing the second coating layer (5) within a coated partial surface T_C (6) of the surface (4) with the aid of infrared laser radiation, wherein following step (a) a step (a1)

(a1) applying a coloured plastic film (8) to an uncoated partial surface T_F (9) of the surface (4) of the plastic body (2);

is carried out, wherein following step (a) or (a1) a step (a2);

(a2) applying a covering film (10), wherein the covering film (10) contains a transfer film (11) and has a side contour (12) on an uncoated partial surface T_K (13) of the surface (4) of the plastic body (2);

and temporally after step (c) the steps (d1) and (d2);

(d1) removing the first coating layer (3) applied in steps (b) and (c) and second coating

layer (5) along the side contour (12) with the aid of IR laser radiation; and (d2) peeling off the transfer film (11);

are carried out, wherein the covering film (10) and/or the coloured plastic film (8) contain sensor elements (16).

11. Household appliance, containing the coated plastic panel (1) from claim 10.

12. Household appliance according to claim 11, **characterised in that** it is selected from the group consisting of laundry treatment appliances such as washing machines, dryers and washer-dryers, dishwashers, refrigeration appliances, microwaves, ovens, stoves, mixers and coffee machines.

20 Revendications

1. Procédé de fabrication d'un panneau de matière plastique muni d'un revêtement (1) destiné à un appareil ménager, comprenant les étapes suivantes:

(a) fourniture d'un corps de matière plastique (2) constitué d'une matière plastique au moins partiellement transparente, le corps de matière plastique (2) étant une plaque de matière plastique plate ou pliée;

(b) application d'une première couche de peinture bloquant la lumière (3) à la surface (4) du corps de matière plastique (2);

(c) application d'une deuxième couche de peinture (5) sur la première couche de peinture bloquant la lumière (3) de l'étape (b), la deuxième couche de peinture (5) étant plus transparente à la lumière que la première couche de peinture (3); et

(d) élimination de la deuxième couche de peinture (5) dans une surface partielle T_C (6) munie d'un revêtement, de la surface (4), au moyen d'un rayonnement laser infrarouge, dans lequel, consécutivement à l'étape (a), une étape (a1)

(a1) d'application d'une feuille de matière plastique colorée (8) à la surface partielle non munie d'un revêtement T_F (9), de la surface (4), du corps de matière plastique (2) est réalisée;

dans lequel, consécutivement à l'étape (a) ou (a1), une étape (a2);

(a2) d'application d'une feuille de recouvrement (10), la feuille de recouvrement (10) contenant une feuille pelliculable (11) et comprenant un profil latéral (12) à la surface partielle non munie d'un revêtement T_K (13), de la surface (4), du corps de matière

- plastique (2);
et chronologiquement après l'étape (c), des étapes (d1) et (d2);
(d1) d'élimination de la première couche de peinture (3) et de la deuxième couche de peinture (5) appliquées aux étapes (b) et (c) le long du profil latéral (12) au moyen d'un rayonnement laser IR; et
(d2) de retrait de la feuille pelliculable (11)
- sont réalisées;
la feuille de recouvrement (10) et/ou la feuille de matière plastique colorée (8) contenant des éléments de détection (16).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'une** étape (e);
(e) d'élimination de la première couche de peinture (3) dans une surface inférieure T_{C1} (7) de la surface partielle T_C (6) est réalisée au moyen d'un rayonnement laser infrarouge.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'à** l'étape (e), la surface partielle T_C (6) est située au moins en partie dans la surface partielle T_F (9).
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'à** l'étape (e), la surface partielle T_C (6) est située entièrement dans la surface partielle T_F (9).
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chronologiquement après l'étape (d2), une étape (d3);
(d3) d'attaque de la surface partielle non munie d'un revêtement T_K (13), de la surface (4), en partie avec un rayonnement laser, jusqu'à la réalisation d'une modification prédéfinie de la transparence optique, est réalisée.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille de recouvrement (10) est un stratifié constitué de la feuille pelliculable (11) et d'au moins une autre feuille (14,15), après l'étape (a2), la feuille pelliculable (11) adhérant au stratifié résiduel constitué d'au moins une autre feuille (14,15), présentant un pouvoir adhésif F_1 inférieur au pouvoir adhésif F_2 entre le corps de matière plastique (2) et une feuille (14,15) qui lui est adjacente, et le cas échéant les pouvoirs adhésifs F_{n-2} entre les autres feuilles (14,15), n étant le nombre des feuilles dans le stratifié.
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'à** l'étape (d1), la première couche de peinture (3) et la deuxième couche de peinture (5) sont éliminées le long du profil latéral (12) dans une largeur de 0,2 à 1 mm.
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le corps de matière plastique contient une matière plastique ou en est constitué, laquelle est sélectionnée parmi le groupe qui comprend le copolymère de styrène-acrylonitrile(SAN), le polyméthacrylate de méthyle (PMMA), le polycarbonate (PC) et le copolymère acrylo-butadiène-styrène (ABS).
9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les surfaces partielles T_C (6), ainsi que les surfaces partielles T_F (9) et/ou T_K (13) sont situées à l'intérieur de la surface (4) du corps de matière plastique (2).
10. Panneau de matière plastique muni d'un revêtement (1) destiné à un appareil ménager, qu'on obtient par un procédé comprenant les étapes suivantes:
- (a) fourniture d'un corps de matière plastique (2) constitué d'une matière plastique au moins partiellement transparente, le corps de matière plastique (2) étant une plaque de matière plastique plate ou pliée;
(b) application d'une première couche de peinture bloquant la lumière (3) à la surface (4) du corps de matière plastique (2);
(c) application d'une deuxième couche de peinture (5) sur la première couche de peinture bloquant la lumière (3) de l'étape (b), la deuxième couche de peinture (5) étant plus transparente à la lumière que la première couche de peinture (3); et
(d) élimination de la deuxième couche de peinture (5) dans une surface partielle T_C (6) munie d'un revêtement, de la surface (4), au moyen d'un rayonnement laser infrarouge, dans lequel, consécutivement à l'étape (a), une étape (a1):
- (a1) d'application d'une feuille de matière plastique colorée (8) à la surface partielle non munie d'un revêtement T_F (9), de la surface (4), du corps de matière plastique (2) est réalisée;
dans lequel, consécutivement à l'étape (a) ou (a1), une étape (a2);
(a2) d'application d'une feuille de recouvrement (10), la feuille de recouvrement (10) contenant une feuille pelliculable (11) et comprenant un profil latéral (12) à la surface partielle non munie d'un revêtement T_K (13), de la surface (4), du corps de matière plastique (2);
et chronologiquement après l'étape (c), des étapes (d1) et (d2);
(d1) d'élimination de la première couche de peinture (3) et de la deuxième couche de peinture (5) appliquées aux étapes (b) et (c)

le long du profil latéral (12) au moyen d'un rayonnement laser IR; et
(d2) de retrait de la feuille pelliculable (11)

sont réalisées; 5
la feuille de recouvrement (10) et/ou la feuille de matière plastique colorée (8) contenant des éléments de détection (16).

11. Appareil ménager comprenant le panneau de matière plastique muni d'un revêtement (1) selon la revendication 10. 10

12. Appareil ménager selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'il** est sélectionné parmi le groupe 15
composé des appareils de traitement du linge comme des machines à laver, des séchoirs et des machines à laver avec sèche-linge, des lave-vaisselle, des appareils frigorifiques, des appareils à micro-ondes, des fours de cuisson, des cuisinières, des 20
appareils mixeurs et des machines à café.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

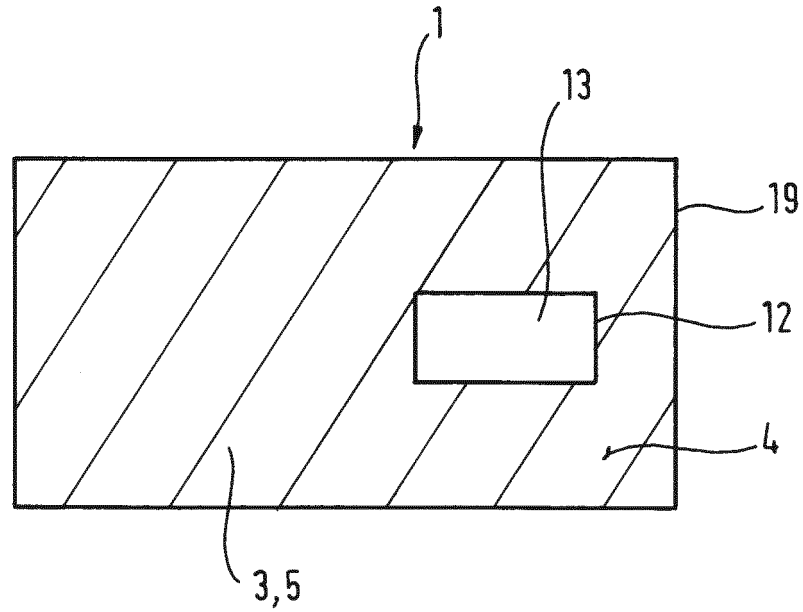


Fig. 2

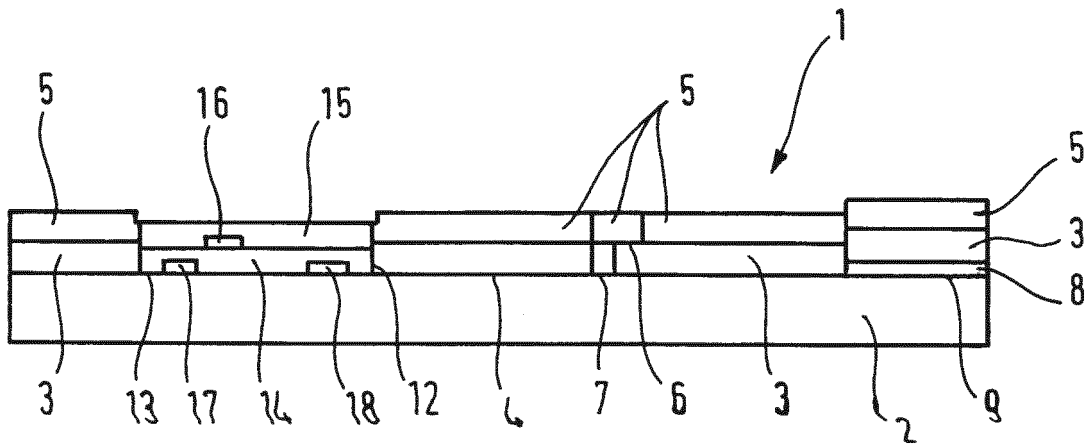
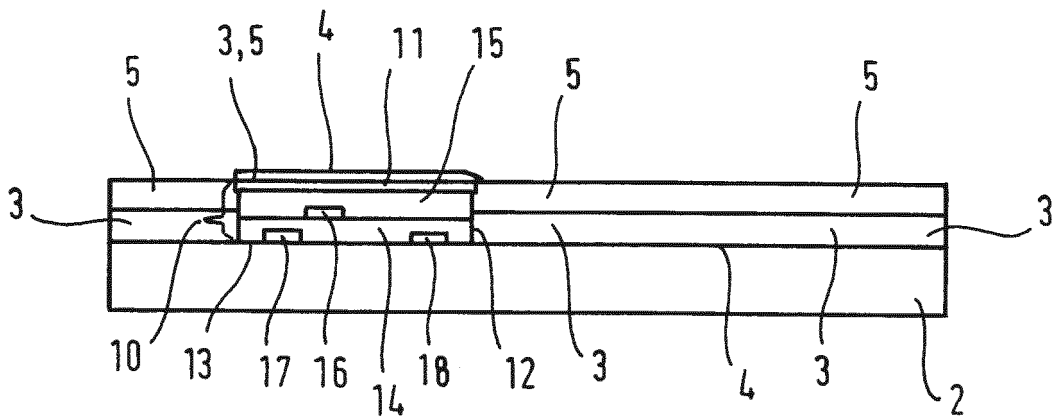


Fig. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2005042248 A1 [0002]
- WO 2006025016 A1 [0003]
- DE 4419197 A1 [0004]
- US 6007929 A [0005]
- DE 102005024934 A1 [0007]
- DE 102007048222 A1 [0008]
- DE 102009045665 A1 [0009]
- DE 102011006402 A1 [0010]
- DE 102010028164 A1 [0011]
- EP 1970479 A2 [0012]
- DE 102010063014 A1 [0013]
- DE 10051075 A1 [0014]