



(11) **EP 3 136 003 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2017 Patentblatt 2017/09

(51) Int Cl.:
F24C 7/08^(2006.01) A47L 15/42^(2006.01)
D06F 39/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16182750.6**

(22) Anmeldetag: **04.08.2016**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Schneider, Daniel**
33415 Verl (DE)
• **Radusin, Darko**
33803 Steinhagen (DE)

(30) Priorität: **27.08.2015 DE 102015114259**

(54) **BEDIENVORRICHTUNG ZUM BEDIENEN EINES HAUSHALTSGERÄTS SOWIE VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINER BEDIENVORRICHTUNG ZUM BEDIENEN EINES HAUSHALTSGERÄTS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bedieneinrichtung (102) zum Bedienen eines Haushaltsgeräts (100). Die Bedieneinrichtung (102) umfasst eine Geräteblende (104) mit einem Bedienfeld (106), einen gegenüber dem Bedienfeld (106) angeordneten oder anordenbaren Berührungssensor (108) zum Erfassen einer Berührung des Bedienfelds (106) durch eine Bedienperson und einen zumindest abschnittsweise entlang eines Randbe-

reichs (201) des Berührungssensors (108) verlaufenden Befestigungsrand (200) aus einem Klebe- und/oder Dichtmaterial zum Befestigen des Berührungssensors (108) an der Geräteblende (104), wobei der Berührungssensor (108) eine dem Bedienfeld (106) gegenüberliegende, vom Befestigungsrand (200) nicht überdeckte Sensoroberfläche (202) aufweist.

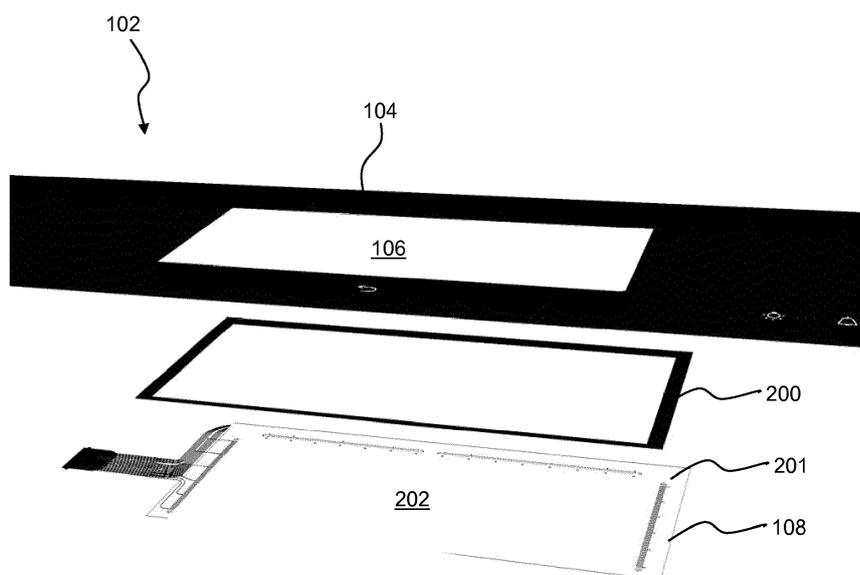


Fig. 2

EP 3 136 003 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bedienvorrichtung zum Bedienen eines Haushaltsgeräts sowie ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen einer Bedienvorrichtung zum Bedienen eines Haushaltsgeräts.

[0002] Die EP 2 390 403 B1 beschreibt ein Verfahren zur Montage einer Blende eines Haushaltsgeräts mittels mehrerer Klebemittel.

[0003] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine verbesserte Bedienvorrichtung zum Bedienen eines Haushaltsgeräts sowie ein verbessertes Verfahren und eine verbesserte Vorrichtung zum Herstellen einer Bedienvorrichtung zum Bedienen eines Haushaltsgeräts zu schaffen.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Bedienvorrichtung zum Bedienen eines Haushaltsgeräts sowie ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen einer Bedienvorrichtung zum Bedienen eines Haushaltsgeräts mit den Merkmalen der Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Die Erfindung bietet den Vorteil, dass durch die Verwendung eines Klebe- bzw. Dichtrands ein Touchscreensensor sehr einfach und kostengünstig an einer Geräteblende eines Haushaltsgeräts mit Touchscreenbedienung befestigt werden kann.

[0006] Touchscreensensoren in aktuellen Haushaltsgeräten werden im Sicht- bzw. Bedienbereich eines Displays in der Regel flächig mit einem sogenannten Overlay, etwa einer Geräteblende, verklebt. Bei Touchscreensensoren auf Basis von Dünnglas geschieht dies meist unter Verwendung von flüssigem (UV-)Klebstoff. Folienbasierte Touchscreensensoren werden hingegen oftmals unter Verwendung eines optisch klaren Klebstoffs (optical clear adhesive, kurz OCA) verklebt. Dabei handelt es sich um einen besonders reinen, klaren Klebstofffilm ähnlich einem doppelseitigen Klebeband. Es ist ferner bekannt, flüssigen, optisch klaren Klebstoff (LOCA) für die flächige Verklebung des Touchscreensensors an der Blende zu verwenden.

[0007] Die oben genannten Klebeprozesse im Sichtbereich der Geräteblende erfordern einen aufwendigen Verklebeprozess, um eine möglichst homogene Verklebung ohne Lufteinschlüsse oder andere optische Beeinträchtigungen zu erreichen. Weiterhin sollte die Verarbeitung unter möglichst sauberen Bedingungen, etwa in einem Reinraum, erfolgen, damit Fehler durch eingeschlossene Schmutzpartikel oder Ähnliches minimiert oder ausgeschlossen werden können.

[0008] Eine besondere Herausforderung stellt das Verkleben mittels eines optisch klaren Klebstoffs in Kombination mit einer bedruckten Geräteblende dar. Durch den Übergang zwischen bedruckten und unbedruckten Bereichen der Geräteblende und durch die sich daraus ergebende Topologie kann es im Extremfall zu störenden Lufteinschlüssen am Übergang zwischen den bedruck-

ten und unbedruckten Bereichen kommen.

[0009] Mittels eines Aufbaukonzepts für Geräteblenden mit Touchscreenbedienung gemäß dem hier vorgeschlagenen Ansatz ist es nun möglich, den Montageprozess des Blendenaufbaus erheblich zu vereinfachen, was wiederum einen entsprechenden Kostenvorteil mit sich bringt. Insbesondere ermöglicht das hier vorgestellte Montagekonzept beispielsweise die Verwendung dünnglasbasierter Touchscreensensoren, auch in Verbindung mit Kunststoffoverlays, was mit herkömmlichen Herstellungsmethoden aufgrund des unterschiedlichen Temperatúrausdehnungsverhaltens nur mit entsprechend hohem Aufwand umzusetzen ist. Auch dadurch können die Herstellungskosten der Bedienvorrichtung deutlich reduziert werden.

[0010] Der hier beschriebene Ansatz schafft eine Bedienvorrichtung zum Bedienen eines Haushaltsgeräts, wobei die Bedienvorrichtung folgende Merkmale aufweist:

eine Geräteblende mit einem Bedienfeld;

einen gegenüber dem Bedienfeld angeordneten oder anordenbaren Berührungssensor zum Erfassen einer Berührung des Bedienfelds durch eine Bedienperson; und

einen zumindest abschnittsweise entlang eines Randbereichs des Berührungssensors verlaufenden Befestigungsrand aus einem Klebe- und/oder Dichtmaterial zum Befestigen des Berührungssensors an der Geräteblende.

[0011] Unter einem Haushaltsgerät kann beispielsweise ein Backofen, ein Herd, eine Waschmaschine, eine Spülmaschine oder ein Wäschetrockner verstanden werden. Unter einer Geräteblende kann eine plattenartige Abdeckung des Haushaltsgeräts verstanden werden. Die Geräteblende kann beispielsweise ein Bedienfeld in Form eines Displays aufweisen. Bei dem Bedienfeld kann es sich etwa um einen mit zumindest einem Bedienungshinweis bedruckten transparenten Abschnitt der Geräteblende handeln, etwa um eine entsprechende Aussparung in einer Dekorfolie, mit der die Geräteblende rückseitig beschichtet sein kann. Der Berührungssensor, auch Touch- oder Touchscreensensor genannt, kann eine im Wesentlichen flächige, einer Form des Bedienfelds entsprechende Form aufweisen. Beispielsweise kann der Berührungssensor rechteckig ausgeführt sein. Insbesondere kann es sich bei dem Berührungssensor um einen auf Glas basierenden Sensor handeln. Unter einem Randbereich kann ein entlang einer Außenkante des Berührungssensors verlaufender Abschnitt einer dem Bedienfeld zugewandten Oberfläche des Berührungssensors verstanden werden. Unter einem Befestigungsrand kann beispielsweise eine längliche, wulst- oder streifenförmige Erhebung verstanden werden, die sich je nach Ausführungsform entlang des gesamten

Randbereichs oder nur entlang bestimmter Teilabschnitte des Randbereichs erstrecken kann. Der Befestigungsrand kann beispielsweise derart zwischen dem Randbereich und dem Bedienfeld angeordnet sein, dass eine dem Bedienfeld zugewandte berührungsempfindliche Sensoroberfläche des Berührungssensors nicht vom Befestigungsrand überdeckt wird. Unter einer nicht vom Befestigungsrand überdeckten Sensoroberfläche kann ein Abschnitt der Sensoroberfläche verstanden werden, der beispielsweise gegenüber dem Befestigungsrand freiliegend ist oder der durch den Befestigungsrand zumindest teilweise eingeschlossen ist. Hierbei können der Befestigungsrand, das Bedienfeld und die Sensoroberfläche beispielsweise einen Hohlraum begrenzen, dessen Höhe in etwa einer Höhe des Befestigungsrandes entsprechen kann.

[0012] Gemäß einer Ausführungsform kann die Bedienvorrichtung eine zwischen dem Berührungssensor und dem Bedienfeld angeordnete oder anordenbare Antireflexionslage zum Reduzieren von Lichtreflexionen im Bereich des Bedienfelds aufweisen. Unter einer Antireflexionslage kann eine Schicht mit einer reflexionsmindernden Struktur oder aus einem reflexionsmindernden Material verstanden werden. Beispielsweise kann die Antireflexionslage zur Entspiegelung der Sensoroberfläche oder einer der Sensoroberfläche zugewandten Oberfläche des Bedienfelds dienen. Dadurch kann die Darstellungsqualität des Bedienfelds verbessert werden.

[0013] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Antireflexionslage eine Mottenaugenstruktur aufweist. Unter einer Mottenaugenstruktur kann eine einer Struktur eines Mottenauges nachempfundene Nanostruktur verstanden werden. Insbesondere kann unter einer Mottenaugenstruktur eine Antireflexbeschichtung verstanden werden, die einen Verbund von zwei oder mehreren Lagen mit Material je eines unterschiedlichen optischen Brechungsindex aufweist. Hierzu kann die Antireflexionslage beispielsweise als eine entsprechend strukturierte Folie realisiert sein. Dadurch können Lichtreflexionen im Bereich zwischen Bedienfeld und Sensoroberfläche besonders wirksam vermieden werden.

[0014] Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn die Antireflexionslage auf eine dem Bedienfeld zugewandte Seite des Berührungssensors und, zusätzlich oder alternativ, auf eine dem Berührungssensor zugewandte Seite des Bedienfelds aufgebracht ist. Dadurch können Reflexionen an einer Grenzfläche zwischen Sensoroberfläche und Luft bzw. zwischen Bedienfeld und Luft minimiert werden.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann der Befestigungsrand außerhalb des Bedienfelds verlaufen. Dadurch kann der Befestigungsrand außerhalb eines von der Bedienperson einsehbaren Bereichs der Geräteblende positioniert werden.

[0016] Es ist ferner vorteilhaft, wenn die Bedienvorrichtung eine auf eine dem Berührungssensor zugewandte Seite des Bedienfelds aufgebrachte und das Bedienfeld zumindest teilweise überdeckende Dekorlage aufweist.

Insbesondere kann die Dekorlage hierbei ferner den Befestigungsrand überdecken. Unter einer Dekorlage kann eine Lage aus einem lichtundurchlässigen Material verstanden werden. Mittels der Dekorlage kann das Bedienfeld beispielsweise mit Bedienhinweisen oder sonstigen Hinweisen und Symbolen markiert werden.

[0017] Besonders günstig ist, wenn der Berührungssensor aus Glas realisiert ist. Zusätzlich oder alternativ kann das Bedienfeld oder darüber hinaus auch die Geräteblende aus Glas oder Kunststoff realisiert sein. Insbesondere kann es sich bei dem Glas des Berührungssensors um sogenanntes Dünnglas mit einer Dicke unter 2 mm handeln. Insgesamt können die Kosten zur Herstellung der Bedienvorrichtung durch die Verwendung eines Berührungssensors aus Glas deutlich gesenkt werden.

[0018] Zudem kann der Befestigungsrand zumindest eine Öffnung und, zusätzlich oder alternativ, eine Membran zum Ermöglichen einer Luft- und/oder Dampfzirkulation und/oder eines Druckausgleichs zwischen einem von dem Befestigungsrand, dem Berührungssensor und dem Bedienfeld begrenzten Hohlraum und einer Außenumgebung des Hohlraums aufweisen. Dadurch wird ein Druckausgleich zwischen dem Hohlraum bzw. einem darin eingeschlossenen Luftvolumen und der Außenumgebung ermöglicht. Ferner kann dadurch ein Beschlagen der Sensoroberfläche bzw. des Bedienfelds verhindert werden.

[0019] Die Öffnung kann beispielsweise als Kanal ausgeformt sein. Speziell kann der Kanal mäanderförmig ausgestaltet sein, um eine möglichst große Länge aufzuweisen und hierdurch ein Eindringen von Fluid oder Festkörpern in den Hohlraum zumindest zu erschweren. Dadurch kann ferner auch die Luft- und/oder Dampfzirkulation verbessert werden.

[0020] Von Vorteil ist auch, wenn der Befestigungsrand wiederlösbar an dem Berührungssensor und/oder der Geräteblende befestigt oder befestigbar ist. Dadurch kann der Berührungssensor sehr einfach demontiert werden, etwa zur Reparatur oder Reinigung.

[0021] Der hier beschriebene Ansatz schafft zudem ein Haushaltsgerät mit einer Bedienvorrichtung gemäß einer der vorstehenden Ausführungsformen.

[0022] Des Weiteren schafft der hier vorgestellte Ansatz ein Verfahren zum Herstellen einer Bedienvorrichtung für ein Haushaltsgerät, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

[0023] Anordnen eines Bedienfelds einer Geräteblende gegenüber einem Berührungssensor zum Erfassen einer Berührung des Bedienfelds durch eine Bedienperson; und

[0024] Befestigen des Berührungssensors an der Geräteblende unter Verwendung eines entlang eines Randbereichs des Berührungssensors verlaufenden Befestigungsrandes aus einem Klebe- und/oder Dichtmaterial, wobei eine dem Bedienfeld gegenüberliegende Sensoroberfläche des Berührungssensors vom Befestigungsrand nicht überdeckt wird.

[0025] Die Schritte des Anordnens und Befestigens

können beispielsweise zeitgleich ausgeführt werden. Beispielsweise kann im Schritt des Befestigens der Befestigungsrand zunächst auf den Randbereich oder einen dem Randbereich gegenüberliegenden Abschnitt der Geräteblende oder auf beides aufgebracht werden, wobei der Berührungssensor und die Geräteblenden anschließend in entsprechender Weise zusammengefügt werden können.

[0026] Gemäß einer Ausführungsform kann das Verfahren einen Schritt des Einfügens umfassen, in dem eine Antireflexionslage zwischen dem Berührungssensor und dem Bedienfeld eingefügt wird, um Lichtreflexionen im Bereich des Bedienfelds zu reduzieren.

[0027] Schließlich schafft der hier beschriebene Ansatz eine Vorrichtung mit Einheiten, die ausgebildet sind, um die Schritte eines Verfahrens gemäß einer der vorstehenden Ausführungsformen auszuführen, anzusteuern und/oder umzusetzen.

[0028] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 eine schematische Darstellung eines Haushaltsgerätes gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- Figur 2 eine schematische Darstellung einer Bedieneinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- Figur 3 eine schematische Darstellung einer Bedieneinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- Figur 4 eine schematische Darstellung eines Befestigungsrandes gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in der Draufsicht;
- Figur 5 eine schematische Darstellung eines Querschnitts durch eine Bedieneinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- Figur 6 eine schematische Darstellung eines Querschnitts durch eine Bedieneinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- Figur 7 eine schematische Darstellung eines Querschnitts durch eine Bedieneinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- Figur 8 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Herstellen einer Bedieneinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung; und
- Figur 9 ein Blockschaltbild einer Vorrichtung zum Herstellen einer Bedieneinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0029] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Haushaltsgerätes 100 gemäß einem Ausführungs-

beispiel der vorliegenden Erfindung, hier eines Backofens. In einen einer Bedienperson des Haushaltsgerätes 100 zugewandten Frontbereich des Haushaltsgerätes 100 ist eine Bedieneinrichtung 102 zum Bedienen des Haushaltsgerätes 100 integriert. Die Bedieneinrichtung 102 umfasst eine oberhalb einer Backofentür 103 am Frontbereich angebrachte Geräteblende 104 mit einem hier beispielhaft mittig an der Geräteblende 104 platzierten rechteckigen Bedienfeld 106, das etwa als berührungsempfindliches Display realisiert ist. Gegenüber dem Bedienfeld 106 ist rückseitig ein Berührungssensor 108 angeordnet, der dazu dient, Berührungen des Bedienfelds 106 durch die Bedienperson zu erfassen. Der Berührungssensor 108 ist mittels einer nachfolgend näher beschriebenen Methode an der Geräteblende 104 befestigt.

[0030] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Bedieneinrichtung 102 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Bei der Bedieneinrichtung 102 handelt es sich beispielsweise um eine Bedieneinrichtung, wie sie vorangehend anhand von Figur 1 beschrieben ist. Die Bedieneinrichtung 102 ist in der Explosionsdarstellung gezeigt. Zu sehen sind die Geräteblende 104 mit dem rechteckigen Bedienfeld 106 sowie der hinter der Geräteblende 104 befindliche, umlaufend verklebte bzw. abgedichtete, beispielhaft ebenfalls rechteckig ausgeführte Berührungssensor 108. Der Berührungssensor 108 ist mittels eines Befestigungsrandes 200 an der Geräteblende 104 befestigbar, wobei der Befestigungsrand 200 je nach Ausführungsform entweder aus einem Klebematerial oder einem Dichtmaterial oder sowohl aus dem Klebe- als auch aus dem Dichtmaterial gefertigt ist. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist der Befestigungsrand 200 als rechteckiger Rahmen ausgeführt, dessen Proportionen in etwa den Proportionen des Berührungssensors 108 entsprechen. Beim Befestigen des Berührungssensors 108 an der Geräteblende 104 wird der Befestigungsrand 200 gegenüber einem Randbereich 201 des Berührungssensors 108 so positioniert, dass beim Zusammenfügen eine gegenüber dem Bedienfeld 106 befindliche Sensoroberfläche 202 des Berührungssensors 108 vom Befestigungsrand 200 nicht bedeckt wird.

[0031] Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist der Befestigungsrand 200 nicht als umlaufender Rahmen ausgeführt, sondern lediglich abschnittsweise zwischen dem Randbereich 201 und der Geräteblende 104 angeordnet.

[0032] Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung einer Bedieneinrichtung 102 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die hier gezeigte Bedieneinrichtung 102 entspricht im Wesentlichen der anhand von Figur 2 beschriebenen Bedieneinrichtung, mit dem Unterschied, dass der als rechteckiger Rahmen ausgebildete Befestigungsrand 200 gemäß diesem Ausführungsbeispiel unterschiedlich breite Seiten aufweist. Ferner weist eine der beiden kürzeren Seiten des Befestigungsrandes 200 beispielhaft eine Öffnung 300 in Form eines mehrfach gekrümmten Kanals auf, der im zusam-

mengefügten Zustand der Bedienvorrichtung 102 zum Druckausgleich zwischen einem durch die Geräteblende 104, die Sensoroberfläche 202 und den Befestigungsrand 200 gebildeten Hohlraum und einer Außenumgebung des Hohlrums dient. Die die Öffnung 300 aufweisende Seite des Befestigungsrandes 200 ist beispielsweise deutlich breiter als die übrigen Seiten des Befestigungsrandes 200 ausgeführt.

[0033] Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung eines Befestigungsrandes 200 aus Figur 3 in der Draufsicht. Wie in Figur 4 zu erkennen, sind ein an der Innenseite des Befestigungsrandes 200 befindlicher erster Endabschnitt der Öffnung 300 sowie ein an einer Außenseite des Befestigungsrandes 200 befindlicher zweiter Endabschnitt der Öffnung 300 jeweils um 90 Grad gekrümmt. Zwischen den beiden Endabschnitten weist die Öffnung 300 beispielhaft eine weitere Krümmung um 180 Grad auf. Die Öffnung 300 umfasst somit zwei entlang der kürzeren Seite des Befestigungsrandes 200 im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende Kanalabschnitte 400, 401, die je einen der beiden Endabschnitte aufweisen.

[0034] Gemäß einem Ausführungsbeispiel weist der Befestigungsrand 200 an zumindest einer weiteren Seite zumindest eine weitere Öffnung in der Art der Öffnung 300 auf.

[0035] Figur 5 zeigt eine schematische Darstellung eines Querschnitts durch eine Bedienvorrichtung 102 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Gezeigt ist ein schematischer Schichtaufbau des Berührungssensors 108 hinter der Geräteblende 104, wobei der Berührungssensor 108 mittels eines umlaufenden Klebstoffrands bzw. einer umlaufenden Dichtung als Befestigungsrand 200 verklebt bzw. abgedichtet ist. Im Unterschied zu der anhand der Figuren 1 bis 4 beschriebenen Bedienvorrichtung ist eine dem Berührungssensor 108 zugewandte Oberfläche des Bedienfelds 106 gemäß dem in Figur 5 gezeigten Ausführungsbeispiel zumindest abschnittsweise mit einer Dekorlage 500 beschichtet, insbesondere beispielsweise bedruckt, wobei der Befestigungsrand 200 zwischen dem Randbereich 201 und der Dekorlage 500 angeordnet und somit vollständig von der Dekorlage 500 bedeckt ist. Die Dekorlage 500 weist in einem der Sensoroberfläche 202 gegenüberliegenden Bereich des Bedienfelds 106 eine Aussparung 502 auf.

[0036] Wie in Fig. 5 zu erkennen, begrenzen die Geräteblende 104, der Befestigungsrand 200 und die Sensoroberfläche 202 einen Hohlraum 504, etwa einen Hohlraum, wie er vorangehend im Zusammenhang mit Figur 3 erwähnt wurde.

[0037] Figur 6 zeigt eine schematische Darstellung eines Querschnitts durch eine Bedienvorrichtung 102 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Im Gegensatz zu der in Figur 5 gezeigten Bedienvorrichtung 102 ist die Sensoroberfläche 202 gemäß Figur 6 vollflächig mittels eines Klebmittels 600 mit dem Bedienfeld 106 und der Dekorlage 500 verklebt. Das Kle-

bemittel 600 füllt einen Zwischenraum zwischen dem Berührungssensor 108 und dem Bedienfeld 106 vollständig aus und ragt hierbei teilweise über die Sensorfläche 202 hinaus.

[0038] Figur 7 zeigt eine schematische Darstellung eines Querschnitts durch eine Bedienvorrichtung 102 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Im Unterschied zu der in Figur 5 gezeigten Bedienvorrichtung weist die Bedienvorrichtung 102 gemäß diesem Ausführungsbeispiel eine optionale Antireflexionslage 700 aus einer ersten Teillage 702 und einer zweiten Teillage 704 auf, wobei die erste Teillage 702 im Bereich der Aussparung 502, d. h. auf einer Rückseite des Bedienfelds 106, angeordnet ist und die Dekorlage 500 teilweise überlappt und die zweite Teillage 704 auf der Sensoroberfläche 202, d. h. auf einer der Bedienperson zugewandten Seite des Berührungssensors 108, angeordnet ist. Die beiden Teillagen 702, 704 sind beispielsweise jeweils als Moth-Eye-Folie, d. h. als Folie mit einer Mottenaugenstruktur, realisiert.

[0039] Ein alternatives Blendenaufbaukonzept sieht vor, dass der Berührungssensor 108 umlaufend in einem für die Bedienperson nicht sichtbaren Bereich der Geräteblende 104, beispielsweise jenseits eines das Bedienfeld 106 bildenden rechteckigen Fensters in einer Dekorbedruckung der Geräteblende 104, verklebt wird oder in diesem Bereich unter Verwendung einer umlaufenden Dichtung als Befestigungsrand 200 entsprechend angebracht wird.

[0040] Wird eine umlaufende Dichtung als Befestigungsrand 200 verwendet, etwa als Schutz gegen Verschmutzungen, so kann der Befestigungsrand 200 gemäß einem optionalen Ausführungsbeispiel wiederlösbar an der Geräteblende 104 befestigt sein.

[0041] Um Mehrfachreflexionen von Licht an den Grenzflächen Geräteblende-Luft und Luft-Berührungssensor zu vermeiden, können die optischen Eigenschaften der Bedienvorrichtung 102 bestehend aus bedruckter Geräteblende, Berührungssensor 108 und Display in Form des Bedienfelds 106 gegenüber einem flächig verklebten Aufbau dadurch verbessert werden, dass eine Moth-Eye-Folie als Antireflexionslage 700 zwischen Berührungssensor 108 und Geräteblende eingebracht wird.

[0042] Durch Beschichten, etwa Bekleben, dieser Grenzflächen mit der Antireflexionslage 700, etwa einer zum Erzielen eines Mottenaugeneffekts entsprechend strukturierten Folie, kann die Bedienvorrichtung 102 hinsichtlich der Sichtbarkeit erheblich optimiert werden. Durch diese Maßnahme können nahezu die visuellen Eigenschaften eines flüssig verklebten Aufbaus erreicht werden.

[0043] Die Antireflexionslage 700 verhindert einen harten Wechsel des Brechungsindex zwischen Material und Luft und führt stattdessen zu einem fließenden Übergang des Brechungsindex im Bereich der Grenzflächen. Dieser weiche Übergang ist visuell nicht oder kaum wahrnehmbar, sodass der visuelle Eindruck eines flächig verklebten Aufbaus erreicht werden kann.

[0044] Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist der Berührungssensor 108 als Touchscreensensor auf Basis eines Dünnglases realisiert.

[0045] Denkbar ist auch, dass zur Montage des Berührungssensors 108 ein umlaufender Klebefilm, ein umlaufend dosierter, flüssiger Klebstoff oder lediglich eine anliegende Dichtung als Befestigungsrand 200 verwendet wird.

[0046] Da durch den beschriebenen Aufbau unter Umständen ein abgeschlossenes Luftvolumen geschaffen wird, sollte durch weitere Maßnahmen ein Druckausgleich ermöglicht werden. Weiterhin sollten Maßnahmen getroffen werden, um Problemen, wie sie etwa durch eingeschlossene Feuchtigkeit entstehen können, vorzubeugen. Zu diesem Zweck kann etwa eine in beide Richtungen für Luft und Wasserdampf durchlässige Membran verwendet werden, etwa eine Membran auf Basis von Polytetrafluorethylen, kurz PTFE.

[0047] Figur 8 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 800 zum Herstellen einer Bedieneinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Das Verfahren 800 kann beispielsweise zur Herstellung einer vorangehend anhand der Figuren 1 bis 6 beschriebenen Bedieneinrichtung durchgeführt werden. Hierbei wird in einem Schritt 810 ein Bedienfeld einer Geräteblende eines Haushaltsgeräts gegenüber einem Berührungssensor zum Erfassen einer Berührung des Bedienfelds durch eine Bedienperson angeordnet. Ferner wird in einem Schritt 820 der Berührungssensor an der Geräteblende unter Verwendung eines entlang eines Randbereichs des Berührungssensors verlaufenden Befestigungsrandes aus einem Klebe- oder Dichtmaterial oder beidem befestigt. Die Befestigung erfolgt derart, dass die dem Bedienfeld gegenüberliegende Sensoroberfläche des Berührungssensors nicht vom Befestigungsrand überdeckt wird. Beispielsweise wird im Schritt 820 der Befestigungsrand vorangehend auf ein Zusammenfügen des Berührungssensors und der Geräteblende auf den Randbereich des Berührungssensors oder zusätzlich oder alternativ auf einen Rand des Bedienfelds aufgebracht.

[0048] Gemäß einem Ausführungsbeispiel umfasst das Verfahren einen optionalen Schritt 830, in dem eine Antireflexionslage zwischen dem Berührungssensor und dem Bedienfeld eingefügt wird. Durch die Antireflexionslage können im zusammengefügten Zustand der Bedieneinrichtung Lichtreflexionen im Bereich des Bedienfelds vermieden werden. Je nach Ausführungsform wird der Schritt 830 beispielsweise zeitgleich mit dem Schritt 810 oder dem Schritt 820 ausgeführt.

[0049] Figur 9 zeigt ein Blockschaltbild einer Vorrichtung 900 zum Herstellen einer Bedieneinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Vorrichtung 900 eignet sich etwa zum Durchführen, Ansteuern oder Umsetzen eines vorangehend anhand von Figur 8 beschriebenen Herstellungsverfahrens. Hierzu umfasst die Vorrichtung 900 eine Einheit 910 zum Anordnen des Bedienfelds gegenüber dem Berührungss-

sensor sowie eine Einheit 920 zum Befestigen des Berührungssensors an der Geräteblende.

5 Patentansprüche

1. Bedieneinrichtung (102) zum Bedienen eines Haushaltsgeräts (100), wobei die Bedieneinrichtung (102) folgende Merkmale aufweist:

eine Geräteblende (104) mit einem Bedienfeld (106);
einen gegenüber dem Bedienfeld (106) angeordneten oder anordenbaren Berührungssensor (108) zum Erfassen einer Berührung des Bedienfelds (106) durch eine Bedienperson; und
einen zumindest abschnittsweise entlang eines Randbereichs (201) des Berührungssensors (108) verlaufenden Befestigungsrand (200) aus einem Klebe- und/oder Dichtmaterial zum Befestigen des Berührungssensors (108) an der Geräteblende (104), wobei der Berührungssensor (108) eine dem Bedienfeld (106) gegenüberliegende, vom Befestigungsrand (200) nicht überdeckte Sensoroberfläche (202) aufweist.

2. Bedieneinrichtung (102) gemäß Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine zwischen dem Berührungssensor (108) und dem Bedienfeld (106) angeordnete oder anordenbare Antireflexionslage (700) zum Reduzieren von Lichtreflexionen im Bereich des Bedienfelds (106).

3. Bedieneinrichtung (102) gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antireflexionslage (700) eine Mottenaugenstruktur aufweist.

4. Bedieneinrichtung (102) gemäß Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antireflexionslage (700) auf eine dem Bedienfeld (106) zugewandte Seite des Berührungssensors (108) und/oder auf eine dem Berührungssensor (108) zugewandte Seite des Bedienfelds (106) aufgebracht ist.

5. Bedieneinrichtung (102) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsrand (200) außerhalb des Bedienfelds (106) verläuft.

6. Bedieneinrichtung (102) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine auf eine dem Berührungssensor (108) zugewandte Seite des Bedienfelds (106) aufgebrachte und das Bedienfeld (106) zumindest teilweise überdeckende Dekorlage (500), insbesondere wobei die Dekorlage (500) ferner den Befestigungsrand (200) überdeckt.

7. Bedieneinrichtung (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Berührungssensor (108) aus Glas und das Bedienfeld (106) aus Glas oder Kunststoff realisiert ist. 5
8. Bedieneinrichtung (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsrand (200) zumindest eine Öffnung (300) und/oder eine Membran zum Ermöglichen einer Luft- und/oder Dampfzirkulation und/oder eines Druckausgleichs zwischen einem von dem Befestigungsrand (200), dem Berührungssensor (108) und dem Bedienfeld (106) begrenzten Hohlraum (504) und einer Außenumgebung des Hohlraums (504) aufweist. 10
15
9. Bedieneinrichtung (102) gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (300) als Kanal ausgeformt ist. 20
10. Bedieneinrichtung (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsrand (200) wiederlösbar an dem Berührungssensor (108) und/oder der Geräteblende (104) befestigt oder befestigbar ist. 25
11. Haushaltsgerät (100) mit einer Bedieneinrichtung (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche. 30
12. Verfahren (800) zum Herstellen einer Bedieneinrichtung (102) für ein Haushaltsgerät (100), wobei das Verfahren (800) folgende Schritte umfasst: 35
- Anordnen (810) eines Bedienfelds (106) einer Geräteblende (104) gegenüber einem Berührungssensor (108) zum Erfassen einer Berührung des Bedienfelds (106) durch eine Bedienperson; und 40
- Befestigen (820) des Berührungssensors (108) an der Geräteblende (104) unter Verwendung eines entlang eines Randbereichs (201) des Berührungssensors (108) verlaufenden Befestigungsrandes (200) aus einem Klebe- und/oder Dichtmaterial, wobei eine dem Bedienfeld (106) gegenüberliegende Sensoroberfläche (202) des Berührungssensors (108) vom Befestigungsrand (200) nicht überdeckt wird. 45
50
13. Verfahren (800) gemäß Anspruch 12, **gekennzeichnet durch** einen Schritt des Einfügens (830) einer Antireflexionslage (700) zwischen dem Berührungssensor (108) und dem Bedienfeld (106), um Lichtreflexionen im Bereich des Bedienfelds (106) zu reduzieren. 55
14. Vorrichtung (900) mit Einheiten (910, 920), die aus-

gebildet sind, um die Schritte eines Verfahrens (800) gemäß Anspruch 12 oder 13 auszuführen, anzusteuern und/oder umzusetzen.

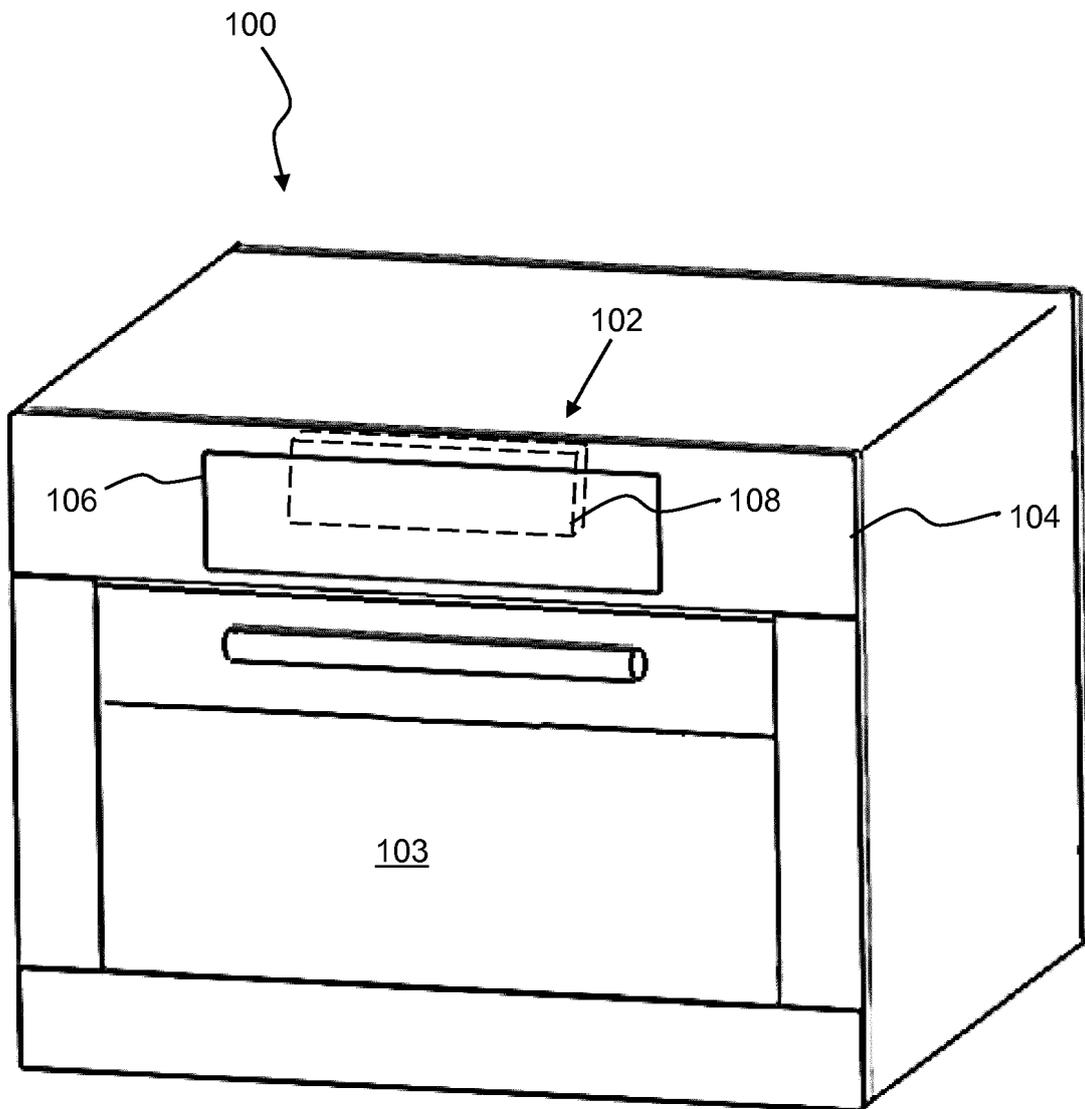


Fig. 1

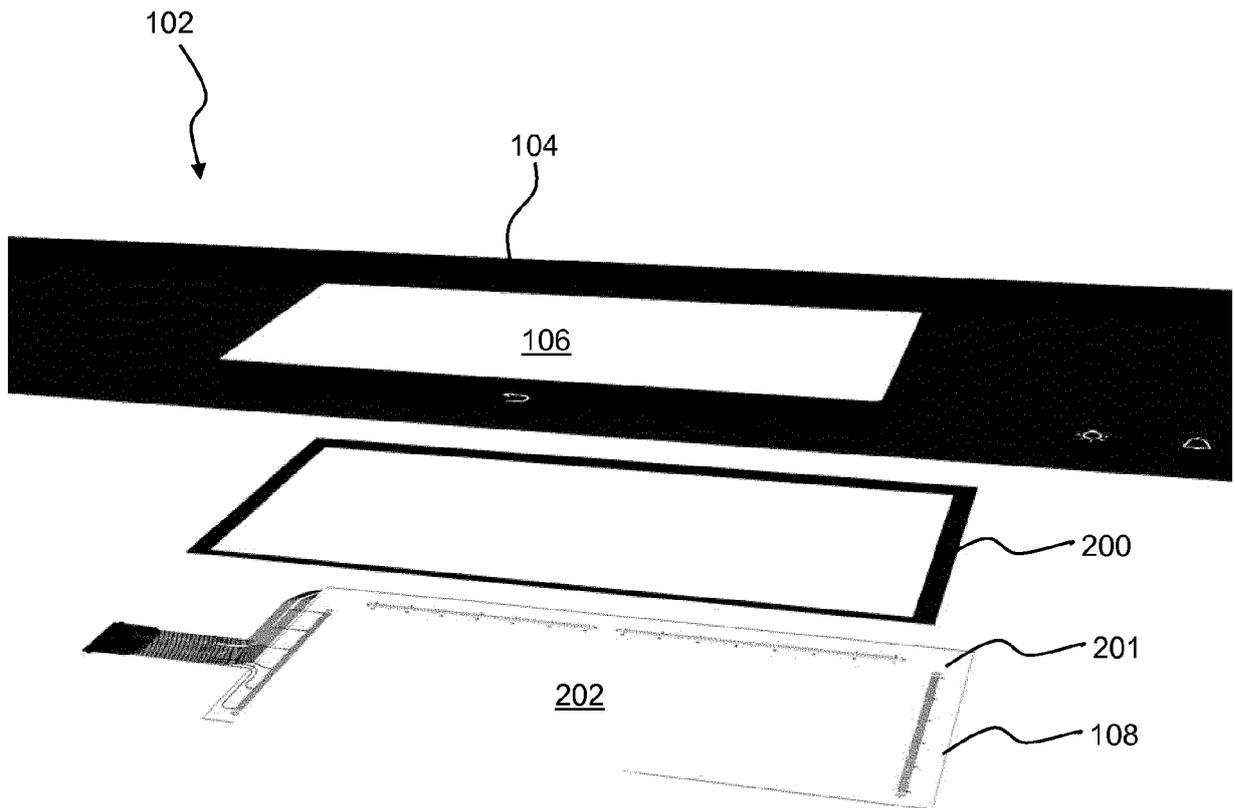


Fig. 2

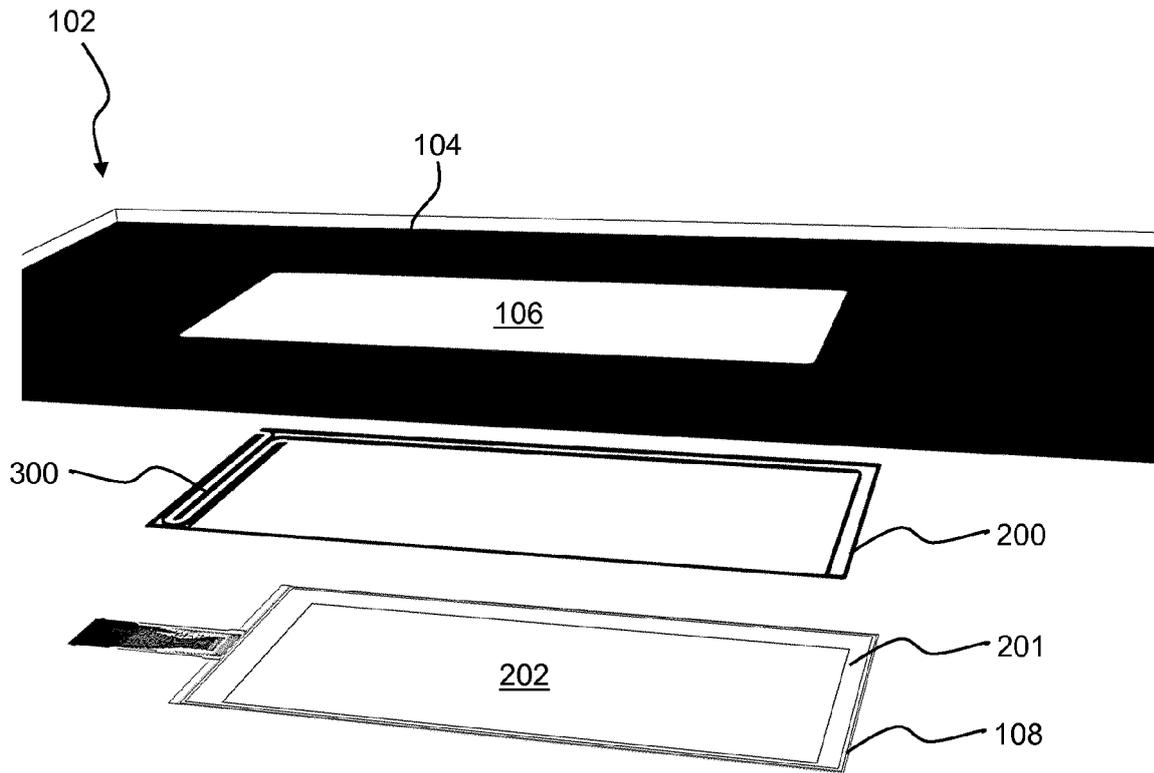


Fig. 3



Fig. 4

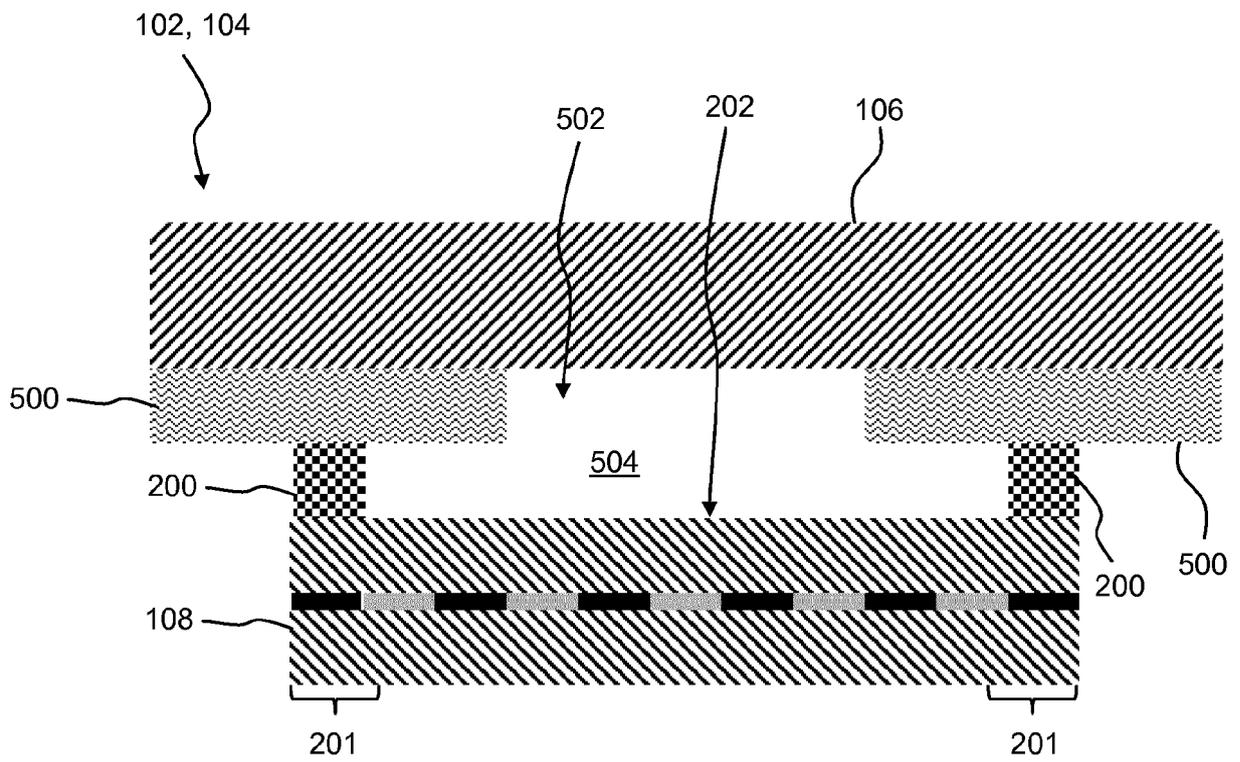


Fig. 5

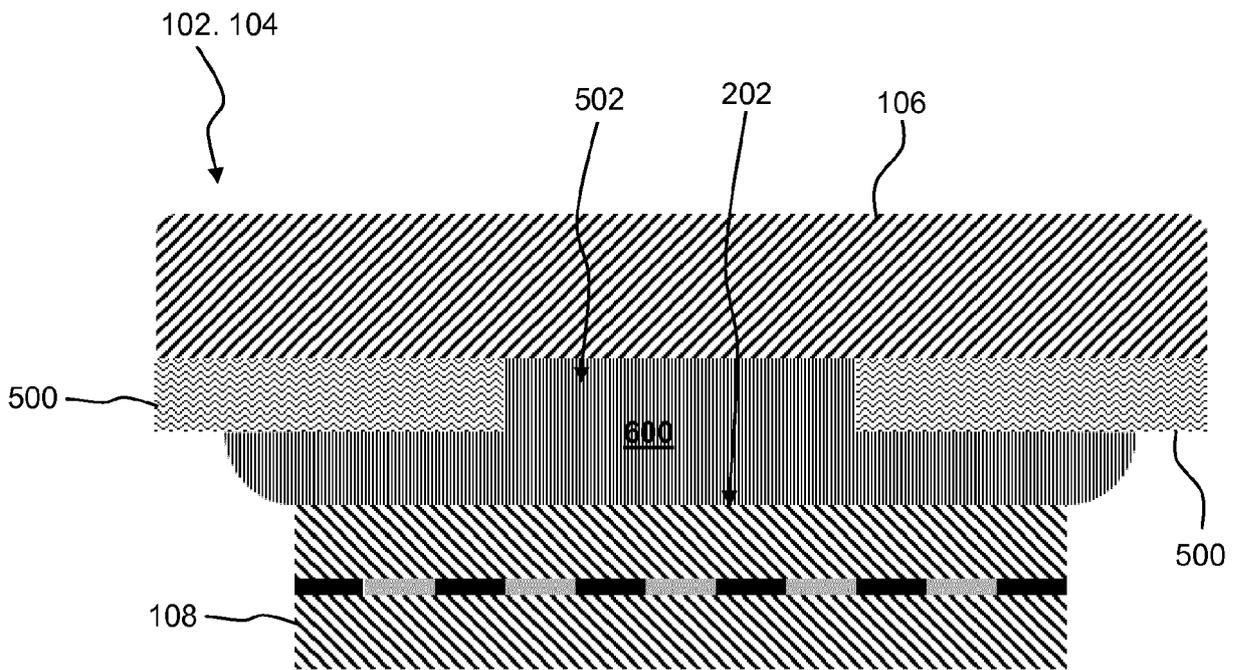


Fig. 6

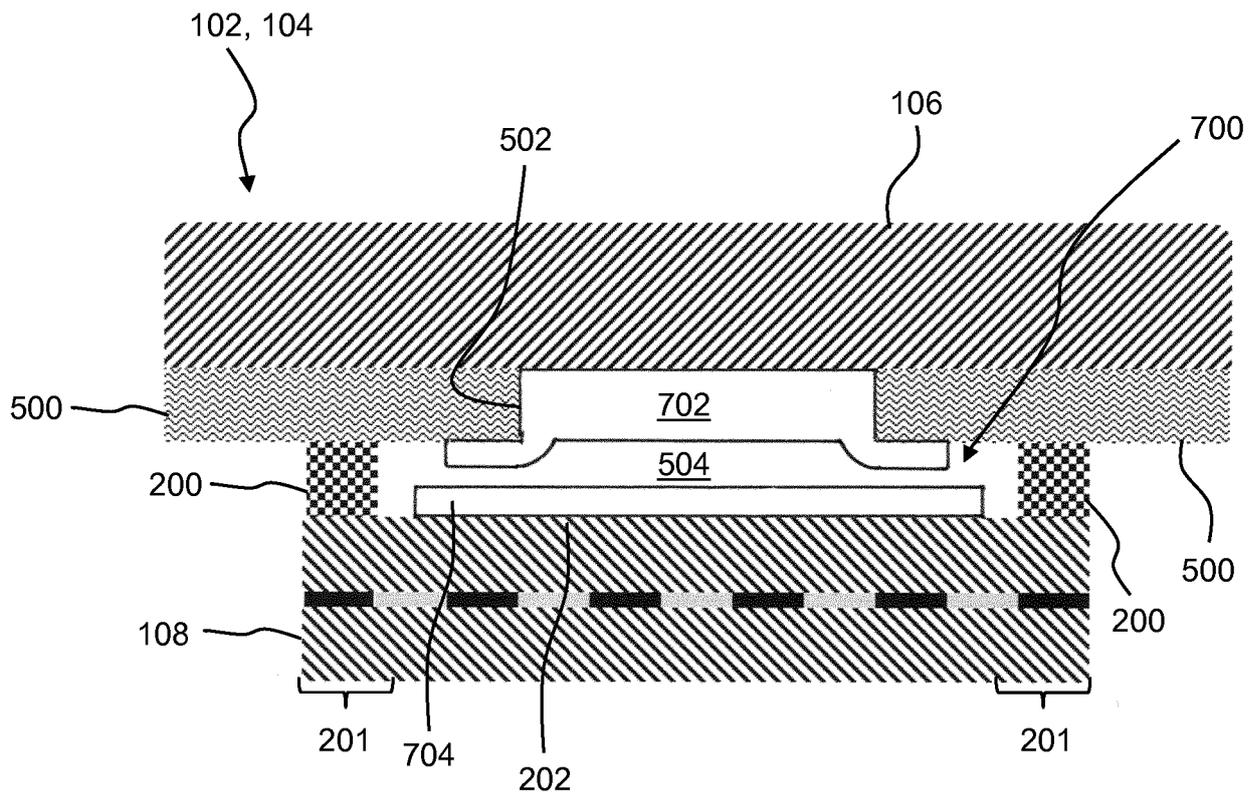


Fig. 7

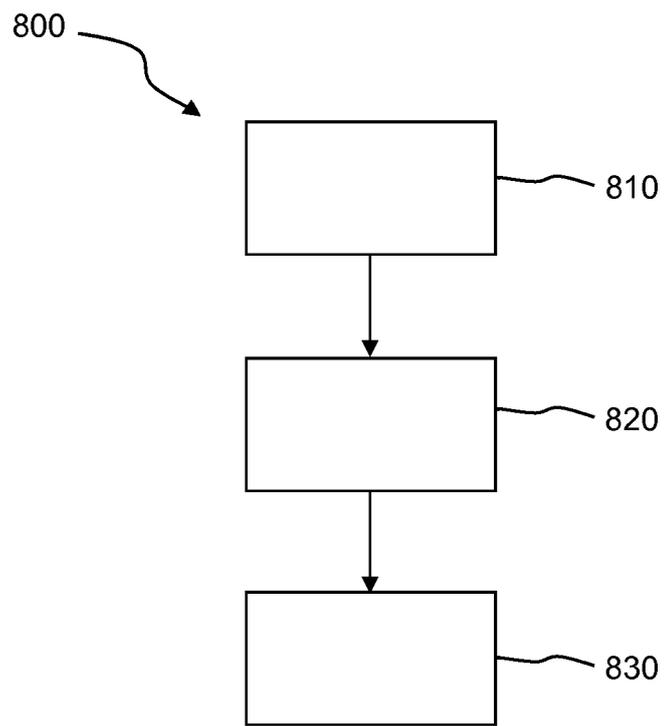


Fig. 8

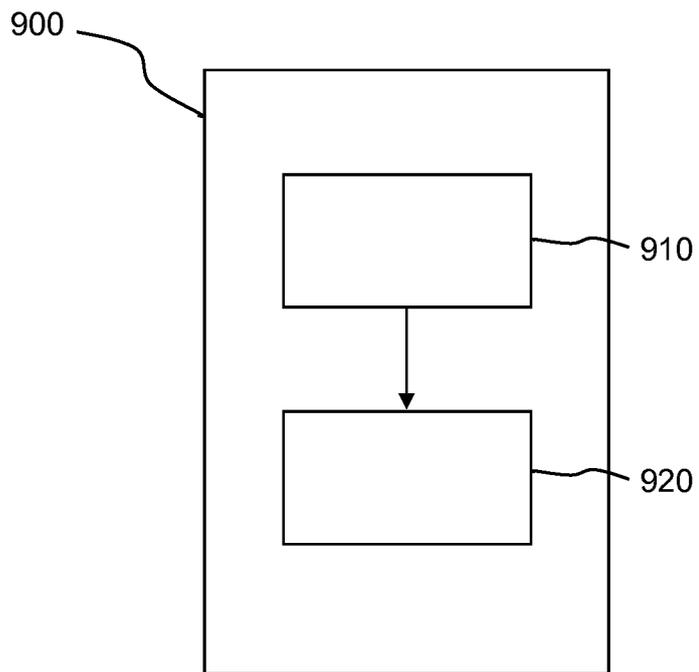


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 18 2750

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2011 085341 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 10. Mai 2012 (2012-05-10) * Abbildung 1 *	1,5, 8-12,14	INV. F24C7/08 A47L15/42 D06F39/00
Y	* Abbildung 1 *	2-4,6,7, 13	
Y	DE 20 2013 001940 U1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 26. März 2013 (2013-03-26) * Ansprüche 8,1; Abbildung 1 *	2-4,7,13	
Y	DE 10 2014 202444 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 13. August 2015 (2015-08-13) * das ganze Dokument *	6	
X	US 2011/181516 A1 (MALLORY LUCAS [US] ET AL) 28. Juli 2011 (2011-07-28) * das ganze Dokument *	1,6,11, 12,14	
A	DE 20 2007 000047 U1 (HANNEMANN ACHIM [DE]) 30. April 2008 (2008-04-30) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C A47L D06F G06F G02F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. Dezember 2016	Prüfer Meyers, Jerry
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 18 2750

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-12-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102011085341 A1	10-05-2012	DE 102011085341 A1 ES 2397326 A1	10-05-2012 06-03-2013
15	DE 202013001940 U1	26-03-2013	KEINE	
	DE 102014202444 A1	13-08-2015	DE 102014202444 A1 EP 3105510 A1 WO 2015121048 A1	13-08-2015 21-12-2016 20-08-2015
20	US 2011181516 A1	28-07-2011	CA 2717410 A1 US 2011181516 A1	22-07-2011 28-07-2011
25	DE 202007000047 U1	30-04-2008	DE 202007000047 U1 EP 2063312 A1 SI 2063312 T1	30-04-2008 27-05-2009 30-10-2014
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 2390403 B1 [0002]