

(19)



(11)

EP 2 746 679 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2014 Patentblatt 2014/26

(51) Int Cl.:
F24C 15/04 ^(2006.01) **F24C 15/00** ^(2006.01)
F24C 15/32 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13197529.4**

(22) Anmeldetag: **16.12.2013**

(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

(30) Priorität: **19.12.2012 DE 102012223855**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

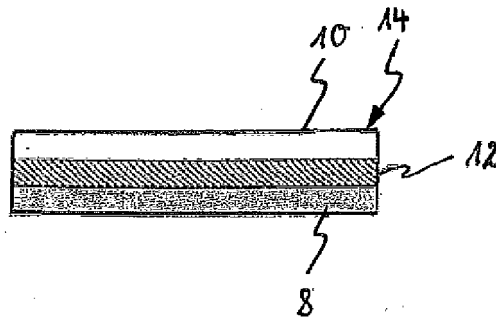
(72) Erfinder:
• **Jördens, Frank**
83278 Traunstein (DE)
• **Salomon, Jürgen**
83308 Trostberg (DE)
• **Schaller, Philipp**
83301 Traunreut (DE)
• **Schmidmayer, Gerhard**
83093 Bad Endorf (DE)
• **Selders, Johannes**
83329 Waging (DE)

(54) **Gargerät**

(57) Beschrieben wird ein Gargerät, insbesondere Dampfgargerät, mit einem Dampferzeuger, mit einer einen Garraum begrenzenden Muffel, und mit einer eine Türglassinnenscheibe aufweisenden Gargerätetür zum Verschließen einer Beschickungsöffnung, wobei die Türglassinnenscheibe eine Anti-Beschlag-Beschichtung

zum Verhindern eines Beschlagens derselben aufweist. Die vorliegende Erfindung eignet sich dazu, um ein Beschlagen von Türinnenscheiben beim Dampfbetrieb von Backöfen durch eine chemikalienresistente Anti-Beschlag-Beschichtung oder Anti-Beschlag-Folie wirkungsvoll und mit einfachen Mitteln zu verhindern.

Fig. 3



EP 2 746 679 A2

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerät, insbesondere ein Dampfgargerät. Sie betrifft insbesondere ein Dampfgargerät mit einem Dampferzeuger, mit einer einen Garraum begrenzenden Muffel und mit einer eine Türglasinnenscheibe aufweisenden Gargerätetür.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Stand der Technik ist beispielsweise die DE 102004053708 A1 bekannt, die ein Verfahren zur Ausrüstung eines vorzugsweise transparenten Substrats, insbesondere eines Glassubstrats, mit einer Beschichtung zeigt, die das Beschlagen vermindert. Die Beschichtung bedeckt dabei zumindest einen Teilbereich der Oberfläche des Substrats und umfasst eine abgeschiedene siliziumoxidhaltige Schicht mit OH-Gruppen an der Oberfläche der Beschichtung. Die Beschichtung ist allerdings nicht gegenüber haushaltstypischen Verschmutzungen resistent.

[0003] Die DE 102004035432 A1 zeigt einen Dampfgarer, der mit einer Flächenwiderstandsheizung aus leitendem Kohlenstoff, einem Kohlenstoffgemisch mit nichtleitenden Materialien wie Glasfasern oder anderen nichtleitenden Materialien, teilweise oder ganz umhüllt ist. Die Umhüllung kann auch aus Graphit mit einem leitenden Bindemittel versehen, auf einem Träger aufgebracht, bestehen. Die durch diese Flächenheizung erzeugte Wärme soll den eingebrachten Wasserdampf schnell und gründlich von den Innenseiten des Dampfgarers abtrocknen, so dass beim Öffnen des Dampfgarers kein Wasser, keine Tropfen und keine Wrasen an den Innenwänden zurückbleiben. Derartige Beschichtungen sind jedoch in der geforderten Leistungsdichte nicht mehr transparent und verbrauchen zu viel Energie.

[0004] Im Allgemeinen kommt es beim Betrieb von Backöfen mit Dampferzeugung (Dampfgarer, Dampfbacköfen, etc.) beim Aufheizen und gegebenenfalls beim Betrieb naturgemäß aufgrund der hohen Feuchte im Garraum zu einer Kondensation des Wasserdampfes an kälteren Stellen, insbesondere der Türglasinnenscheibe. Aufgrund der hohen Oberflächenspannung des Wassers bilden sich dort viele kleine, voneinander isolierte Tröpfchen. Jedes dieser Tröpfchen wirkt aufgrund des unterschiedlichen Brechungsindex Wasser/Luft wie eine kleine Linse und behindert so die Durchsicht durch die Scheibe. Somit können zum Beispiel der Garvorgang nicht optisch überwacht oder der Füllstand des Wasserverdampfers nicht kontrolliert werden.

Der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gegenüber dem Stand der Technik verbessertes Gargerät bereitzustellen, bei welchem die Durchsicht durch die

Scheibe während dem Betrieb gewährleistet werden kann.

Erfindungsgemäße Lösung

[0006] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch ein Gargerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0007] Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung ein Gargerät, insbesondere ein Dampfgargerät, mit einem Dampferzeuger, mit einer einen Garraum begrenzenden Muffel, und mit einer eine Türglasinnenscheibe aufweisenden Gargerätetür zum Verschließen einer Beschickungsöffnung des Garraums. Dabei weist die Türglasinnenscheibe eine Anti-Beschlag-Beschichtung zum Verhindern eines Beschlagens derselben auf. Aufgrund der Anti-Beschlag-Beschichtung kann die Durchsicht durch die Scheibe dauerhaft gewährleistet werden, indem ein optisch homogener Wasserfilm auf der Oberfläche der Anti-Beschlag-Beschichtung ist dabei an der dem Garraum zugewandten Seite der Türglasinnenscheibe aufgebracht. Es versteht sich von selbst, dass eine Gargerätetür beliebig viele Scheiben aufweisen kann, wobei die Anti-Beschlag-Beschichtung lediglich an der innersten Scheibe mit Bezug auf den Garraum vorgesehen ist. Gemäß der Anti-Beschlag-Beschichtung wird die Oberflächenspannung auf der Oberfläche der Beschichtung derart verändert, so dass es zu einer sogenannten Spreitung und einem Zusammenfließen der Wassertropfen kommt. Unter Spreitung versteht man die Ausbreitung und flächige Verteilung von Flüssigkeiten auf Oberflächen. Die Spreitung des Wassertropfens wird dabei durch Wechselwirkung mit der hochenergetischen porösen Oberfläche und durch Kapillareffekte hervorgerufen. Damit liegt ein dünner, durchgehender Wasserfilm vor, der die Durchsicht nicht mehr beeinträchtigen kann.

[0008] Es versteht sich für den Fachmann, dass es sich bei dem Gargerät beziehungsweise dem Dampfgargerät um jede Art von Gargerät mit einem Dampferzeuger beziehungsweise einer Dampferzeugungseinheit oder Dampferzeugungsvorrichtung handeln kann. Aus diesem Grund spielt es keine Rolle, ob bei den oben genannten Geräten der Wasserdampf durch eine interne oder externe Dampferzeugungsvorrichtung erzeugt wird. Darüber hinaus sind im Fall einer internen Dampferzeugungsvorrichtung alle Varianten wie zum Beispiel ein Gerät mit einer im Muffelboden angebrachten Verdampferschale etc. umfasst. Darüber hinaus sind in nicht einschränkender Weise auch alle Typen in Bezug auf eine interne oder externe Wasserzuführung umfasst. Als Geräte mit externer Wasserzuführung gelten beispielsweise Geräte mit Festwasseranschluss, die an ein Wasserversorgungsnetz in einem Haus angeschlossen werden. Als Geräte mit interner Wasserzuführung gelten beispielsweise Geräte, die einen internen Wasserbehälter oder eine Verdampferschale im Muffelboden aufweisen.

Bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung

[0009] Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Anti-Beschlag-Beschichtung durch eine hydrophile Beschichtung gebildet ist. Die hydrophile Beschichtung verursacht eine starke Wechselwirkung mit Wasser. Dabei ist die Oberfläche der hydrophilen Beschichtung mit einem nahezu nicht sichtbaren Wasserfilm bedeckt, wodurch sich Durchsicht durch die Türglasinnenscheibe verbessern kann.

[0011] Bevorzugt ist gemäß der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Anti-Beschlag-Beschichtung ein hydrophiles Polymer, insbesondere Polyethylenglycol (PEG) aufweist. Durch die Beschichtung mit einem hydrophilen Polymer können große Mengen an Wasser gebunden werden, wodurch es zu einem besonders effektiven Spreiten der Wassertropfen kommt.

[0012] In vorteilhafter Weise weist die Anti-Beschlag-Beschichtung gemäß der vorliegenden Erfindung Titanoxid (TiO_2), insbesondere TiO_2 in der Anatas-Form auf. Anatas ist ein häufig vorkommendes Mineral aus der Mineralklasse der Oxide und Hydroxide. Es kristallisiert im tetragonalen Kristallsystem mit der chemischen Zusammensetzung TiO_2 und entwickelt meist dipyramidale und tafelige Kristalle. Titandioxid weist eine photokatalytische Aktivität auf. Mithilfe von TiO_2 lassen sich verbesserte Anti-Beschlag-Beschichtungen schaffen. Besonders bevorzugt erfolgt bei der TiO_2 aufweisenden Anti-Beschlag-Beschichtung eine Bestrahlung mit UV-Licht oder sichtbarem Licht. Durch die Bestrahlung kann die photokatalytische Wirkung aktiviert werden.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Anti-Beschlag-Beschichtung grenzflächenaktive Substanzen, insbesondere ein Tensid auf. Tenside sind Substanzen, die die Oberflächenspannung einer Flüssigkeit oder die Grenzflächenspannung zwischen zwei Phasen herabsetzen und die Bildung von Dispersionen ermöglichen oder unterstützen. Somit lassen sich Anti-Beschlag-Beschichtungen schaffen, die das Beschlagen von Türinnenscheiben beim Dampfbetrieb von Dampfbacköfen wirkungsvoll verhindern.

[0014] In einer weiteren Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine an der Türglasinnenscheibe angebrachte Folie vorgesehen, die die Anti-Beschlag-Beschichtung aufweist. Dies weist den Vorteil auf, dass beispielsweise eine Gargerätetür eines Gargeräts beziehungsweise eines Dampfgeräts auf eine herkömmliche Art und Weise hergestellt werden kann und die Folie in einem nachfolgenden Montagevorgang an der Innenseite der Türglasinnenscheibe angebracht wird. Mit Verwendung der Anti-Beschlag-Folie könnte somit praktisch jedes Wasserdampf erzeugende Gargerät

damit aus- oder nachgerüstet werden. Durch Verwendung einer entsprechenden Folie kann darüber hinaus ein Kostenvorteil erreicht werden.

[0015] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist es bevorzugt vorgesehen, dass die Folie eine Trägerfolie aufweist, die mit der Anti-Beschlag-Beschichtung versehen ist. Das heißt, die Trägerfolie ist mit einer Anti-Beschlag-Beschichtung beschichtet, welche im Wesentlichen die gleichen Eigenschaften wie die Anti-Beschlag-Beschichtung aufweist, die gemäß den vorherigen Ausführungsformen direkt auf die Glasscheibe aufgebracht wird. Die Trägerfolie dient in diesem Zusammenhang als Substrat, auf welches die entsprechende Beschichtung aufgebracht wird.

[0016] Insbesondere ist es gemäß der vorliegenden Erfindung bevorzugt, dass die Folie beziehungsweise die Trägerfolie eine Klebschicht aufweist, mittels welcher die jeweilige Folie an der Türglasinnenscheibe angebracht ist. Somit lässt sich eine sichere Anbringung der jeweiligen Folie erzielen, wodurch eine verlängerte Haltbarkeit erreicht werden kann. Die Klebschicht kann jeden beliebigen Klebstoff umfassen, der eine entsprechende Temperaturbeständigkeit aufweist und gegenüber Wasser beziehungsweise Wasserdampf resistent ist.

[0017] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird die Anti-Beschlag-Beschichtung bevorzugt in nicht einschränkender Weise durch ein Beschichtungsverfahren hergestellt, das aus der Gruppe ausgewählt wird, die eine Nassbeschichtung, eine Vakuumbeschichtung, ein atmosphärisches Plasmabeschichten und ein Folieren umfasst. Mittels der genannten Verfahren lassen sich Anti-Beschlag-Beschichtungen kostengünstig und zuverlässig herstellen.

[0018] Die vorliegende Erfindung eignet sich dazu, um ein Beschlagen von Türinnenscheiben beim Dampfbetrieb von Backöfen durch eine chemikalienresistente Anti-Beschlag-Beschichtung oder Anti-Beschlag-Folie wirkungsvoll und mit einfachen Mitteln zu verhindern. Dazu wird erfindungsgemäß die Oberflächenspannung der Glasscheibe so verändert, dass es zu einer Spreitung und einem Zusammenfließen der Wassertropfen kommt. Damit liegt ein dünner durchgehender Wasserfilm vor, der die Durchsicht in den Garraum des Gargeräts nicht mehr wesentlich beeinträchtigen kann.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0019] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachfolgend an Hand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen, auf welche die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, näher beschrieben.

[0020] Es zeigen schematisch:

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Gargeräts in Form eines Dampfgeräts mit einer an der Türglasinnenscheibe aufweisenden Gargerätetür.

Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung einer Türglasinnenscheibe gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung einer Türglasinnenscheibe gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

Ausführliche Beschreibung der Figuren

[0021] Bei der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten.

[0022] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

[0023] Es ist zu beachten, dass die beigefügten Zeichnungen nicht notwendigerweise maßstabgerecht sind und eine etwas vereinfachte Darstellung von verschiedenen bevorzugten Merkmalen darstellen, die der Veranschaulichung der Grundsätze der Erfindung dienen. Insbesondere sind die Schichtdicken von Beschichtungen zur besseren Erläuterung der Erfindung stark übertrieben. Die spezifischen Konstruktionsmerkmale der vorliegenden Erfindung, wie sie hierin offenbart sind, einschließlich z.B. spezifischer Abmessungen, Orientierungen, Einbauorte und Formen werden zum Teil durch die eigens dafür vorgesehene Anmeldung und der Arbeitsumgebung bestimmt.

[0024] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Gargeräts in Form eines Dampfgargeräts 2 mit einer eine Türglasinnenscheibe 8 aufweisenden Gargerätetür 6 zum Verschließen eines Garraums 4. Die Türglasinnenscheibe 8 der Gargerätetür 6 weist eine Anti-Beschlag-Beschichtung 10 zum Verhindern eines Beschlagens derselben beim Betrieb des Dampfgargeräts 2 auf. Bei einer Inbetriebnahme des Dampfgargeräts 2 wird zum Garen von im Garraum 4 befindlichen Gargut (nicht gezeigt) Wasserdampf durch einen Dampferzeuger (nicht gezeigt) erzeugt und in den Garraum 4 eingeleitet. Dies führt dazu, dass der Wasserdampf an kälteren Stellen, wie in diesem Fall an der Türglasinnenscheibe 8, kondensiert. Durch die Anti-Beschlag-Beschichtung 10 wird ein optisch homogener Wasserfilm auf der Oberfläche der mit der Anti-Beschlag-Beschichtung 10 beschichteten Türglasinnenscheibe 8 gebildet, der nach unten in Richtung eines Muffelbodens abfließt. Dadurch kann beispielsweise der Gargvorgang des im Garraum 4 befindlichen Garguts optisch überwacht werden.

[0025] Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung einer Türglasinnenscheibe 8 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Dabei ist die Innenseite der Türglasinnenscheibe 8 mit einer Anti-Beschlag-Beschichtung 10 beschichtet. Das heißt, die Anti-Beschlag-Beschichtung 10 ist auf der dem Garraum 4 zugewandten Seite der Türglasinnenscheibe 8 aufgebracht. Die Anti-Beschlag-Beschichtung 10 weist beispielsweise eine hydrophile Beschichtung, ein hydrophiles Polymer, insbesondere Polyethylenglycol (PEG), oder TiO_2 , insbesondere TiO_2 in der Anatas-Form, das bevorzugt mit UV-Licht und/oder sichtbarem Licht bestrahlt wird, auf. Die Anti-Beschlag-Beschichtung 10 ist durch ein Beschichtungsverfahren hergestellt, das aus der Gruppe ausgewählt wird, die eine Nassbeschichtung, eine Vakuumbeschichtung, ein atmosphärisches Plasmabeschichten und ein Folieren umfasst.

[0026] Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung einer Türglasinnenscheibe 8 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Dabei ist eine an der Türglasinnenscheibe 8 angebrachte Folie 14 vorgesehen, die die Anti-Beschlag-Beschichtung 10 aufweist. Die Anti-Beschlag-Beschichtung 10 ist auf einer Trägerfolie 12 aufgebracht. Das heißt, die Trägerfolie 12 ist mit der Anti-Beschlag-Beschichtung 10 beschichtet. Die mit der Anti-Beschlag-Beschichtung 10 beschichtete Trägerfolie 12 ist mittels einer Klebschicht (nicht dargestellt) auf der Innenseite der Türglasinnenscheibe 8 angebracht. Der daraus resultierende Verbund umfasst somit von außen nach innen, im montierten Zustand in Richtung eines Garraumes betrachtet, die Türglasinnenscheibe 8, die Klebschicht zum Verbinden der Folie 14 mit der Türglasinnenscheibe 8, die Trägerfolie 12 und die auf die Trägerfolie 12 aufgebrachte Anti-Beschlag-Beschichtung 10.

Bezugszeichenliste

[0027]

2	Dampfgargerät
4	Garraum
6	Gargerätetür
8	Türglasinnenscheibe
10	Anti-Beschlag-Beschichtung
12	Trägerfolie

Patentansprüche

1. Gargerät, insbesondere Dampfgargerät (2), mit einem Dampferzeuger, mit einem einen Garraum (4) begrenzenden Muffel, und mit einer eine Türglasinnenscheibe (8) aufweisenden Gargerätetür (6) zum Verschließen einer Beschickungsöffnung des Garraums (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Türglasinnenscheibe (8) eine Anti-Beschlag-Beschichtung (10) zum Verhindern eines Beschlagens der-

selben aufweist.

2. Gargerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anti-Beschlag-Beschichtung (10) durch eine hydrophile Beschichtung gebildet ist. 5
3. Gargerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anti-Beschlag-Beschichtung (10) ein hydrophiles Polymer, insbesondere Polyethylenglycol (PEG) aufweist. 10
4. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anti-Beschlag-Beschichtung (10) TiO_2 , insbesondere TiO_2 in der Anatase-Form aufweist. 15
5. Gargerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Anti-Beschlag-Beschichtung (10) eine Bestrahlung mit UV-Licht oder sichtbarem Licht erfolgt. 20
6. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anti-Beschlag-Beschichtung (10) grenzflächenaktive Substanzen, insbesondere ein Tensid aufweist. 25
7. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine an der Türglasinnenscheibe (8) angebrachte Folie (14) vorgesehen ist, die die Anti-Beschlag-Beschichtung (10) aufweist. 30
8. Gargerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (14) eine Trägerfolie (12) aufweist, die mit der Anti-Beschlag-Beschichtung (10) versehen ist. 35
9. Gargerät nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (14) beziehungsweise die Trägerfolie (12) eine Klebschicht aufweist, mittels welcher die Folie beziehungsweise die Trägerfolie an der Türglassinnenscheibe (8) angebracht ist. 40
10. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anti-Beschlag-Beschichtung (10) durch ein Beschichtungsverfahren hergestellt ist, das aus der Gruppe ausgewählt wird, die eine Nassbeschichtung, eine Vakuumbeschichtung, eine atmosphärische Plasma-beschichten und ein Folieren umfasst. 45
50

55

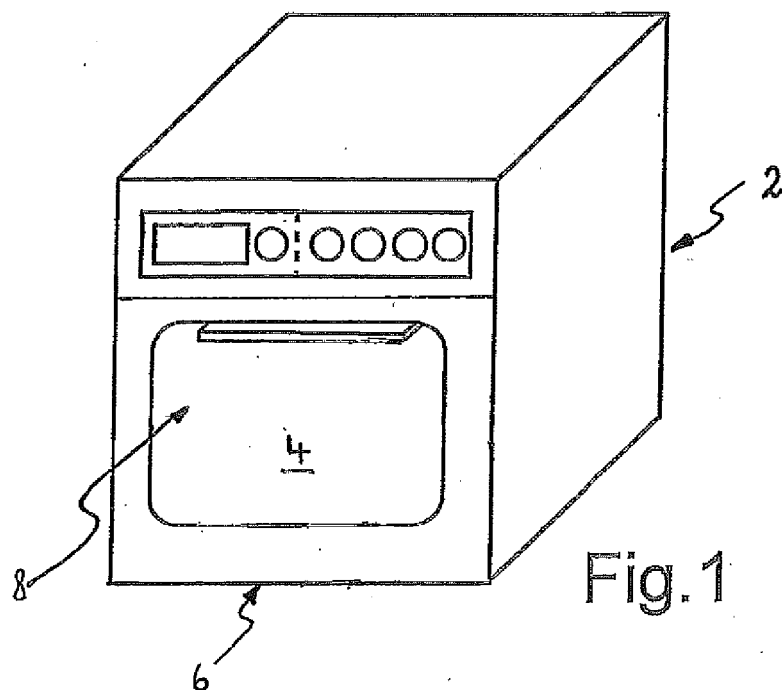


Fig. 2

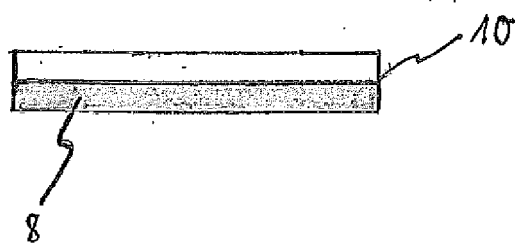
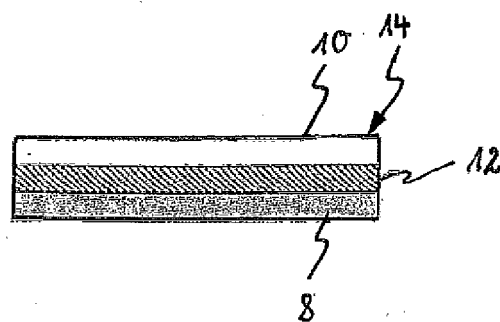


Fig. 3



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

- DE 102004053708 A1 [0002]
- DE 102004035432 A1 [0003]