

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 953 807 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.10.2003 Patentblatt 2003/41

(51) Int Cl.7: **F24C 15/04**, F24C 15/02,
F25D 23/02

(21) Anmeldenummer: **99106905.5**

(22) Anmeldetag: **08.04.1999**

(54) **Sichttür für ein Hausgerät**

Viewing door for domestic appliance

Porte à hublot pour appareil ménager

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **27.04.1998 DE 19818682**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.11.1999 Patentblatt 1999/44

(73) Patentinhaber:
• **Schott Glas**
55122 Mainz (DE)
Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR IT
• **CARL-ZEISS-STIFTUNG**
trading as SCHOTT GLAS
55122 Mainz (DE)
Benannte Vertragsstaaten:
GB

(72) Erfinder:

- **Leutner, Kurt**
55129 Mainz (DE)
- **Melson, Sabine, Dr.**
55124 Mainz (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 476 364
US-A- 3 910 254

WO-A-98/22754

EP 0 953 807 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sichttür für ein Hausgerät nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Eine derartige Sichttür mit gewölbter Frontscheibe ist durch die EP-A-0 476 364 bekannt.

[0002] Bei Hausgeräten mit frontalen Sichttüren, wie beispielsweise Backöfen, Mikrowellengeräten, aber auch Kühl- oder Tiefkühlschränken oder -truhen, Geschirrspülern oder Wäschetrocknern, worunter Geräte sowohl für den privaten als auch für den gewerblichen Bedarf zu verstehen sind, besteht derzeit aus ästhetischen Gründen der Wunsch, daß die Gerätefront oder Teile von ihr, speziell die Fronttür, dreidimensional ausgebildet, speziell nach außen gewölbt, sind. Dabei ist es erstrebenswert, den grundsätzlichen Aufbau der Fronttür, speziell ihres Rahmens, gegenüber herkömmlichen planen Türen nicht verändern zu müssen, um so die Fertigungsprozesse von Türen mit planen und mit gebogenen Frontscheiben in großen Teilen vereinheitlichen zu können.

[0003] Aus der deutschen Patentschrift DE 37 12 232 C2 ist eine Hausgeräte-Glasfront, die aus einer Schalterblende und einer Gerätetür besteht, bekannt, wobei die Glasfront aus einem dreidimensional bzw. schalenartig ausgebildeten, geteilten, rahmenlosen Vorsatzscheibenkörper besteht und sich dessen beide Teile zu einer als geschlossene Einheit wirkenden plastischen Gerätefront ergänzen. Nachteilig hierbei ist, daß eine einfache Rundum-Anbringung der Tür-Frontscheibe als einer der beiden Teile des Vorsatzscheibenkörpers am Rahmen der Tür, wie sie aus reinigungstechnischen Gründen erwünscht ist, nicht möglich ist bzw. daß der Rahmen für eine Rundum-Anbringung aufwendig angepaßt, d.h. verformt, sein muß.

[0004] Eine Verformung der Frontscheibe zu schirmartigen, rechteckigen Formen, wie sie Fernsehschirme aufweisen, ist nur aufwendig zu realisieren und daher aus wirtschaftlichen Gründen für die genannten Geräte derzeit nicht akzeptabel.

[0005] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Hausgerätetür mit gebogener Frontscheibe zu Verfügung zu stellen, die einfach und preiswert herzustellen ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Hausgerätetür gemäß dem Patentanspruch 1 gelöst.

[0007] Die erfindungsgemäße Sichttür für ein Hausgerät weist einen im wesentlichen ebenen Rahmen mit einer Frontscheibe, sowie ggf. einer oder mehreren weiteren inneren Scheiben auf. Die Scheiben bestehen vorzugsweise aus Glas oder Glaskeramik. Die Frontscheibe ist gewölbt, vorzugsweise nach außen, und erfindungsgemäß mittels wenigstens eines Adapters auf dem Rahmen befestigt.

[0008] Rillen, Wulste, Verstärkungssicken, Öffnungen, Befestigungsvorrichtungen und andere übliche Unebenheiten des Rahmens lassen den Begriff "im wesentlichen eben" unbeeinflusst.

[0009] Ein solcher Adapter kann aus den verschiedensten Materialien, die gemäß dem Anwendungszweck und den bei der jeweiligen Anwendung auftretenden Temperaturen ausgewählt sind, bestehen und durch in Abhängigkeit von den Materialien üblichen Methoden hergestellt werden:

[0010] So können, wenigstens wenn keine besonders hohen Anforderungen an die Temperaturbeständigkeit des Materials gestellt werden, Kunststoffteile, beispielsweise durch Pressen oder Spritzguß hergestellt, verwendet werden. Kunststoffe haben den Vorteil einer geringen Wärmeleitfähigkeit. Auch Metall, insbesondere Edelstahl, ist ein geeignetes Material, ebenfalls Glas, Keramik oder Holz. Metallformteile, Stanzteile z.B. aus Blech oder Druckgußteile sind geeignet.

[0011] Zur Befestigung des Adapters am Rahmen werden die Befestigungsmöglichkeiten genutzt, die am Rahmen für die üblichen ebenen Frontscheiben vorhanden sind, nämlich Klammern, Schrauben oder Klemmen.

An der Frontscheibe kann der Adapter durch Kleben, Verschrauben, beispielsweise über Montagewinkel, oder Klemmen angebracht sein.

[0012] Der Adapter befindet sich vorzugsweise zwischen Rahmen und Frontscheibe; er steht also im Kontakt mit einer Fläche der Frontscheibe. Dies hat gegenüber einer Anordnung, bei der er die Kante der Frontscheibe kontaktiert, den Vorteil der einfacheren und sichereren Befestigung.

[0013] Vorzugsweise ist der Adapter so ausgebildet, daß er den Spalt zwischen dem Rahmen und der gebogenen Frontscheibe verschließt.

[0014] Der Adapter ist vorzugsweise mit einer ebenen Außenfläche ausgebildet. Er kann aber, je nachdem wie die Fronttür gestaltet ist, auch gewölbt, also gebogen oder abgewinkelt ausgebildet sein.

[0015] Der Adapter trifft vorzugsweise senkrecht auf den Rahmen; vorzugsweise trifft er auch senkrecht auf die Scheibe. So sind keine zusätzlichen Kantenanpassungen nötig.

[0016] Die Frontscheibe kann beliebig gewölbt sein. Vorzugsweise ist sie in eine Richtung parallel zu zwei gegenüberliegenden Kanten gebogen. Eine solche Biegung ist vorzugsweise symmetrisch; dann hat die Frontscheibe die Form eines Zylindersegmentes.

[0017] Der Adapter schließt vorzugsweise bündig mit der Frontscheibe und/oder dem Rahmen ab. Der bündige Abschluß aller drei Bestandteile ist besonders bevorzugt.

[0018] Die gebogene Frontscheibe kann mit üblichen Verfahren hergestellt werden. Insbesondere die Form des Zylindersegmentes läßt sich leicht aus Flachglas durch Biegen, z.B. Schwerkraftsenken oder Preßbiegen, erzeugen.

[0019] Der Biegungsradius der Frontscheibe kann beliebig gewählt werden. Grenzen setzt hier lediglich das ästhetische Empfinden. Die Stärke einer als ansprechend empfundenen Wölbung hängt u. a. von der

Frontbreite des Gerätes ab. Meist wird der Abstand zwischen dem Scheitelpunkt der Wölbung der Scheibe und dem Rahmen zwischen 10 mm und 60 mm liegen. Bei der bevorzugten Form der Frontscheibe als Zylindersegment entspricht dieser Abstand der Tiefe des durch den Adapter überbrückten bzw. ausgefüllten Raumes.

[0020] Bei Geräten mit erhöhter Innenraumtemperatur, deren Sichttür i. a. wenigstens zwei Scheiben aufweist, wird durch die Wölbung der Frontscheibe vorteilhaft die Außentemperatur der Frontscheibe herabgesetzt.

[0021] Der Adapter ist an die jeweilige Frontscheibenform angepaßt. Eine Seitenfläche ist also entsprechend gewölbt, während die auf den Rahmen treffende Fläche eben ist. Zur Verringerung von Materialverbrauch und Gewicht ist der Adapter vorzugsweise kein massiver Einsatz, sondern hohl oder profilartig, speziell als verformtes U-Profil ausgebildet. Der Adapter kann auch zusammengesetzt sein, beispielsweise aus zwei L-Profilen. Der Adapter schließt die Lücke zwischen Frontscheibe und Rahmen und ermöglicht so die Verwendung desselben Rahmens, der für planare Frontscheiben verwendet wird.

[0022] Für die bevorzugte Ausführung der als Zylindersegment ausgebildeten Frontscheibe sind vorzugsweise zwei gleich geformte Adapterstücke vorzugsweise oben und unten vorzugsweise bündig zwischen Scheibe und Rahmen angebracht, so daß die Front an allen Seiten mit dem Rahmen verbunden ist und der Spalt zwischen Rahmen und Scheibe durch den Adapter vorzugsweise vollständig geschlossen ist. Aussparungen im Adapterstück sind möglich, da eine jeweils teilweise Verbindung von Rahmen und Scheibe ausreichend ist. Aus reinigungstechnischen Gründen ist der vollständige Kontakt jedoch bevorzugt.

[0023] Die freiliegenden Oberflächen der Adapterstücke können beliebig bearbeitet, beispielsweise beschichtet oder bedruckt oder ggf. auch verkleidet sein.

[0024] Zwischen Adapter und Rahmen und insbesondere zwischen Adapter und Scheibe können je nach Anwendungszweck auch noch übliche Dichtungen und/oder Isolierschichten, beispielsweise aus Silikon oder Keramikfasern angebracht sein.

[0025] Der Griff zum Öffnen und Schließen der Tür kann in üblicher Art an der Frontscheibe angebracht sein. Dabei kann er beispielsweise direkt an die Scheibe geklebt sein oder über Bohrungen durch die Scheibe mit dem Adapter oder durch die Scheibe und ggf. durch den Adapter mit dem Rahmen verschraubt sein.

[0026] Die Scharniere zum Öffnen und Schließen der Tür, Z. B. bei Backöfen im allgemeinen in Form einer Klapptür, sind in bekannter Weise am Rahmen angebracht.

[0027] Anhand der Zeichnung, die eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung darstellt, soll die Erfindung näher beschrieben werden.

[0028] Figur 1 zeigt eine Explosionszeichnung einer Sichttür für einen Haushaltsbackofen.

[0029] Die gläserne Frontscheibe 1, die die Form eines Zylindersegmentes aufweist, ist von außen am Metallrahmen 2 angebracht. Ihr linker und rechter Rand schließt bündig mit dem linken und rechten Außenrand des Rahmens ab. Auch ihr oberer und unterer Rand endet bündig mit den entsprechenden Rändern des Rahmens. Der dort durch die Biegung der Frontscheibe bedingte Zwischenraum wird durch die zwei bündig angeordneten Adapterstücke 3a und 3b ausgefüllt. Die Frontscheibe ist teilweise bedruckt, so daß von außen die Sicht auf Rahmen und Adapter verdeckt ist. Der Rahmen ist ein für Backofentüren mit planen Fronten üblicher Rahmen. An ihm ist die innere Sichtscheibe 4 befestigt. Der Türgriff 6 ist durch die Bohrungen durch die Frontscheibe und durch das obere Adapterstück 3a mittels der Montagewinkel 5 am Rahmen verschraubt. Dadurch ist auch das obere Adapterstück verschraubt. Es besteht aus Metall und ist korrespondierend zu den Formen von Frontscheibe und Rahmen geformt. Seine obere Fläche ist eben. Das analoge untere Adapterstück 3b ist mittels eines Klebers an der Frontscheibe und mittels Schrauben am Rahmen angebracht. Einen der Scharniere 7, mit denen die Sichttür am nicht dargestellten Backofengehäuse verbunden ist und über die sie geöffnet und geschlossen werden kann, ist eingezeichnet.

[0030] Mit der erfindungsgemäßen Sichttür wird nun eine Hausgerätetür mit gebogener Frontscheibe bereitgestellt, die einfach und preiswert herzustellen ist. Sie weist einen planen Rahmen auf, wie ihn auch Hausgerätetüren mit planer Frontscheibe besitzen. Es können also Türen sowohl mit planer als auch mit gebogener Frontscheibe bei derselben Grundstruktur des Türsystems gefertigt werden. Das zusätzliche Anbringen der Adapterstücke kann leicht in den Montageablauf integriert werden, ansonsten ist der Herstellungsprozeß der Türen mit planen und mit gebogenen Frontscheiben identisch, wodurch ein Wechsel zwischen der Herstellung beider Produkte erleichtert ist. Die erfindungsgemäße Sichttür ist ästhetisch ansprechend und kann in die Gesamtgestaltung der Gerätefront integriert werden. Sie ist bedienfreundlich und reinigungsfreundlich.

Patentansprüche

1. Sichttür mit Rahmen für ein Hausgerät mit einer gewölbten Frontscheibe,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Rahmen im wesentlichen eben ist und daß die Frontscheibe mittels wenigstens eines Adapters auf dem Rahmen befestigt ist.
2. Sichttür nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Adapter den Spalt zwischen Rahmen und Frontscheibe verschließt.

3. Sichttür nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die freiliegende Fläche des Adapters eben ist.
4. Sichttür nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Adapter bündig mit der Frontscheibe und/oder dem Rahmen abschließt.
5. Sichttür nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Frontscheibe die Form eines Zylindersegmentes aufweist.
6. Sichttür nach Anspruch 4 und 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß je ein Adapter oben und unten zwischen Frontscheibe und Rahmen angeordnet ist.
7. Sichttür nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Adapter aus Edelstahl ist.

Claims

1. Viewing door with a frame for a domestic appliance having a curved front panel, **characterized in that** the frame is essentially planar, and **in that** the front panel is fastened on the frame by means of at least one adapter.
2. Viewing door according to Claim 1, **characterized in that** the adapter closes the gap between the frame and front panel.
3. Viewing door according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the exposed surface of the adapter is planar.
4. Viewing door according to at least one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the adapter terminates flush with the front panel and/or the frame.
5. Viewing door according to at least one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the front panel is in the form of a cylinder segment.
6. Viewing door according to Claims 4 and 5, **characterized in that** in each case one adapter is arranged at the top and bottom between the front panel and the frame.
7. Viewing door according to at least one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the adapter is made of

high-grade steel.

Revendications

1. Porte à hublot munie d'un cadre pour un appareil ménager avec une vitre frontale bombée, **caractérisée en ce que** le cadre est essentiellement plat et que la vitre frontale est fixée sur le cadre à l'aide d'au moins un adaptateur.
2. Porte à hublot selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'adaptateur ferme l'espace entre le cadre et la vitre frontale.
3. Porte à hublot selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la surface libre de l'adaptateur est plane.
4. Porte à hublot selon au moins l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'adaptateur se termine à fleur de la vitre frontale et/ou du cadre.
5. Porte à hublot selon au moins l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la vitre frontale présente la forme d'un segment de cylindre.
6. Porte à hublot selon les revendications 4 et 5, **caractérisée en ce qu'un** adaptateur est à chaque fois disposé en haut et en bas entre la vitre frontale et le cadre.
7. Porte à hublot selon au moins l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** l'adaptateur est en acier inoxydable.

