

(19)



(11)

EP 1 901 006 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.12.2017 Patentblatt 2017/50

(51) Int Cl.:
F24C 15/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07114723.5**

(22) Anmeldetag: **22.08.2007**

(54) **Backofen**

Oven

Four de cuisson

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **08.09.2006 DE 102006042177**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.03.2008 Patentblatt 2008/12

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

(72) Erfinder:

- **Götzendorfer, Franz 83278 Traunstein (DE)**
- **Haberstetter, Nikolaus 83329 Waging am See (DE)**
- **Pavlinec, Tomo 83301 Traunreut (DE)**
- **Thaller, Christine 83373 Taching am See (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 617 235 EP-A2- 1 235 034
DE-A1- 10 259 058 GB-A- 2 354 795
US-A1- 2003 116 974

EP 1 901 006 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 bezieht sich auf einen Backofen mit einer Ofentür und mit einer Verriegelungseinrichtung zum Verriegeln der geschlossenen Ofentür gegenüber dem Gehäuse des Backofens mittels eines motorisch verstellbaren gehäuseseitigen Riegels, der in der Verriegelungsstellung in ein Sperrelement an der Ofentür anschlagbegrenzt eingreift.

[0002] Bei Backöfen insbesondere mit einer Einrichtung zur pyrolytischen Selbstreinigung der Garraumwände ist es notwendig und vorgeschrieben, eine Verriegelungseinrichtung vorzusehen, mit welcher im Hitze reinigungsbetrieb mittels eines motorisch angetriebenen Riegels die geschlossene Ofentür verriegelt wird, so dass ein unbeabsichtigtes Öffnen derselben nicht möglich ist, wobei der Riegel mit dem Verstellen in die Verriegelungsposition anschlagbegrenzt in ein Sperrelement an der Ofentür eingreift und nach Prozessende und nach entsprechender Abkühlung des erhitzten Garraums die Ofentür wieder frei gibt. Das Dokument EP0617235A offenbart einen Backofen mit den Merkmalen der Präambel.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde einen Backofen der Eingangs genannten Art hinsichtlich des türseitigen Sperrelements so auszugestalten, dass bei einfacher Herstellung auch bei extremer thermischer Belastung des üblichen Einsatzbereiches des Sperrelementes an der oberen Begrenzung der Ofentür dessen Maßhaltigkeit und insbesondere Passgenauigkeit zu Riegel und Ofentür nicht beeinträchtigt wird.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem Backofen der Eingangs genannten Art durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Durch die Anordnung eines vorzugsweise als Aluminium-Druck Gussteil ausgebildeten massiven Bauteils für die Sperrmulde der Verriegelungseinrichtung und dessen verspannten Einbau in die vorzugsweise aus Edelstahl bestehende Einfassung der Ofentür wird zum einen auch unter ungünstigen thermischen Verhältnissen eine hohe Maßhaltigkeit und Passgenauigkeit und damit ein hohes Kooperationspotential bezüglich der Verriegelungsfunktion erzielt und zum Beispiel bei längerem Gebrauch eine allmählich nachlassende Verbindungsfestigkeit und damit z.B. störende Klappergeräusche beim bewegen der Ofentür vermieden.

[0005] Vorzugsweise ist das Bauteil in einer metallischen, an der Oberseite der Ofentür angeordneten Einfassung vorzugsweise in einer die Oberseite der Ofentür begrenzenden Abdeckung verspannt. Besondere Vorteile ergeben sich hierbei für die Serienproduktion des Backofens, in der als vorgefertigtes Zwischenprodukt die komplette Abdeckung mitsamt den zum Beispiel beidseitig der Abdeckung montierten Bauteilen hergestellt werden kann.

[0006] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Bauteil als Betätigungselement für einen bei Verschließen der Ofentür zu betätigenden und die Verriegelungseinrichtung startenden elektrischen

Schalter ausgebildet.

[0007] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gegeben, dass das Bauteil einen die Sperrmulde aufweisenden, in die Ausnehmung der Einfassung der Ofentür einsteckbaren Muldenkörper und einen an der Einfassung anschlagenden Kragen aufweist und dass vorzugsweise ein Paar von federnden Spannmitteln vorgesehen ist, von denen jedes Spannmittel sich einerseits an der Einfassung der Ofentür und andererseits unter Vorspannung am Muldenkörper fixiert ist. Auf diese Weise wird dauerhaft eine ausreichende Verbindungsfestigkeit zwischen dem Bauteil und der sie tragenden Einfassung zum Beispiel in Form der die Oberseite der Ofentür begrenzenden Abdeckung gewährleistet. Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn die Spannmittel Bestandteile eines aus Federmaterial bestehenden Spannrahmens sind, der auf den Muldenkörper aufsteckbar ist und welcher sich einerseits an der Einfassung abstützt und deren federnde zungenartige Spannmittel andererseits in Hinterschneidungen des Muldenkörpers mit Vorspannung gehalten sind. Die vorzugsweise an zwei gegenüberliegenden Seiten des Bauteils bzw. dessen Muldenkörper angeordneten federnden Spannmittel können damit in einem einzigen Montagevorgang mit Einfassung und Bauteil verbunden werden, wobei die freiragenden, zungenartigen Spannmittel gleichzeitig in den Hinterschneidungen des Muldenkörpers mit einer vorbestimmten Federkraft verrasten.

[0008] In einer Abwandlung des vorgenannten Erfindungsgedankens sind die zungenartigen Spannmittel aus dem Material der Einfassung geprägt und sind in Hinterschneidungen des Muldenkörpers fixiert. Damit erübrigt sich ein separates Federbauelement. Sollte die Federspannung der zungenartigen Spannmittel nicht ausreichen, so ist es vorteilhaft, wenn im Bereich der in den Hinterschneidungen liegenden zungenartigen Spannmittel federnde bzw. elastische Elemente vorzugsweise aus elastisch bleibenden Kunststoff zum Beispiel Silikon vorgesehen sind.

[0009] Die Erfindung ist an Hand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen nachstehend erläutert.

[0010] Es zeigt:

- 45 Figur 1 die perspektivische Rückansicht der Ofentür für einen nicht dargestellten Backofen ,
- Figur 2 eine vergrößerte Teilansicht des obersten Bereiches der Ofentür gemäß Figur 1,
- 50 Figur 3 die die obere Begrenzung der Ofentür bildende metallische Abdeckung in perspektivischer Darstellung und als Einzelheit, ein erstes Ausführungsbeispiel der Verbindung eines Bauteils und der Einfassung der Ofentür in Schnittdarstellung, vergrößerter Teilansicht und Einzelteil-
- 55 Figur 4,5,6 darstellung,
- Figur 7 eine alternative Verbindungsweise zu Fi-

Figur 8,9 gur 4-6 in Schnittansicht, eine weitere Ausführungsform hinsichtlich der Verbindungsweise von Bauteil und Einfassung der Ofentür in aufeinander folgenden Arbeitsschritten, dargestellt jeweils in Schnittansicht.

[0011] Die Ofentür 1 gemäß den Figuren besteht im wesentlichen aus einer frontseitigen Glasscheibe 2 und einer einen Garraum begrenzenden inneren, napfartig geformten Glasscheibe 3, die einen Hohlraum begrenzen, in dem Mittel, zum Beispiel weitere Scheiben oder Platten angeordnet sind um einen Durchtritt von aus dem Garraum herkommender Wärmeenergie bis zur frontseitigen Glasscheibe 2 zumindest zu behindern.

[0012] Der genannte Hohlraum und damit die Ofentür 1 wird nach oben hin begrenzt durch eine die Ofentür 1 überziehende Einfassung 4 in Form einer metallischen Abdeckung 4 aus Edelstahl, welche Abdeckung die Oberseite der Ofentür 1 bildet und mittels Schraubverbindung bei 5 befestigt ist an metallischen, beidseitig der Ofentür 1 senkrecht angeordneten Verbindungsholmen 6.

[0013] Die Abdeckung 4 besitzt mehrere Luftaustrittsöffnungen 7 für die Abführung der im genannten Hohlraum der Ofentür 1 befindlichen erhitzten Luft ins Freie durch natürliche und/oder erzwungene Konvektion. Beidseitig der Luftaustrittsöffnungen 7 sind in die nach Innen hin schräg geneigte Fläche 8 der Abdeckung 4 rechteckige Ausnehmungen 9 eingearbeitet, in welche als Aluminium-Druckgussteile ausgebildete Bauteile 10 eingesteckt und darin in nachstehend beschriebener Weise verspannt sind.

[0014] Das in den Figuren 4 und 5 gezeigte Bauteil 10.1 besitzt einen quaderförmigen Muldenkörper 11.1, der in die Ausnehmung 9 der Fläche 8 einsteckbar ist und mit einem umlaufenden Kragen 12 an der Oberseite der Fläche 8 anliegt und sich daran abstützt. Zur Verspannung des Bauteils 10.1 mit der Abdeckung 4 dienen aus Federstahl bestehende zungenartige Spannmittel 13, die zwischen der Unterseite der Fläche 8 der Abdeckung 4 und in Hinterschneidungen 14 des Muldenkörpers 11.1 federnd und sich krümmend verspannt sind, wie in Figur 5 durch ausgezogene und gestrichelte Linienzüge verdeutlicht. Die Spannmittel 13 können Bestandteil eines in Figur 6 als Einzelheit dargestellten Spannrahmens 15 sein der mit einem Ausschnitt 16 auf den Muldenkörper 11.1 mit Anlage an der Fläche 8 der Abdeckung 4 aufsteckbar ist und deren Spannmittel 13 beim Aufsteckvorgang in den Hinterschneidungen 14 federnd verrasten.

[0015] Die Bauteile 10.1 und 10.2 (Figur 8,9) besitzen eingeformte Sperrmulden 17 in welche bei Selbstreinigungsbetrieb des Backofens entsprechende Riegel einer nicht weiter dargestellten Verriegelungseinrichtung einfallen und ein Öffnen der Ofentür 1 verhindern. Diese Bauteile können auch dazu dienen, dass beim Verschließen der Ofentür 1 ein gehäuseseitiger elektrischer Schal-

ter am Bauteil anschlägt und eine Bewegung des Riegels in die Sperrmulde 17 einleitet.

[0016] Beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 7 sind die Spannmittel 13.1 unmittelbarer Bestandteil der Abdeckung 4 und werden in die Hinterschneidungen 14 am Muldenkörper 10.1 gebogen wobei vorgesehen sein kann, dass im Bereich der Enden der Spannmittel 13.1 bei Position 18 elastische Elemente zum Beispiel in Form von Silikon-Pfropfen angebracht werden.

[0017] Gemäß Figur 8 und 9 werden Teile 19 des Muldenkörpers 10.2 nach dessen Einfügung in die Ausnehmung 9 (Figur 3) durch Druck eines Prägestempels in Pfeilrichtung F mit der Unterseite der Abdeckung 4 gemäß Figur 1 verprägt sodass eine feste Verbindung von 10.2 und Abdeckung 4 hergestellt ist.

Patentansprüche

1. Backofen mit einer Ofentür (1) und mit einer Verriegelungseinrichtung zum Verriegeln der geschlossenen Ofentür (1) gegenüber dem Gehäuse des Backofens mit Hilfe eines motorisch verstellbaren gehäuseseitigen Riegels, der in der Verriegelungsstellung in ein Sperrelement (17) an der Ofentür (1) anschlagbegrenzt eingreift, wobei das Sperrelement als in eine Ausnehmung (9) der Einfassung (4) der Ofentür (1) einsteckbares Bauteil (10.1, 10.2) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement in der Ausnehmung (9) mittels Spannmitteln (13, 19) verspannbar ist.
2. Backofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (10.1, 10.2) in einer metallischen, an der Oberseite der Ofentür (1) angeordneten Einfassung, vorzugsweise in einer die Oberseite der Ofentür (1) begrenzenden Abdeckung (4) verspannt ist.
3. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (10.1,10.2) als aus Aluminium bestehendes Druckgussteil ausgebildet ist.
4. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (10.1,10.2) eine in der Verriegelungsstellung den Riegel anschlagbegrenzt aufnehmende Sperrmulde (17) aufweist.
5. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (10.1,10.2) als Betätigungselement für einen bei Verschließen der Ofentür (1) zu betätigenden und die Verriegelungseinrichtung startenden elektrischen Schalter ausgebildet ist.
6. Backofen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass das Bauteil (10.1) einen die Sperrmulde (17) aufweisenden, in die Ausnehmung (9) der Einfassung der Ofentür (1) einsteckbaren Muldenkörper (11.1, 11.2) und einen an der Einfassung (4) anschlagenden Kragen (12) aufweist und dass ein Paar von federnden Spannmitteln (13, 13.1) vorgesehen sind, von denen jedes Spannmittel einerseits an der Einfassung (4) der Ofentür (1) und andererseits unter Vorspannung am Muldenkörper (11.1) fixiert ist.

7. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannmittel (13) Bestandteil eines aus Federmaterial bestehenden Spannrahmens (15) sind, der auf den Muldenkörper (11.1) aufsteckbar ist und welcher sich einerseits an der Einfassung (4) abstützt und deren federnde zungenartige Spannmittel (13) andererseits in Hinterschneidungen (14) des Muldenkörpers (11.1) mit Vorspannung gehalten sind.

8. Backofen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zungenartigen Spannmittel (13.1) aus dem Material der Einfassung (4) geprägt sind und in Hinterschneidungen des Muldenkörpers (11.1) fixiert sind.

9. Backofen nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der in den Hinterschneidungen (14) liegenden zungenartigen Spannmittel (13.1) federnde bzw. elastische Elemente (18) vorzugsweise aus elastisch bleibendem Kunststoff zum Beispiel Silikon vorgesehen sind.

10. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (10.2) einen die Sperrmulde (4) aufweisenden, in die Ausnehmung (9) der Ofentür (1) anschlagbegrenzt einsteckbaren Muldenkörper (11.2) aufweist und ein Teil des eingesteckten Muldenkörpers mit der Einfassung (4) verprägt ist.

Claims

1. Oven with an oven door (1) and with a locking device for locking the closed oven door (1) with respect to the housing of the oven with the aid of a housing-side catch which can be adjusted by motor, which, in the locking position, engages in a blocking element (17) on the oven door (1) in a manner limited by a stop, wherein the blocking element is embodied as a component (10.1, 10.2) which can be inserted into a recess (9) of the enclosure (4) of the oven door (1), **characterised in that** the blocking element can be clamped in the recess (9) by means of clamping means (13, 19).

2. Oven according to claim 1, **characterised in that**

the component (10.1, 10.2) is clamped in a metal enclosure arranged on the top side of the oven door (1), preferably in a cover (4) that delimits the top side of the oven door (1).

3. Oven according to one of the preceding claims, **characterised in that** the component (10.1, 10.2) is embodied as a pressure die casting consisting of aluminium.

4. Oven according to one of the preceding claims, **characterised in that** in the locking position the component (10.1, 10.2) has a blocking trough (17) which receives the catch in a manner limited by a stop.

5. Oven according to one of the preceding claims, **characterised in that** the component (10.1, 10.2) is embodied as an actuation element for an electrical switch which is to be actuated when the oven door (1) is closed and which starts the locking device.

6. Oven according to claim 4, **characterised in that** the component (10.1) has a trough element (11.1, 11.2) which has the blocking trough (17) and can be inserted into the recess (9) of the enclosure of the oven door (1) and a collar (12) which abuts the enclosure (4) and that a pair of resilient clamping means (13, 13.1) are provided, of which each clamping means is fixed on the one hand to the enclosure (4) of the door (1) and on the other and by clamping to the trough element (11.1).

7. Oven according to one of the preceding claims, **characterised in that** the clamping means (13) are an integral part of a clamping frame (15) which consists of spring material, said clamping frame can be clipped onto the trough element (11.1) and braces against the enclosure (4) on the one hand and its resilient tongue-type clamping means (13) are on the other hand held with prestress in undercuts (14) in the trough element (11.1).

8. Oven according to claim 6, **characterised in that** the tongue-type clamping means (13.1) are stamped from the material of the enclosure (4) and are fixed in undercuts in the trough element (11.1).

9. Oven according to claim 8, **characterised in that** resilient or elastic elements (18) preferably made of elastic plastic, for instance silicon, are provided in the region of the tongue-type clamping means (13.1) which rest in the undercuts.

10. Oven according to one of the preceding claims, **characterised in that** the component (10.2) has a trough element (11.2) which has the blocking trough (4) and can be clipped into the recess (9) of the oven door (1) in a manner limited by a stop and one part of the

inserted trough element is compressed with the enclosure (4).

Revendications

1. Four comprenant une porte de four (1) et comprenant un dispositif de verrouillage destiné à verrouiller la porte de four (1) fermée par rapport au boîtier du four à l'aide d'un verrou réglable par moteur côté boîtier, lequel, dans la position de verrouillage, a prise dans un élément de verrouillage (17) placé sur la porte de four (1) en limitant la butée, l'élément de verrouillage étant réalisé en tant qu'un composant (10.1, 10.2) insérable dans un évidement (9) de la bordure (4) de la porte de four (1), **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage peut être serré dans l'évidement (9) au moyen de moyens de serrage (13, 19). 5
2. Four selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le composant (10.1, 10.2) est serré dans une bordure métallique disposée sur le côté supérieur de la porte de four (1), de préférence dans un recouvrement (4) limitant le côté supérieur de la porte de four (1). 10
3. Four selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le composant (10.1, 10.2) est réalisé comme pièce moulée sous pression, constituée d'aluminium. 15
4. Four selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le composant (10.1, 10.2) présente une cavité de blocage (17) logeant le verrou en limitant la butée dans la position de verrouillage. 20
5. Four selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le composant (10.1, 10.2) est réalisé comme élément d'actionnement pour un commutateur électrique à actionner lors de la fermeture de la porte de four (1) et faisant démarrer le dispositif de verrouillage. 25
6. Four selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le composant (10.1, 10.2) présente un corps de cavité (11.1, 11.2) présentant la cavité de blocage (17), insérable dans l'évidement (9) de la bordure de la porte de four (1), et une collerette (12) venant buter contre la bordure (4), et **en ce qu'**une paire de moyens de serrage (13, 13.1) élastiques sont ménagés, dont chaque moyen de serrage est fixé d'une part sur la bordure (4) de la porte de four (1) et d'autre part sur le corps de cavité (11.1) sous précontrainte. 30
7. Four selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de serrage (13) font partie d'un cadre de serrage (15) constitué de matière élastique, lequel est emboîtable sur le corps de cavité (11.1) et lequel s'appuie, d'une part, sur la bordure (4) et dont les moyens de serrage (13) élastiques en forme de languette sont maintenus, d'autre part, avec précontrainte dans des contre-dépouilles (14) du corps de cavité (11.1). 35
8. Four selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les moyens de serrage (13) en forme de languette sont estampés dans la matière de la bordure (4) et sont fixés dans des contre-dépouilles du corps de cavité (11.1). 40
9. Four selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** des éléments (18) résilients resp. élastiques, de préférence en matière plastique restant élastique, par exemple en silicone, sont ménagés au niveau des moyens de serrage (13.1) en forme de languette situés dans les contre-dépouilles (14). 45
10. Four selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le composant (10.2) présente un corps de cavité (11.2) présentant la cavité de blocage (4), insérable dans l'évidement (9) de la porte de four (1) en limitant la butée et **en ce qu'**une partie du corps de cavité inséré est estampée avec la bordure (4). 50

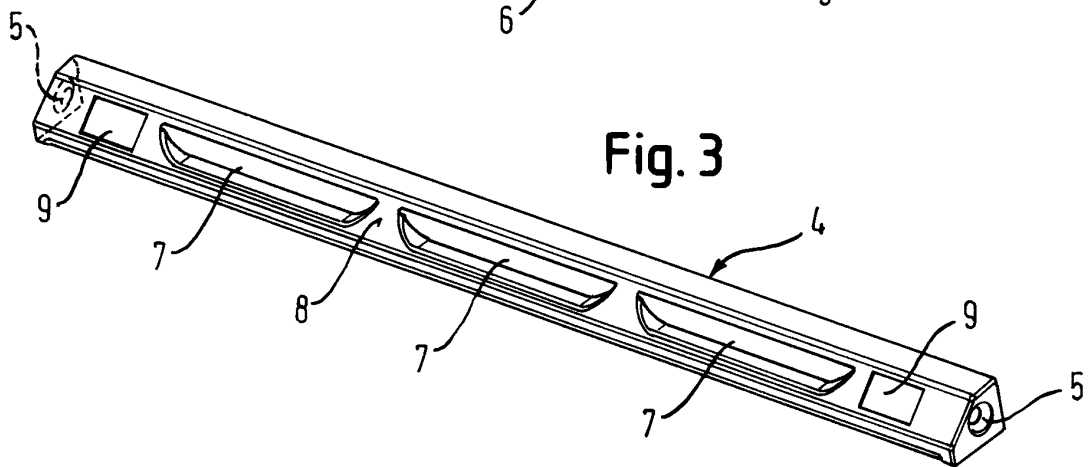
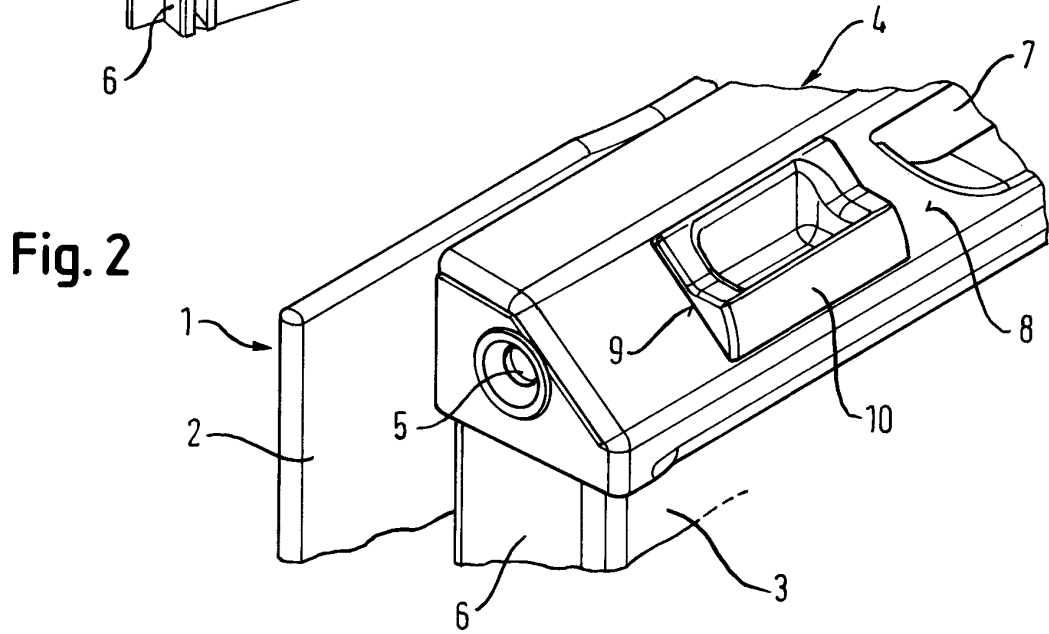
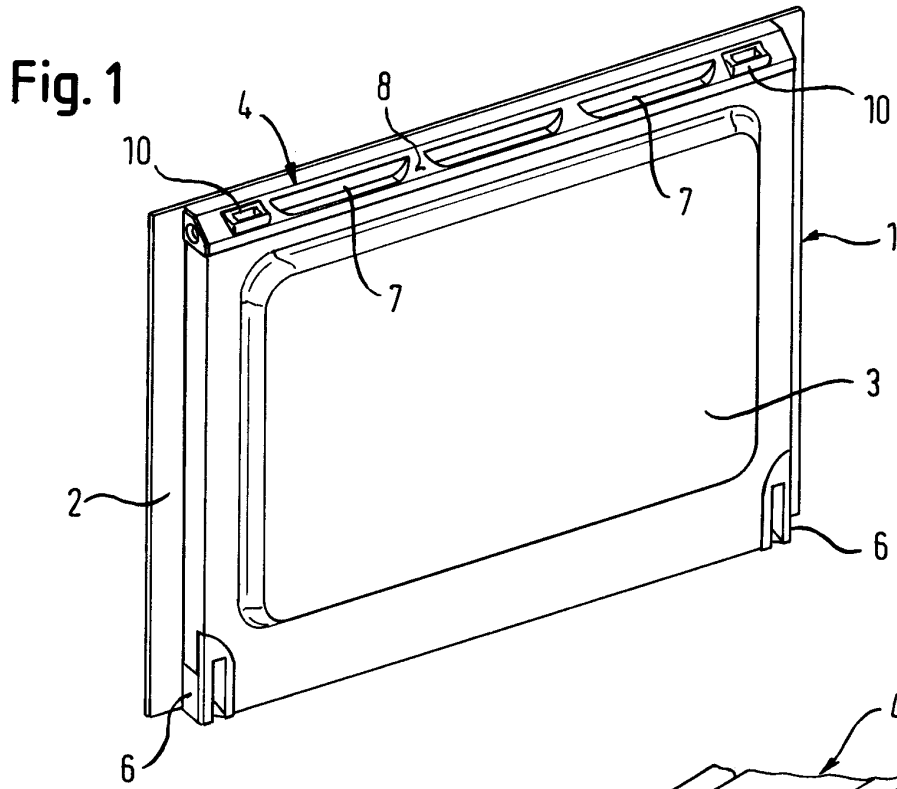


Fig. 4

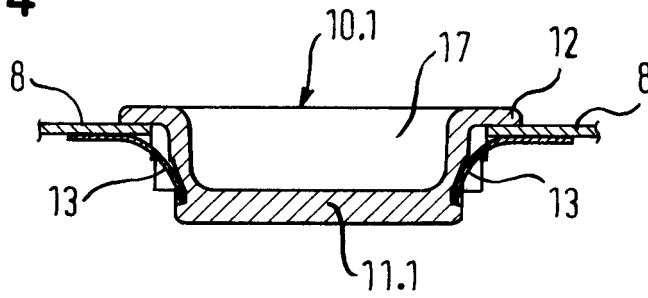


Fig. 5

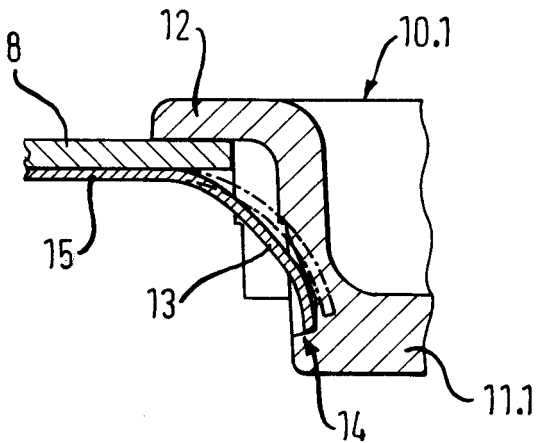


Fig. 6

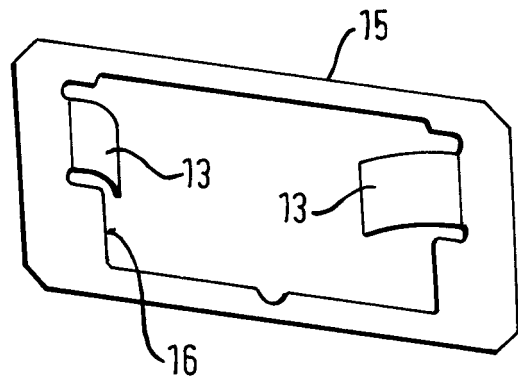


Fig. 7

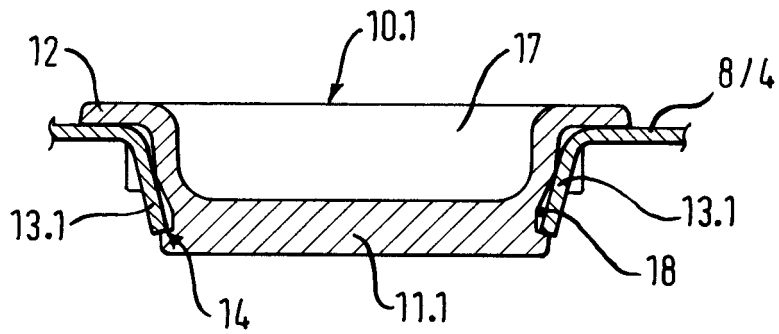


Fig. 8

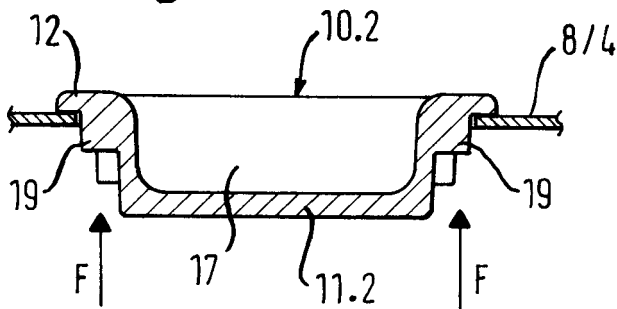
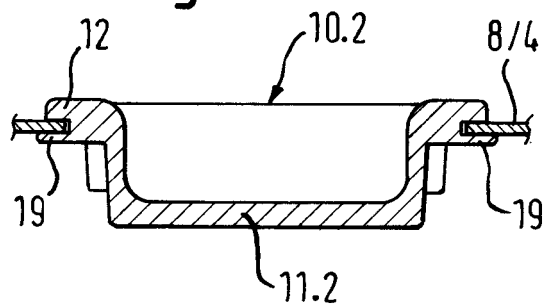


Fig. 9



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 0617235 A [0002]