



(11)

EP 1 571 892 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.11.2012 Patentblatt 2012/46

(51) Int Cl.:
H05B 6/80 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05003983.3**

(22) Anmeldetag: **24.02.2005**

(54) **Mikrowellenkochgerät**

Microwave cooking apparatus

Appareil de cuisson à micro-ondes

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

(30) Priorität: **01.03.2004 DE 102004010434**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.09.2005 Patentblatt 2005/36

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG
33332 Gütersloh (DE)**

(72) Erfinder:
• **Render, Joachim
48361 Beelen (DE)**
• **Wiemann, Heinrich
33397 Rietberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 219 349 DE-U1- 29 912 626
GB-A- 2 143 109 GB-A- 2 321 835
US-A- 3 700 846

EP 1 571 892 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Mikrowellenkochgerät der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

[0002] Ein derartiges Mikrowellenkochgeräte ist bereits aus der US 3,700,846 bekannt. Das bekannte Mikrowellenkochgerät umfasst einen Korpus und eine an dem Korpus gehaltene Tür, die einen ein Abschirmelement mit Öffnungen umfangsseitig einfassenden Rahmen und eine Scheibe aufweist, wobei der Korpus und die Tür in der Schließlage der Tür einen Garraum begrenzen und die Scheibe auf der dem Garraum abgewandten Seite des Rahmens an diesem halterbar ist. Ferner weist das bekannte Mikrowellenkochgerät eine Gerätesteuerung zum Einschalten eines Mikrowellengenerators zur Erzeugung von Mikrowellenstrahlung auf. Das Abschirmelement mit Öffnungen ist bei dem bekannten Mikrowellenkochgerät als perforierte Platte, als Gitter oder dergleichen ausgebildet und dient dazu, dass der Benutzer durch die in der Schließlage befindliche Tür in den Garraum hinein sehen kann. Dabei dürfen die Öffnungen in dem Abschirmelement eine von der Wellenlänge der erzeugten und in den Garraum abgestrahlten Mikrowellenstrahlung abhängige Größe nicht überschreiten, um eine ungewünschte und gesundheitsbedenkliche Auskoppelung von Mikrowellenstrahlung durch das Abschirmelement zu verhindern.

[0003] Damit auch bei einer unsachgemäßen Handhabung des bekannten Mikrowellenkochgeräts eine ungewünschte Auskoppelung von Mikrowellenstrahlung verhindert ist, wird das Abschirmelement durch die Scheibe derart abgedeckt, dass das Abschirmelement und damit auch die Öffnungen in dem Abschirmelement aus dieser Richtung für den Benutzer unzugänglich sind.

[0004] Die Scheibe kann zu Reinigungszwecken aus dem Rahmen entnommen werden. Das Mikrowellenkochgerät weist einen Türsicherheitsschalter auf, der über einen federbelasteten Stößel mit der korrekt im Rahmen eingesetzten Scheibe gekoppelt ist. Ein Betrieb des Mikrowellenkochgerätes ist nur bei korrekt eingesetzter Scheibe möglich.

[0005] Ferner ist aus der DE 299 12 626 U1 eine Tür für Herde bekannt, die eine äußere beweglich montierte Scheibe aufweist. Aus der US 3,808,391 ist ebenfalls eine äußere Scheibe bekannt, die zum Reinigen entnommen werden kann und zugleich eine Mikrowellenabdichtung überdeckt. Darüber hinaus ist aus der US 3,679,855 eine Tür für Mikrowellenherde bekannt, die nach vorne unten gekippt werden kann und eine bewegliche Glascheibe aufweist, die nach oben aus dem Türrahmen herausgezogen werden kann. Aus der DE 32 38 441 C2 ist eine Tür für Herde bekannt, bei der die Frontscheibe ohne weiteres Werkzeug lösbar ist.

[0006] Der Erfindung stellt sich somit das Problem ein Mikrowellenkochgerät anzugeben, bei dem das Sauberhalten der Scheibe verbessert ist und das auf schaltungstechnisch einfache und konstruktiv robuste Weise realisiert ist. Außerdem soll die Scheibe beim Reinigungsvor-

gang vor Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung geschützt sein.

[0007] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Mikrowellenkochgerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0008] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben einer Verbesserung des Sauberhaltens der Scheibe und einer damit einhergehenden Verbesserung der Durchsicht durch die in der Schließlage befindliche Tür in den Garraum insbesondere darin, dass das Mikrowellenkochgerät auf schaltungstechnisch einfache und konstruktiv robuste Weise realisiert ist. Dies ist vor allem dann von Vorteil, wenn das Mikrowellenkochgerät sehr häufig oder über einen langen Zeitraum benutzt wird. Ein wesentlicher Vorteil ist dabei, dass nicht nur die der freien Umgebung zugewandte Seite der Scheibe gereinigt werden kann, sondern auch eine Reinigung der dem Rahmen zugewandten Seite ohne viel Aufwand und ohne Spezialwerkzeug möglich ist und dabei dem obigen Sicherheitserfordernis Rechnung getragen ist.

[0009] Dazu ist die Scheibe mittels einer Sicherungseinrichtung in einer als Zwischenlage ausgebildeten Deaktivierungslage an dem Rahmen gehalten. Auf diese Weise ist bei der Überführung der Scheibe von deren Aktivierungslage in eine Deaktivierungslage ein ungewünschtes Lösen der Scheibe von dem Rahmen und damit eine etwaige Beschädigung der Scheibe verhindert.

[0010] Grundsätzlich ist die Sicherungseinrichtung nach Art, Größe und Material in weiten geeigneten Grenzen wählbar. Zweckmäßigerweise umfasst die Sicherungseinrichtung eine an der Scheibe angeordnete erste federnde Zunge, eine an dem Rahmen angeordnete zweite federnde Zunge und einen Teil des Korpus oder ein an dem Korpus angeordnetes Teil, wobei in der Zwischenlage der Scheibe die erste mit der zweiten federnden Zunge und die Scheibe mit dem Teil des Korpus oder dem an dem Korpus angeordneten Teil derart in Kraftübertragungsverbindung steht, dass die weitere Bewegung der Scheibe über die Zwischenlage hinaus zumindest in eine Richtung gehemmt ist. Hierdurch ist die erfindungsgemäße Sicherungseinrichtung auf besonders einfache und damit kostengünstige Weise verwirklicht. Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre sieht vor, dass die Scheibe in deren Zwischenlage derart an dem Rahmen gehalten ist, dass diese ausgehend von der Zwischenlage von dem Rahmen der Tür lösbar ist. Auf diese Weise ist das Sauberhalten der Scheibe weiter verbessert und die Reinigung der dem Rahmen zugewandten Seite der Scheibe weiter erleichtert.

[0011] Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass der Stößel bei in der Aktivierungslage befindlicher Scheibe durch ein Federmittel gegen den Rahmen vorgespannt ist. Hierdurch ist zum einen ein Toleranzausgleich für bauteil- und montage-bedingte Toleranzen auf einfache Weise verwirklicht. Zum anderen ist es ermöglicht,

ein Einschalten des Mikrowellengenerators zur Erzeugung von Mikrowellenstrahlung in Abhängigkeit von der Größe des zwischen dem Korpus und der Tür des erfindungsgemäßen Mikrowellenkochgeräts vorhandenen Spalts freigeben zu können.

[0012] Eine andere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass der Stößel an einem Tragteil angeordnet ist, wobei das Tragteil in der Aktivierungslage der Scheibe an deren dem Rahmen zugewandter Seite angeordnet ist und an dem Tragteil ein Rastelement angeordnet ist, das mit dem Rahmen in der Aktivierungslage der Scheibe eine Rastverbindung herstellt. Auf diese Weise ist die Anzahl der Bauteile und damit der Montageschritte reduziert und eine konstruktiv einfache Befestigung der Scheibe an dem Rahmen ermöglicht.

[0013] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass das Tragteil in der Aktivierungslage der Scheibe von dem Rahmen umschlossen ist und der Rahmen zu dem Stößel und dem Rastelement korrespondierende Öffnungen aufweist, wobei der Stößel durch dessen korrespondierende Öffnung hindurchgreift und das Rastelement in dessen korrespondierende Öffnung eingreift oder durch diese hindurchgreift. Zum einen ist hierdurch der optische Eindruck der Tür auf der dem Korpus zugewandten Seite verbessert. Zum anderen sind die in dem Inneren des Rahmens angeordneten Bauteile der erfindungsgemäßen Lösung durch diesen vor Verschmutzung insbesondere durch beim Garen erzeugten Wrasen geschützt.

[0014] Eine weitere besonders vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre sieht vor, dass an dem Korpus und/oder der Tür und beabstandet voneinander zwei Sensoren angeordnet sind und dass beide Sensoren derart mit der Scheibe und der Gerätesteuerung zusammenwirken, dass bei der Überführung der Tür in deren Schließlage ein Einschalten des Mikrowellengenerators zur Erzeugung von Mikrowellenstrahlung freigegeben ist, sobald beide Sensoren als Lage der Scheibe deren Aktivierungslage erkennen. Auf diese Weise ist die Sicherheit gegen aus dem Mikrowellenkochgerät austretende Mikrowellenstrahlung weiter verbessert.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 eine erste perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Mikrowellenkochgeräts, mit der Tür in einer Öffnungslage und der Scheibe in der Zwischenlage in teilweiser Darstellung,
- Figur 2 eine zweite perspektivische Ansicht des ersten Ausführungsbeispiels aus Fig. 1 in teilweiser Darstellung,
- Figur 3 eine dritte perspektivische Ansicht des ersten Ausführungsbeispiels aus Fig. 1 in teilweiser und geschnittener Darstellung,

- Figur 4 eine teilweise Vorderansicht des ersten Ausführungsbeispiels aus Fig. 1 mit Blick auf das Tragteil,
- Figur 5 eine teilweise Seitenansicht des ersten Ausführungsbeispiels aus Fig. 4,
- Figur 6 eine teilweise Draufsicht des ersten Ausführungsbeispiels aus Fig. 4,
- Figur 7 eine teilweise Seitenansicht der Tür aus Fig. 1 in geschnittener Darstellung mit Blick auf das Tragteil und den Stößel mit der Scheibe in der Aktivierungslage,
- Figur 8 eine Seitenansicht der Tür aus Fig. 7 in geschnittener Darstellung mit Blick auf das Tragteil und das Rastelement,
- Figur 9 eine teilweise Seitenansicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Mikrowellenkochgeräts in geschnittener Darstellung und
- Figur 10 eine Detailansicht des in Fig. 9 markierten Bereichs.

[0016] In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Mikrowellenkochgeräts dargestellt. Das erfindungsgemäße Mikrowellenkochgerät umfasst einen Korpus 2 und eine an dem Korpus 2 gehaltene Tür 4. Die Tür 4 weist einen ein Abschirmelement 6 mit Öffnungen 6.1 umfangsseitig einfassenden Rahmen 8 und eine Scheibe 10 auf, wobei der Korpus 2 und die Tür 4 in der in Fig. 1 nicht dargestellten Schließlage der Tür 4 einen Garraum 12 begrenzen und die Scheibe 10 auf der dem Garraum 12 abgewandten Seite des Rahmens 8 an diesem halterbar ist. In Fig. 1 ist die Tür 4 in einer Öffnungslage und die Scheibe 10 in einer nachfolgend näher erläuterten Zwischenlage gezeigt, wobei die Zwischenlage eine mögliche Deaktivierungslage der Scheibe 10 ist. Die Öffnungen 6.1 in dem Abschirmelement 6 sind in Fig. 1 lediglich symbolisch angedeutet und sind über im Wesentlichen das gesamte Abschirmelement 6 verteilt angeordnet. Der Rahmen 8 ist als Profil ausgebildet. An der dem Rahmen 8 zugewandten Seite der Scheibe 10 sind beabstandet voneinander zwei Tragteile 14 mittels Klebung befestigt. An jedem der Tragteile 14 ist ein Stößel 16 eines Sensors und ein Rastelement 18 angeordnet, die anhand der weiteren Fig. näher erläutert werden. In dem Rahmen 8 sind zu den Stößeln 16 und den Rastelementen 18 korrespondierende Öffnungen 20 und 22 angeordnet, durch die die Stößel 16 und die Rastelemente 18 in der Aktivierungslage der Scheibe 10 hindurchgreifen. Ferner ist an der der freien Umgebung zugewandten Seite der Scheibe 10 ein Griff 24 an der Scheibe 10 befestigt. Das erfindungsgemäße Mikrowellenkochgerät weist ferner eine in den Fig. nicht dargestellte Gerätesteuerung zum Einschalten eines ebenfalls nicht dargestellten Mikrowellengenerators zur Erzeugung von Mikrowellenstrahlung auf, die als elektronische Steuerung ausgebildet ist.

[0017] Fig. 2 zeigt das erste Ausführungsbeispiel in einer anderen perspektivischen Darstellung mit Blick auf

die dem Rahmen 8 zugewandte Seite der Scheibe 10. Wie in Fig. 1 ist die Scheibe 10 in der Zwischenlage dargestellt. Die beiden Tragteile 14 mit den Stößeln 16 und den Rastelementen 18 sind in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel zueinander spiegelbildlich ausgebildet. Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich, so dass eine weitere konstruktive Vereinfachung der erfindungsgemäßen Lehre denkbar ist, nämlich dass beide Tragteile 14 mit den daran angeordneten Stößeln 16 und Rastelementen 18 sowie deren Peripherien identisch ausgebildet sind.

[0018] In Fig. 3 ist das erste Ausführungsbeispiel in einer dritten perspektivischen Ansicht gezeigt. Deutlicher als in Fig. 1 ist die profilartige Ausbildung des Rahmens 8 erkennbar. Auch in Fig. 3 ist die Scheibe 10 in deren Zwischenlage gezeigt. In der nicht dargestellten Aktivierungslage greifen die Stößel 16 durch die Öffnungen 20 hindurch. In Fig. 3 ist lediglich ein Stößel 16 und eine Öffnung 20 gezeigt. Sofern sich die Scheibe 10 in der Aktivierungslage befindet und die Tür 4 von der in Fig. 3 dargestellten Öffnungslage in die nicht dargestellte Schließlage überführt wird, betätigt jeder der Stößel 16 mit dem jeweils freien Ende einen an dem Korpus 2 angeordneten elektrischen Schalter 26 des Sensors, von denen in Fig. 3 wiederum lediglich einer dargestellt ist. Die als Mikroschalter ausgebildeten Schalter 26 sind in der ansonsten nicht dargestellten Gerätesteuerung angeordnet. Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Anordnung wird nachfolgend näher erläutert.

[0019] Die Fig. 4 bis 6 zeigen eines der beiden an der Scheibe 10 befestigten Tragteile 14 mit Stößel 16 und Rastelement 18 im Detail. Wie aus den Fig. 4 bis 6 deutlich hervorgeht, ist der plattenartig ausgebildete Stößel 16 über eine durch eine als Niet ausgebildete Achse 28 drehbar an dem Tragteil 14 gelagert. Ferner weist der Stößel 16 einen oberen und einen unteren Anschlag 16.1 und 16.2 auf, die den Drehbereich des Stößels 16 um die Achse 28 begrenzen. Durch die geeignete Dimensionierung des oberen und unteren Anschlags 16.1 und 16.2 ist der Drehbereich in gewünschter Weise festlegbar. Darüber hinaus weist der plattenartige Stößel 16 einen Dorn 16.3 auf. Auf den Dorn 16.3 ist ein als Spiralfeder ausgebildetes Federmittel 30 aufgeschoben. Der Dorn 16.3 und das Federmittel 30 sind derart dimensioniert, dass das Federmittel 30 den Stößel 16 bezogen auf die Blattebene im Uhrzeigersinn um die Achse 28 dreht, bis der untere Anschlag 16.2 an dem Tragteil 14 anliegt. Fig. 6 zeigt die U-profilartige Ausbildung des Tragteils 14, wobei auf einem Schenkel des Tragteils 14 der Stößel 16 und auf dem anderen Schenkel das Rastelement 18 angeordnet und auf dem Fachmann bekannte Weise an dem Tragteil 14 gehalten ist.

[0020] In Fig. 7 ist die Scheibe 10 in deren Aktivierungslage dargestellt. Wie aus Fig. 7 ersichtlich, greift der Stößel 16 in dieser Lage durch die Öffnung 20 in dem Rahmen 8 hindurch. An dem plattenartigen Stößel 16 ist neben dem oberen und dem unteren Anschlag 16.1 und 16.2 ein dem Rahmen 8 zugewandter vorderer Anschlag

16.4 ausgebildet. Wie anhand der Fig. 4 bis 6 bereits erläutert, wird der Stößel 16 aufgrund der Federkraft des Federmittels 30 um die Achse 28, bezogen auf die Bildebene in Fig. 7 gegen den Uhrzeigersinn, gedreht. In der hier gezeigten Aktivierungslage der Scheibe 10 ist der Drehbereich in diese Richtung durch den Kontakt des vorderen Anschlags 16.4 mit dem Rahmen 8 begrenzt. Hierdurch ist die relative Lage der Stirnfläche 16.5, durch die der elektrische Schalter 26 betätigbar ist, des durch die Öffnung 20 ragenden freien Endes des Stößels 16 zu der dem in Fig. 7 nicht dargestellten Garraum 12 zugewandten Innenfläche 8.1 des Rahmens 8 durch die Dimensionierung des vorderen Anschlags 16.4 einstellbar. Und zwar weitestgehend unabhängig von bauteil- und montagebedingten Toleranzen. Durch die federnde Anlage des Stößels 16 an dem Rahmen 8 ist ferner ein Toleranzausgleich geschaffen, der die Tür 4 und den Korpus 2 sowie daran angeordnete Bauteile vor Beschädigungen bei der Überführung der Tür 4 in der Schließlage schützt. Obwohl in Fig. 7 lediglich ein Stößel 16 und Peripherie dargestellt ist, beziehen sich die Erläuterungen auch auf den anderen Stößel 16 des vorliegenden Ausführungsbeispiels.

[0021] Fig. 8 zeigt die Scheibe 10 ebenfalls in der Aktivierungslage, allerdings mit Blick auf das Rastelement 18. Wie aus Fig. 8 ersichtlich, wird das Rastelement in der Aktivierungslage der Scheibe 10 durch ein weiteres als Spiralfeder ausgebildetes Federmittel 31 gegen den Rahmen 8 vorgespannt. Bei dem ersten Ausführungsbeispiel sind in dem unteren Bereich der Scheibe 10 und an dieser weitere Tragteile 32 aufgeklebt. An den weiteren Tragteilen 32 ist jeweils ein Rasthaken 34 ausgebildet. Die weiteren Tragteile 32 mit den Rasthaken 34 sind etwa in dem gleichen Abstand zueinander wie die Tragteile 14 mit den Stößeln 16 und den Rastelementen 18 angeordnet. Korrespondierend zu den beiden Rasthaken 34 sind in dem unteren Bereich des Rahmens 8 zwei weitere Öffnungen 36 angeordnet. Die weiteren Tragteile 32 mit den Rasthaken 34 und die korrespondierenden weiteren Öffnungen 36 bilden ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung.

[0022] Um die Scheibe 10 mit dem Rahmen 8 lösbar zu verbinden, also von einer Deaktivierungslage bei der die Scheibe 10 vollständig von dem Rahmen 8 gelöst ist über die Zwischenlage in die Aktivierungslage zu überführen, wird die Scheibe 10 mit deren unteren Bereich an den unteren Bereich des Rahmens 8 angesetzt, wobei die beiden Rasthaken 34 in die weiteren Öffnungen 36 eingeführt werden. Sobald die Rasthaken 34 durch die weiteren Öffnungen 36 hindurchgreifen, stützt sich die Scheibe 10 über diese aus Rasthaken 34 und weiteren Öffnungen 36 gebildete lösbare Verbindung ab und wird in dieser Lage, nämlich in der Zwischenlage, an dem Rahmen 8 lösbar gehalten. Die Scheibe 10 wird nun um diese gelenkartige Verbindung von Rasthaken 34 und weiteren Öffnungen 36 in der Bildebene von Fig. 8 im Uhrzeigersinn herum in Richtung des Rahmens 8 ver-

schwenkt. Sobald das Rastelement 18 mit dem Rahmen 8 in Kontakt kommt, wird das Rastelement 18 gegen die Federkraft des weiteren Federmittels 31 in Richtung des Schenkels des Tragteils 14 gedrückt, auf dem das Rastelement 18 beweglich gehalten ist. Damit der Benutzer die Scheibe 10 mit möglichst wenig Kraftaufwand in die in Fig. 8 gezeigte Aktivierungslage überführen kann, weist das Rastelement 18 in dem Kontaktbereich mit dem Rahmen 8 eine Anlaufschräge auf. Sobald die Scheibe 10 in die Aktivierungslage überführt ist, drückt die Federkraft des weiteren Federmittels 31 das Rastelement 18 in die Öffnung 22 hinein, so dass das Rastelement 18 mit der Öffnung 22 und damit die Scheibe 10 mit dem Rahmen 8 verrastet. Obwohl in Fig. 8 lediglich ein Rastelement 18 und Peripherie dargestellt ist, beziehen sich die Erläuterungen auch auf das andere Rastelement 18 des vorliegenden Ausführungsbeispiels.

[0023] Wird die Tür 4 nun in die bereits erläuterte Schließlage überführt, betätigt der Stößel 16 mit dessen Stirnfläche 16.5 den in Fig. 8 nicht dargestellten elektrischen Schalter 26 und das Einschalten des Mikrowellengenerators zur Erzeugung von Mikrowellenstrahlung ist freigegeben, so dass der Benutzer, beispielsweise durch das Betätigen eines herkömmlichen Einschalters, den Mikrowellengenerator einschalten kann.

[0024] Für die Rücküberführung der Scheibe 10 von der Aktivierungslage in die als Zwischenlage ausgebildete Deaktivierungslage ist die oben erläuterte Vorgehensweise in umgekehrter Reihenfolge zu durchlaufen. Dabei können die Rastelemente 18 beispielsweise mittels eines Schraubendrehers oder dergleichen gegen die Federkraft des weiteren Federmittels 31 aus den Öffnungen 22 herausgedrückt werden. Sobald die Rastelemente 18 nicht mehr in Eingriff mit den Öffnungen 22 sind, drückt die Federkraft des Federmittels 30 aufgrund der Vorspannung des Stößels 16 gegen den Rahmen 8 die Scheibe 10 in Richtung Zwischenlage.

[0025] Fig. 9 und 10 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Mikrowellenkochgeräts. Nachfolgend werden lediglich die Unterschiede zu dem ersten Ausführungsbeispiel näher erläutert.

[0026] In Fig. 9 ist die Tür 4 in einer Öffnungslage und die Scheibe 10 in der als Zwischenlage ausgebildeten Deaktivierungslage dargestellt. Im Unterschied zu dem ersten Ausführungsbeispiel weist die vorliegende Ausführungsform zusätzlich eine das Abschirmelement 6 auf der dem Garraum 12 zugewandten Seite überdeckende Innenscheibe 38 auf. In Fig. 9 ist durch eine strichpunktierte Linie 40 die Bewegungsbahn des Stößels 16 symbolisch dargestellt.

[0027] Der anhand des ersten Ausführungsbeispiels erläuterte Ablauf bei der Überführung der Scheibe 10 von einer Deaktivierungslage bei der die Scheibe 10 vollständig von dem Rahmen 8 gelöst ist über die in Fig. 9 gezeigte Zwischenlage in die Aktivierungslage ist bei dem zweiten Ausführungsbeispiel ähnlich. Ein Unterschied besteht in der Ausbildung der erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung, nämlich dass die Rasthaken

34 als erste federnde Zungen ausgebildet sind und anstelle der weiteren Öffnungen 36 in dem unteren Bereich des Rahmens 8 zweite federnde Zungen 42 angeordnet sind, siehe Fig. 10. Ferner sind an dem Korpus 2 beidseitig Türscharniere 44 auf dem Fachmann bekannte Weise befestigt, an denen wiederum jeweils ein Stoppelement 46 angeordnet ist. Um die Scheibe 10 mit dem Rahmen 8 lösbar zu verbinden, wird ähnlich dem ersten Ausführungsbeispiel die erste federnde Zunge 34 mit der zweiten federnden Zunge 42 in Eingriff gebracht. Ist die Scheibe 10 auf diese Weise auf den Rahmen 8 aufgesteckt stützt sich die Scheibe 10 zum einen über die in Kraftübertragungsverbindung stehenden federnden Zungen 34 und 42 und zum anderen durch die Anlage der Scheibe 10 an den Stoppelementen 46 an dem Rahmen 8 und den Türscharnieren 44 mit den Stoppelementen 46 derart ab, dass die Scheibe 10 in der nun vorliegenden Zwischenlage lösbar gehalten ist. Um die Scheibe 10 vor Beschädigungen zu schützen sind die Stoppelemente 46 aus einem elastischen Material hergestellt.

[0028] Der Sensor des erfindungsgemäßen Mikrowellenkochgeräts kann nach Art und Anordnung in weiten geeigneten Grenzen gewählt werden. Beispielsweise ist es denkbar, dass der Stößel 16 und der elektrische Schalter 26 des Sensors beide an der Tür 4 angeordnet sind.

[0029] Darüber hinaus ist die Erfindung nicht auf die vorgenannten Befestigungsarten beschränkt. Beispielsweise sind neben Klebeverbindungen auch Schraubverbindungen oder dergleichen denkbar.

Patentansprüche

1. Mikrowellenkochgerät mit einem Korpus und einer an dem Korpus gehaltenen Tür, die einen ein Abschirmelement mit Öffnungen umfangsseitig einfassenden Rahmen und eine Scheibe aufweist, wobei der Korpus und die Tür in der Schließlage der Tür einen Garraum begrenzen und die Scheibe auf der dem Garraum abgewandten Seite des Rahmens an diesem halterbar ist, und mit einer Gerätesteuerung zum Einschalten eines Mikrowellengenerators zur Erzeugung von Mikrowellenstrahlung, wobei die Tür derart ausgebildet ist, dass die Scheibe von einer Aktivierungslage, in der die Scheibe an dem Rahmen anliegt und das Abschirmelement mit Öffnungen aus dieser Richtung unzugänglich abdeckt, in eine Deaktivierungslage, in der das Abschirmelement zumindest teilweise aus dieser Richtung zugänglich ist, überführbar ist und dass die Tür und/oder der Korpus einen Sensor aufweist, der derart mit der Scheibe und der Gerätesteuerung zusammenwirkt, dass bei in der Deaktivierungslage befindlicher Scheibe ein Einschalten des Mikrowellengenerators verhindert ist oder das der bereits eingeschaltete Mikrowellengenerator durch die Überführung der Scheibe in deren Deaktivierungslage auto-

15 matisch abgeschaltet wird, wobei der Sensor (16, 26) einen mit der Scheibe (10) gekoppelten Stößel (16) umfasst, der bei der Überführung der Tür (4) in deren Schließlage einen am Korpus (2) angeordneten elektrischen Schalter (26), der mit einer als elektrische oder elektronische Steuerung ausgebildeten Gerätesteuerung in Signalübertragungsverbindung steht, betätigt und damit ein Einschalten des Mikrowellengenerators zur Erzeugung von Mikrowellenstrahlung freigibt, sofern sich die Scheibe (10) in deren Aktivierungslage befindet,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Scheibe (10) mittels einer Sicherungseinrichtung (32, 34, 36; 32, 34, 42, 44, 46) in einer als Zwischenlage ausgebildeten Deaktivierungslage an dem Rahmen (8) gehalten ist, wobei die Sicherungseinrichtung (32, 34, 42, 44, 46) eine an der Scheibe (10) angeordnete erste federnde Zunge (34), eine an dem Rahmen (8) angeordnete zweite federnde Zunge (42) und einen Teil des Korpus (2) oder ein an dem Korpus (2) angeordnetes Teil (42, 44, 46) umfasst und in der Zwischenlage der Scheibe (10) die erste mit der zweiten federnden Zunge (34, 42) und die Scheibe (10) mit dem Teil des Korpus (2) oder dem an dem Korpus (2) angeordneten Teil (42, 44, 46) derart in Kraftübertragungsverbindung steht, dass die weitere Bewegung der Scheibe (10) über die Zwischenlage hinaus zumindest in eine Richtung gehemmt ist.

2. Mikrowellenkochgerät nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Scheibe (10) in deren Zwischenlage derart an dem Rahmen (8) gehalten ist, dass diese (10) ausgehend von der Zwischenlage von dem Rahmen (8) der Tür (4) lösbar ist.

3. Mikrowellenkochgerät nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Stößel (16) an der Scheibe (10) angeordnet ist und in der Aktivierungslage der Scheibe (10) durch ein Federmittel (30) gegen den Rahmen (8) vorgespannt ist.

4. Mikrowellenkochgerät nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Stößel (16) an einem Tragteil (14) angeordnet ist, wobei das Tragteil (14) in der Aktivierungslage der Scheibe (10) an deren dem Rahmen (8) zugewandter Seite angeordnet ist und an dem Tragteil (14) ein Rastelement (18) angeordnet ist, das mit dem Rahmen (8, 22) in der Aktivierungslage der Scheibe (10) eine Rastverbindung herstellt.

5. Mikrowellengerät nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Tragteil (14) in der Aktivierungslage der Scheibe (10) von dem Rahmen (8) umschlossen ist und der Rahmen (8) zu dem Stößel (16) und dem Rastelement (18) korrespondierende Öffnungen (20, 22) aufweist, wobei der Stößel (16) durch dessen korrespondierende Öffnung (20) hindurchgreift und das Rastelement (18) in dessen korrespondierende Öffnung (22) eingreift oder durch diese (22) hindurchgreift.

6. Mikrowellenkochgerät nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass an dem Korpus (2) und/oder der Tür (4) und beabstandet voneinander zwei Sensoren (16, 26) angeordnet sind und dass beide Sensoren (16, 26) derart mit der Scheibe (10) und der Gerätesteuerung zusammenwirken, dass bei der Überführung der Tür (4) in deren Schließlage ein Einschalten des Mikrowellengenerators zur Erzeugung von Mikrowellenstrahlung freigegeben ist, sobald beide Sensoren (16, 26) als Lage der Scheibe (10) deren Aktivierungslage erkennen.

Claims

1. Microwave cooking appliance comprising a body and a door held on the body, said door having a frame which peripherally encloses a shielding element with openings and a panel, the body and the door delimiting a cooking chamber when the door is in the closed position, and the panel on the side of the frame facing away from the cooking chamber being able to be held thereon, and also comprising a appliance control for switching on a microwave generator to generate microwave radiation, the door being formed such that the panel can be transferred from an activation position, in which the panel bears against the frame and covers the shielding element with openings such that it is inaccessible from this direction, into a deactivation position, in which the shielding element is accessible from this direction, at least in part, and such that the door and/or the body comprises a sensor that cooperates with the panel and the appliance control such that when the panel is in the deactivation position, the microwave generator is prevented from switching on, or the already switched-on microwave generator is automatically switched off by transferring the panel into the deactivation position thereof, the sensor (16, 26) comprising a pushrod (16) which is coupled with the panel (10), which, when the door (4) is transferred into the closed position thereof, activates an electric switch (26) which is arranged on the body (2), said switch being connected to a appliance control in the form of an electric or electronic control in such a manner that it transmits signals, and thereby allowing the

microwave generator to switch on to generate microwave radiation, provided that the panel (10) is located in the activation position thereof, **characterised in that** the panel (10) is held in a deactivation position in the form of an intermediate position on the frame (8) by means of a securing device (32, 34, 36; 32, 34, 42, 44, 46), the securing device (32, 34, 42, 44, 46) comprising a first resilient tongue (34) arranged on the panel (10), a second resilient tongue (42) arranged on the frame (8) and a part of the body (2) or a part (42, 44, 46) arranged on the body (2), and in the intermediate position of the panel (10), the first resilient tongue is connected to the second resilient tongue (34, 42) so as to transmit power, and the panel (10) is connected to the part of the body (2) or to the part (42, 44, 46) arranged on the body (2) so as to transmit power, such that further movement of the panel (10) beyond the intermediate position is impeded in at least one direction.

2. Microwave cooking appliance according to claim 1, **characterised in that** the panel (10) is held in the intermediate position thereof on the frame (8) in such a manner that said panel (10) can be released from the intermediate position from the frame (8) of the door (4).
3. Microwave cooking appliance according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the pushrod (16) is arranged on the panel (10) and, in the activation position of the panel (10), is biased against the frame (8) by spring means (30).
4. Microwave cooking appliance according to at least one of claims 1 to 3, **characterised in that** the pushrod (16) is arranged on a support part (14), the support part (14) being arranged on the side of the panel facing the frame (8) in the activation position of the panel (10) and a latching element (18) being arranged on the support part (14), said latching element producing a latching connection with the frame (8, 22) in the activation position of the panel (10).
5. Microwave cooking appliance according to at least one of claims 1 to 4, **characterised in that** the support part (14) is surrounded by the frame (8) in the activation position of the panel (10) and the frame (8) comprises openings (20, 22) corresponding to the pushrod (16) and the latching element (18), the pushrod (16) passing through the opening (20) corresponding thereto and the latching element (18) engaging in the opening (22) corresponding thereto or passing through it (22).
6. Microwave cooking appliance according to at least one of claims 1 to 5, **characterised in that** two sensors (16, 26) are arranged on the body (2) and/or the door (4) and are spaced apart from each other

and **in that** the two sensors (16, 26) cooperate with the panel (10) and the appliance control in such a manner that, when the door (4) is transferred into the closed position thereof, the microwave generator is allowed to switch on to generate microwave radiation, when the two sensors (16, 26) detect that the panel (10) is in the activation position thereof.

10 Revendications

1. Appareil de cuisson à micro-ondes avec un corps et une porte qui est retenue sur le corps et qui présente un cadre bordant sur la périphérie un élément de blindage muni d'ouvertures et une vitre, le corps et la porte limitant, dans la position fermée de la porte, un espace de cuisson, et la vitre pouvant, sur le côté du cadre éloigné de l'espace de cuisson, être retenue sur ce cadre, et avec une commande de l'appareil pour la mise en circuit d'un générateur de micro-ondes pour la production d'un rayonnement micro-ondes, la porte étant constituée de telle sorte que la vitre peut être transférée d'une position d'activation, dans laquelle la vitre est en appui sur le cadre et recouvre l'élément de blindage muni d'ouvertures de façon inaccessible à partir de cette direction, vers une position de désactivation dans laquelle l'élément de blindage est accessible au moins partiellement à partir de cette direction, et de telle sorte que la porte et/ou le corps présente un capteur qui coopère avec la vitre et avec la commande de l'appareil de telle sorte que, quand la vitre est dans la position de désactivation, une mise en circuit du générateur de micro-ondes est empêchée, ou de telle sorte que le générateur de micro-ondes déjà mis en circuit est automatiquement mis hors circuit par le transfert de la vitre dans sa position de désactivation, le capteur (16, 26) comprenant un poussoir (16) qui est couplé à la vitre (10) et qui, lors du transfert de la porte (4) dans sa position de fermeture, actionne un interrupteur (26) électrique qui est disposé sur le corps (2) et qui est en liaison de transmission de signaux avec une commande de l'appareil constituée en tant que commande électrique ou électronique et qui valide ainsi une mise en circuit du générateur de micro-ondes pour la production d'un rayonnement micro-ondes sous réserve que la vitre (10) se trouve dans sa position d'activation,
caractérisé en ce que
la vitre (10) est, au moyen d'un équipement de blocage (32, 34, 36 ; 32, 34, 42, 44, 46), retenue sur le cadre (8) dans une position de désactivation constituée en tant que position intermédiaire, l'équipement de blocage (32, 34, 42, 44, 46) comprenant une première languette (34) élastique disposée sur la vitre (10), une deuxième languette (42) élastique disposée sur le cadre (8) et une partie du corps (2) ou une partie (42, 44, 46) disposée sur le corps (2)

et, dans la position intermédiaire de la vitre (10), la première languette (34) élastique étant en liaison de transmission de force avec la deuxième languette (42) élastique, et la vitre (10) étant en liaison de transmission de force avec la partie du corps (2) ou la partie (42, 44, 46) disposée sur le corps (2) de telle sorte que la poursuite du mouvement de la vitre (10) au-delà de la position intermédiaire est gênée dans au moins une direction.

5

10

2. Appareil de cuisson à micro-ondes selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

la vitre (10) est retenue dans sa position intermédiaire sur le cadre (8) de telle sorte que, en partant de la position intermédiaire, elle (10) peut être détachée du cadre (8) de la porte (4).

15

3. Appareil de cuisson à micro-ondes selon la revendication 1 ou 2,

20

caractérisé en ce que

le poussoir (16) est disposé sur la vitre (10) et, dans la position d'activation de la vitre (10), est prétendu par un moyen de ressort (30) contre le cadre (8).

25

4. Appareil de cuisson à micro-ondes selon au moins une des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce que

le poussoir (16) est disposé sur une pièce support (14), la pièce support (14) étant, dans la position d'activation de la vitre (10), disposée sur le côté de la vitre tourné vers le cadre (8), et **en ce que**, sur la pièce support (14), il est disposé un élément d'encliquetage (18) qui réalise une liaison par encliquetage avec le cadre (8, 22) dans la position d'activation de la vitre (10).

30

35

5. Appareil de cuisson à micro-ondes selon au moins une des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que,

40

dans la position d'activation de la vitre (10), la pièce support (14) est entourée par le cadre (8) et **en ce que** le cadre (8) présente des ouvertures (20, 22) correspondant au poussoir (16) et à l'élément d'encliquetage (18), le poussoir (16) traversant son ouverture (20) correspondante et l'élément d'encliquetage (18) engrenant dans son ouverture (22) correspondante ou traversant cette ouverture (22).

45

6. Appareil de cuisson à micro-ondes selon au moins une des revendications 1 à 5,

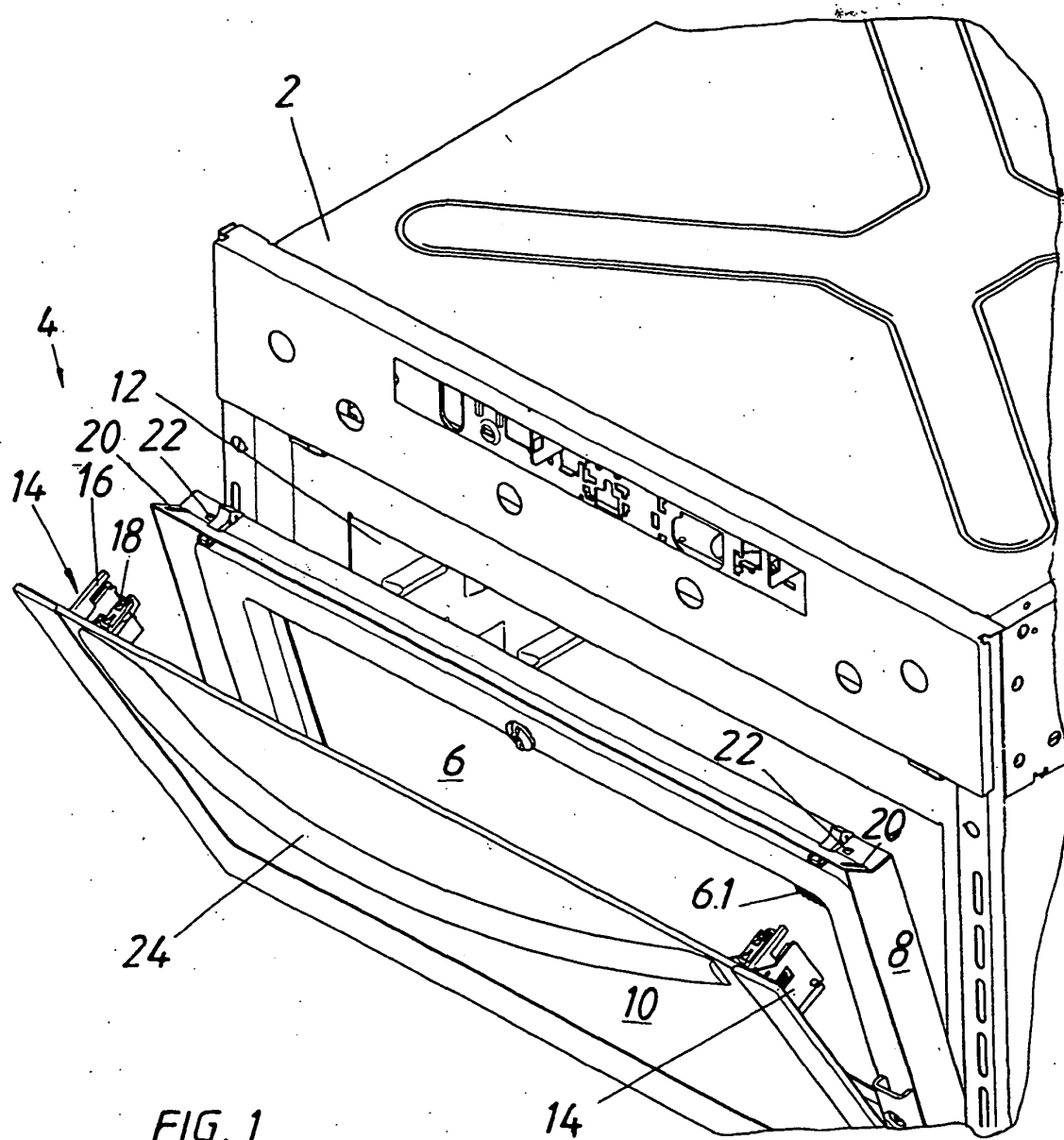
caractérisé en ce que

50

deux capteurs (16, 26) espacés l'un de l'autre sont disposés sur le corps (2) et/ou la porte (4), et **en ce que** les deux capteurs (16, 26) coopèrent avec la vitre (10) et la commande de l'appareil de telle sorte que, lors du transfert de la porte (4) dans sa position de fermeture, une mise en circuit du générateur de

55

micro-ondes est validée pour la production du rayonnement micro-ondes dès que les deux capteurs (16, 26) détectent que la position de la vitre (10) est sa position d'activation.



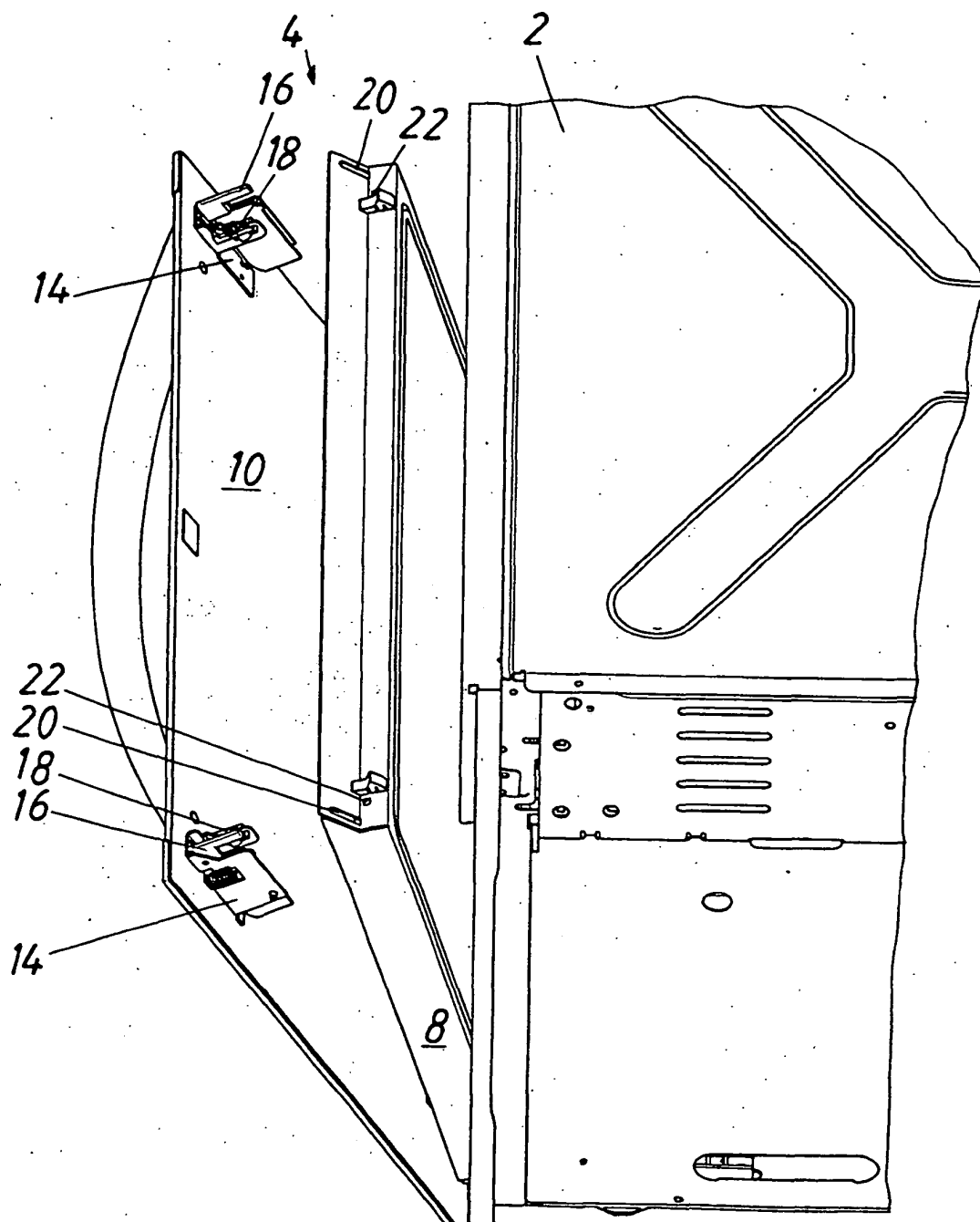


FIG. 2

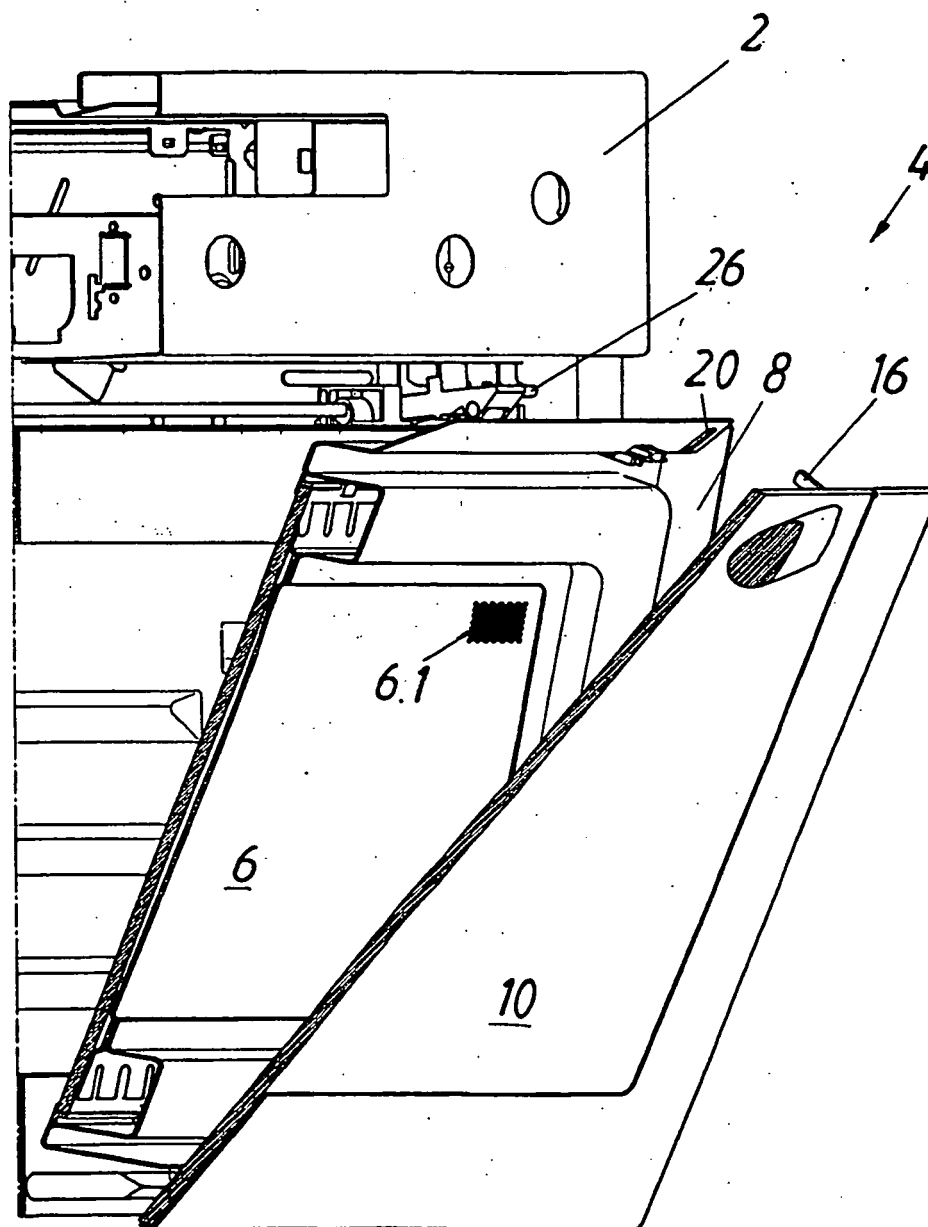


FIG. 3

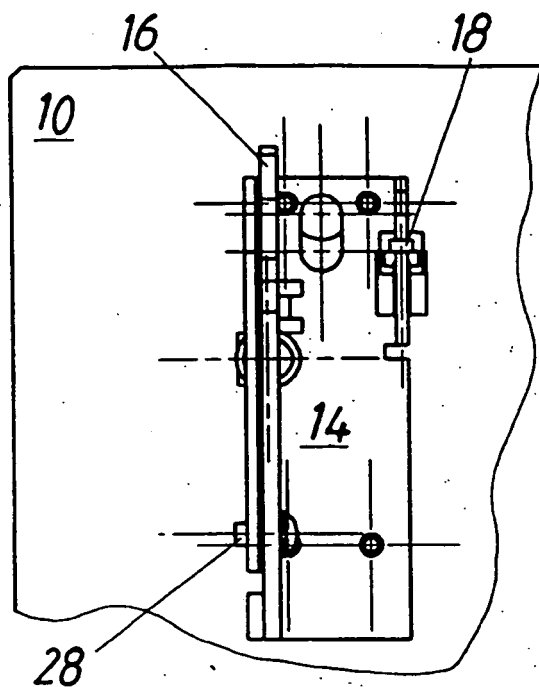


FIG. 4

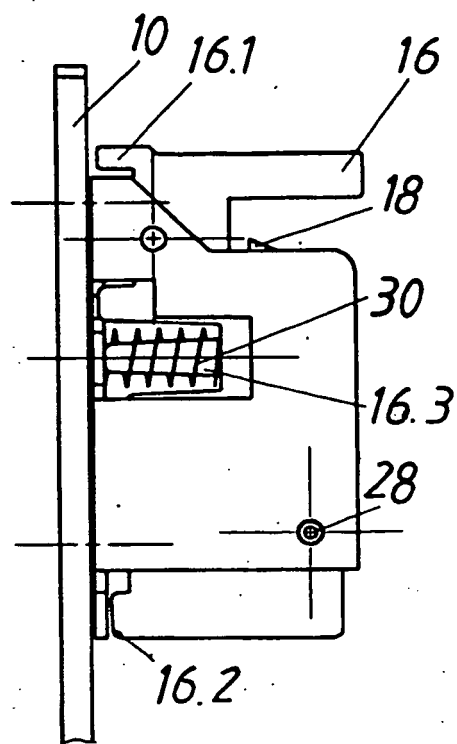


FIG. 5

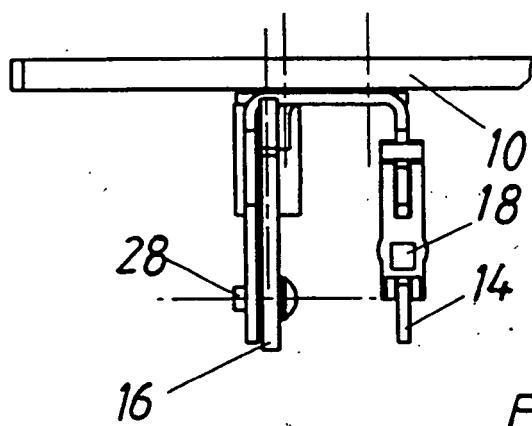
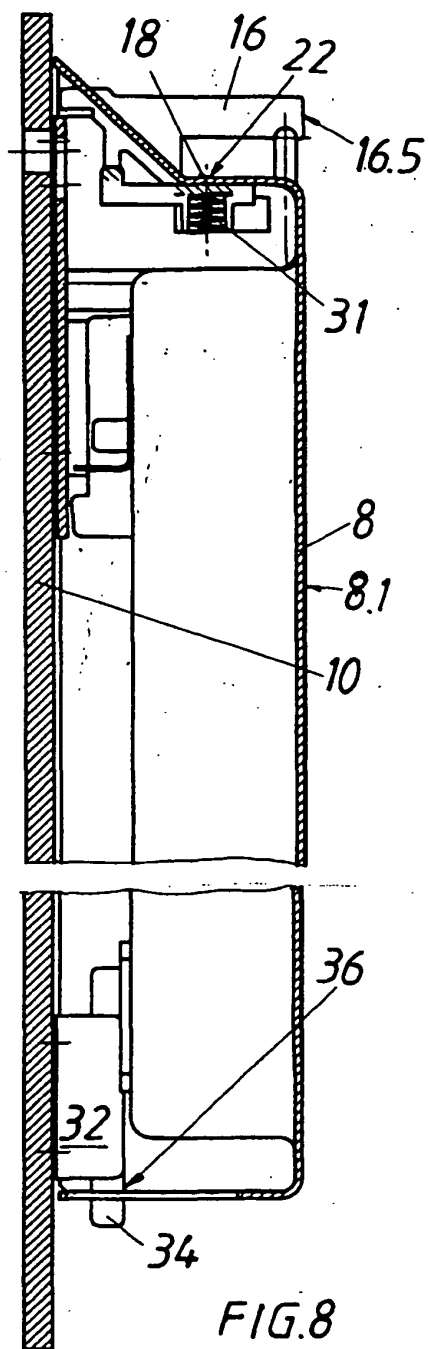
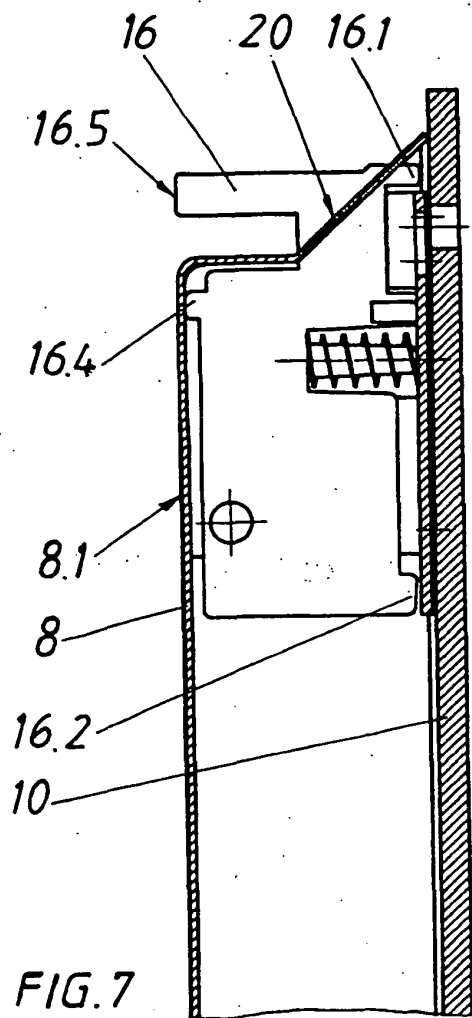
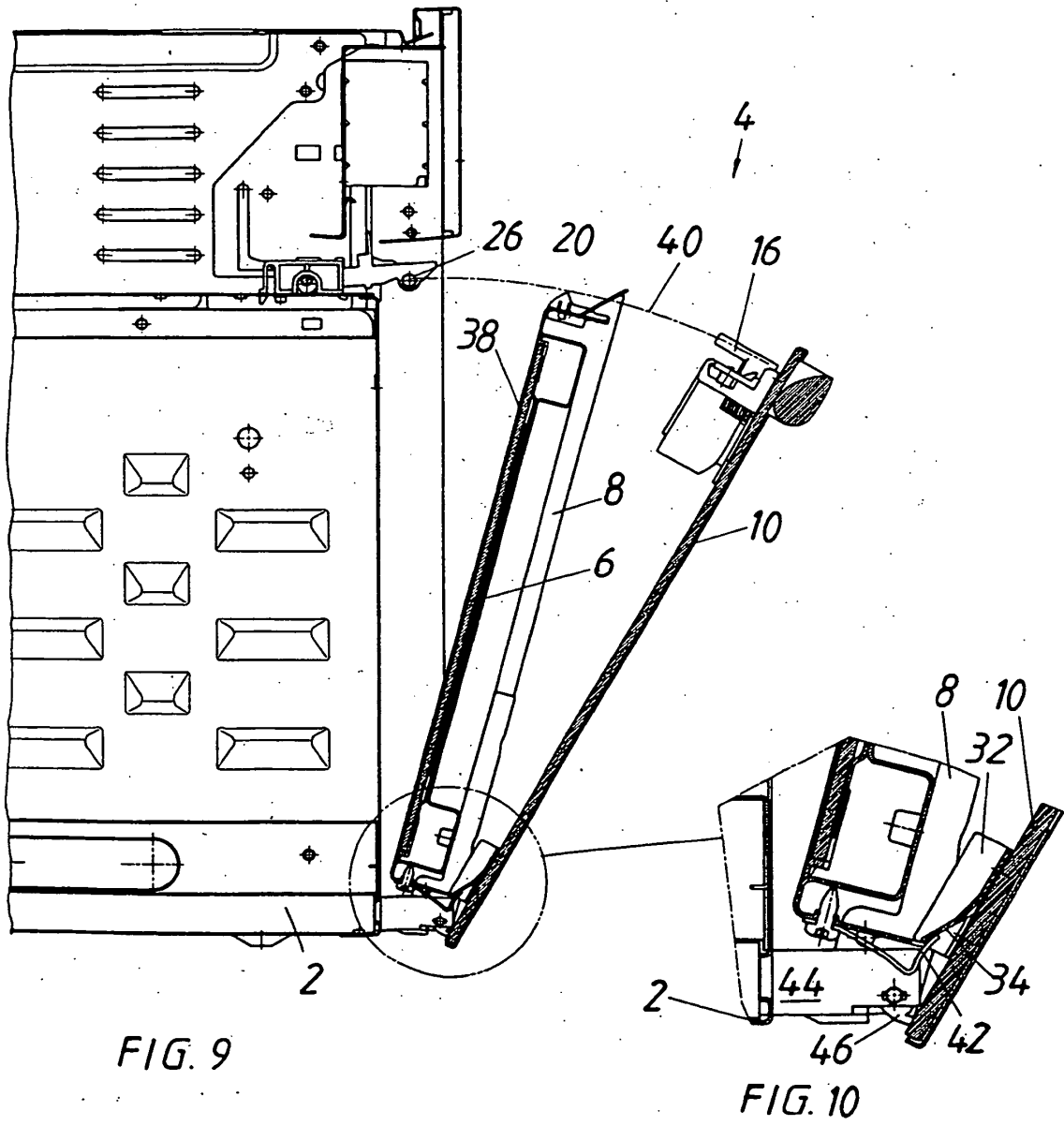


FIG. 6





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

- US 3700846 A [0002]
- DE 29912626 U1 [0005]
- US 3808391 A [0005]
- US 3679855 A [0005]
- DE 3238441 C2 [0005]