

(19)



(11)

EP 3 324 125 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.03.2020 Patentblatt 2020/10

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

(21) Anmeldenummer: **17196051.1**

(22) Anmeldetag: **12.10.2017**

(54) **GARGERÄT MIT TÜRSCHLOSS**

COOKING DEVICE WITH DOOR LOCKING DEVICE

APPAREIL DE CUISSON AVEC UN DISPOSITIF DE VEROUILLAGE

(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**

(30) Priorität: **16.11.2016 DE 102016122011**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.2018 Patentblatt 2018/21

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

(72) Erfinder:

- **Nordemann, Rudolf
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)**
- **Render, Joachim
48231 Warendorf (DE)**
- **Recker, Andreas
33617 Bielefeld (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A1- 2 845 532 WO-A1-2013/119614
DE-A1- 4 208 216 DE-C2- 10 027 774
GB-A- 2 252 787 US-A- 4 960 297**

EP 3 324 125 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerät und insbesondere einen pyrolysefähigen Backofen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein solches Gargerät ist aus der DE 100 27 774 A1 bekannt.

[0003] Im Stand der Technik sind verschiedenste Gargeräte und pyrolysefähige Backöfen bekannt geworden, die über einen Türverschluss verschließbar sind.

[0004] Mit der EP 1 860 382 A2 ist eine Türverriegelung für ein Haushaltsgerät mit einem Schließkloben und einer Schlossfalle bekannt geworden, wobei der Schließkloben zwischen einer Schließlage, in der dieser mit der Schlossfalle verriegelt ist und die Tür im Wesentlichen dicht an dem Frontrahmen des Korpus oder einer daran angeordneten Türdichtung anliegt und einer Öffnungslage, in der die Tür nicht verriegelt ist, hin und her bewegbar ist. Der Schließkloben ist schwenkbar an dem Korpus aufgenommen und wird zur Überführung zwischen der Schließlage und der Öffnungslage um etwa 90° gedreht. Bei diesem bekannten Stand der Technik treibt ein Antriebsmotor eine Antriebsschnecke an, die mit einem Zahnrad zu Verschwenkung des Schließklobens gekoppelt ist. Die Türverriegelung des bekannten Haushaltsgeräts funktioniert grundsätzlich, bietet aber relativ wenig Funktionen.

[0005] Bei einem aus der WO 2013/119614 A1 bekannten Verschlusssystem für einen Ofen gibt es ein Paar identischer Verschlüsse, von denen eines im oberen Bereich und ein anderes im unteren Bereich einer um eine vertikale Achse schwenkbaren Tür angeordnet ist. Jeder Verschluss weist einen Hebel auf der sich über die Stirnseite der Tür hinaus erstreckt und beide Hebel sind durch einen stangenförmigen Handgriff miteinander verbunden. Die Hebel sind zwischen einer geschlossenen Position, einer gelösten Position und einer vollständig geöffneten Position bewegbar. In der gelösten Position ist die Tür spaltweise geöffnet.

[0006] Die DE 100 27 774 A1 zeigt einen Backofen mit einem Schließkolben an der Tür, der in einen Schließkasten am Gehäuse eingreift. Damit die Tür spaltweise geöffnet werden kann, ist eines der Verschlusselemente beweglich am Gehäuse oder an der Tür befestigt. Die Tür verbleibt dann in dieser Stellung, bis eine Entriegelung erfolgt, die aus der spaltweise geöffneten Stellung eine vollständige Öffnung ermöglicht.

[0007] Ein aus der EP 2 845 532 A1 bekanntes Haushaltgerät umfasst einen Gerätekörper und einen Behandlungsraum mit einer Beschickungsöffnung, die durch eine Tür verschließbar ist. Ein Schubelement kann die Tür in Anpressrichtung verschieben, so dass ein Türverschluss entriegelt wird. Eine Öffnung der Tür kann dann durch eine Umkehr der Bewegungsrichtung des Schubelements, durch Federkraft oder eine Kombination davon hervorgerufen werden.

[0008] Aus der GB 2 252 787 A ist ein Haushaltgerät mit einer Tür bekannt, die derart scharniert ist, dass die untere Kante der Tür sich beim Öffnen am Rahmen abstützt und dabei das an Federn gelagerte Scharnier aus dem Gehäuse des Geräts herauszieht.

[0009] Auch die in der DE 42 08 216 A1 und in der US 4 960 297 A beschriebenen Türverschlüsse ermöglichen sowohl den vollständigen Verschluss der Tür als auch eine Zwischenstellung, in der die Tür spaltweise geöffnet werden kann.

[0010] Es ist deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gargerät und insbesondere einen pyrolysefähigen Backofen mit einem Türverschluss zur Verfügung zu stellen, womit mehr Funktionen möglich sind.

[0011] Diese Aufgabe wird gelöst durch das Gargerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der allgemeinen Beschreibung und der Beschreibung der Ausführungsbeispiele.

[0012] Ein erfindungsgemäßes Gargerät ist insbesondere als pyrolysefähiger Backofen ausgebildet oder umfasst einen solchen. Das Gargerät umfasst mindestens zwei Bauteile, wobei ein Bauteil als Gerätegehäuse und ein Bauteil als Gerätetür ausgebildet ist. Die Gerätetür ist relativ zum Gerätegehäuse beweglich angeordnet. Das bedeutet, dass die Gerätetür am Gerätegehäuse schwenkbar gelagert sein kann, alternativ kann sie mit einem sogenannten Backwagen vom Gehäuse weg verfahrbar sein. Ein Türverschluss dient zum Verschließen der Gerätetür. In einem ersten Zustand befindet sich die Gerätetür in einer geschlossenen Stellung und der Türverschluss befindet sich in einer Eingriffsstellung im Eingriff mit der Gerätetür. In einem zweiten Zustand befinden sich die Gerätetür in einer wenigstens spaltweise geöffneten Stellung und der Türverschluss in der Eingriffsstellung im Eingriff mit der Gerätetür. In einem dritten Zustand befindet sich der Türverschluss in einer Freigabestellung und gibt die Gerätetür frei.

[0013] Es ist vorgesehen, dass wenigstens ein Garprogramm hinterlegt ist oder programmierbar ist, bei welchem die spaltweise geöffnete Stellung während des Programmablaufes und/oder gegen Programmende ansteuerbar ist.

[0014] Dabei wird die Gerätetür mit einer Federeinrichtung in Öffnungsrichtung vorbelastet. Das bedeutet, dass sich die Tür im dritten Zustand selbsttätig wenigstens spaltweise oder mehr öffnet.

[0015] Die Gerätetür wird im dritten Zustand durch die Federkraft der Federeinrichtung geöffnet. Dabei kann eine Überführung der Gerätetür von der geschlossenen Stellung in die spaltweise geöffnete Stellung erfolgen. Es ist aber auch möglich, dass die Tür weiter als spaltweise geöffnet wird. Es kann eine nahezu vollständige oder auch vollständige Öffnung der Gerätetür erfolgen. Eine solche Ausgestaltung bietet sich beispielsweise bei grifflosen Varianten der Gerätetür bzw. des Gargeräts an.

[0016] Das erfindungsgemäße Gargerät bietet viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil des erfindungsgemäßen Gargeräts

besteht darin, dass mit dem Türverschluss eine Vielzahl von Funktionen zur Verfügung gestellt wird. Das Gargerät und insbesondere die Gerätetür, der Verschluss und das Gerätegehäuse sind in verschiedene Zustände überführbar. Die einzelnen Zustände werden jeweils durch die Stellungen der einzelnen Bauteile und Komponenten definiert. In einem ersten Zustand befinden sich die Gerätetür in einer geschlossenen Stellung und der Türverschluss in einer Eingriffsstellung mit der Gerätetür. Das bedeutet, dass die Gerätetür durch den Türverschluss gehalten wird. In einem zweiten Zustand befinden sich die Gerätetür in einer wenigstens spaltweise und insbesondere spaltweise geöffneten Stellung, während der Türverschluss sich (immer noch) in der Eingriffsstellung im Eingriff mit der Gerätetür befindet. Das bedeutet, dass auch in dieser spaltweisen Öffnungsstellung die Gerätetür durch den Türverschluss gehalten wird. In einem dritten Zustand befindet sich der Türverschluss in einer Freigabestellung und gibt die Gerätetür frei. Dann kann die Gerätetür selbsttätig öffnen. In einer bevorzugten Weiterbildung umfasst der Türverschluss ein an einem ersten der Bauteile gelagertes Schlossgehäuse und eine Schlossfalle an dem zweiten Bauteil. Der Türverschluss umfasst vorzugsweise eine gegenüber dem Schlossgehäuse ausfahrbare Schließeinrichtung, welche insbesondere in dem zweiten Zustand ausgefahren ist. Vorzugsweise ist die Schließeinrichtung in dem ersten Zustand (teilweise oder auch vollständig) eingefahren. Das bedeutet, dass bei der Überführung von dem ersten Zustand in den zweiten Zustand die Schließeinrichtung aus der (weiter) eingefahrenen Stellung in die (weiter) ausgefahrene Stellung überführt wird. Dabei kann der Türverschluss in der Eingriffsstellung verbleiben und sich im Eingriff mit der Gerätetür befinden.

[0017] Erfindungsgemäß ist ein Antriebsmittel vorgesehen, um den ersten Zustand in den zweiten Zustand und umgekehrt zu überführen. Dabei wird insbesondere die Gerätetür von der geschlossenen Stellung in die spaltweise geöffnete Stellung und/oder von der spaltweise geöffneten Stellung (wieder zurück) in die geschlossene Stellung überführt, während sich der Türverschluss (vorzugsweise fortwährend) in der Eingriffsstellung befindet. Ein Antriebsmittel zur gesteuerten Überführung in den ersten Zustand und den zweiten Zustand und/oder zurück bietet erhebliche Vorteile, da es im Programmablauf die gezielte Öffnung der Gerätetür ermöglicht. Es kann auch ein gesteuertes Schließen der Gerätetür durchgeführt werden.

[0018] Erfindungsgemäß erfolgt eine Überführung von dem ersten Zustand in den zweiten Zustand mittels des Antriebsmittels langsamer als eine Öffnung der Gerätetür durch die Federkraft der Federeinrichtung im dritten Zustand. Vorzugsweise wird der erste Zustand in den zweiten Zustand mit dem Antriebsmittel innerhalb von 15 bis 90 Sekunden und vorzugsweise innerhalb von 25 bis 60 Sekunden überführt. Im dritten Zustand wird die Gerätetür mittels der Federkraft der Federeinrichtung von der geschlossenen Stellung in die wenigstens spaltweise geöffnete Stellung innerhalb von weniger als 15 Sekunden und insbesondere innerhalb von weniger als 10 Sekunden überführt. Eine Öffnung ist auch innerhalb von 5 Sekunden oder 4 Sekunden möglich und bevorzugt.

[0019] Wenn die Gerätetür mittels der Federkraft der Federeinrichtung geöffnet werden kann, ist die Gerätetür vorzugsweise grifflos ausgebildet. Dann kann durch Drücken einer Taste oder programmgesteuert eine Öffnung der Tür wenigstens spaltweise oder vollständig erfolgen.

[0020] In bevorzugten Ausgestaltungen ist die Gerätetür von dem zweiten Zustand durch Aufbringung von Zug- oder Druckkraft in die geschlossene Stellung oder in eine weiter geöffnete Stellung überführbar. Eine weiter geöffnete Stellung kann beispielsweise die (nahezu) vollständig geöffnete Stellung sein.

[0021] Wenn die Gerätetür manuell durch Aufbringung von Zug- oder Druckkraft aus der spaltweise geöffneten Stellung in die vollständig geöffnete Stellung oder in die geschlossene Stellung überführt werden kann, ermöglicht das einen flexiblen manuellen Eingriff durch den Benutzer. Wenn der Benutzer beispielsweise feststellt, dass das Gargut fertig zubereitet ist, kann er die Gerätetür vollständig öffnen, um das Gargut zu entnehmen.

[0022] Eine spaltweise Öffnung der Gerätetür erfolgt durch das Programm gesteuert vorzugsweise dann, wenn ein sogenanntes Schnellabkühlen durchgeführt werden soll, bei dem die in dem Garraum vorhandene Wärme möglichst schnell abgeführt werden soll, um ein Weitergaren des Gargutes zu verhindern. Es ist möglich, dass die Temperatur im Garraum auf ein solches Niveau abgesenkt wird, dass das Gargut passend temperiert für den Verzehr ist. Bei einer solchen Programmierung ist es sinnvoll, dass der Benutzer ohne das Betätigen von Tasten oder Sensoren einfach die Gerätetür ergreifen und weiter öffnen kann, um das Gargut zu entnehmen. Falls der Benutzer dann feststellt, dass er das Gargut lieber im Garraum belassen will, kann er die Gerätetür gegebenenfalls wieder in die spaltweise geöffnete Stellung verbringen und mit der Schließeinrichtung verrasten.

[0023] Vorzugsweise ist eine Taste oder dergleichen vorgesehen (Taster, Sensor etc.), wobei bei Betätigung der Taste ein Überführen der Gerätetür in die spaltweise geöffnete Stellung und/oder eine weiter geöffnete Stellung (automatisch) veranlasst wird.

[0024] In allen Ausgestaltungen ist es bevorzugt, dass ein vierter Zustand vorgesehen ist, in welchem der Türverschluss verriegelt und die Gerätetür geschlossen sind. Ein solcher vierter Zustand ist insbesondere vorteilhaft, wenn das Gargerät für eine Pyrolysefunktion vorgesehen ist und ein Pyrolyseprogramm hinterlegt ist. Bei Aktivierung eines Pyrolyseprogramms wird vorzugsweise der vierte Zustand aktiviert. Dabei wird die Gerätetür (aktiv) geschlossen und der Türverschluss (aktiv) verriegelt, sodass in diesem Zustand eine Öffnung der Tür durch den Nutzer manuell nicht mehr möglich ist.

[0025] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen, die im Folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Figuren erläutert werden.

[0026] In den Figuren zeigen:

- Figur 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Gargeräts in einem ersten Zustand;
- Figur 2 das Gargerät gemäß Figur 1 in einem zweiten Zustand;
- 5 Figur 3 das Gargerät aus Figur 1 in einem dritten Zustand;
- Figur 4 den Türverschluss des Gargeräts aus Figur 1 in einer ersten Ausführungsform in einer perspektivischen Darstellung;
- Figur 5 einen anderen Türverschluss für das Gargerät nach Figur 1 in einer grifflosen Variante;
- Figur 6 den Türverschluss aus Figur 4 in einer Explosionsdarstellung;
- 10 Figur 7 schematische Draufsicht auf den Türverschluss nach Figur 4 in der Leerstellung;
- Figur 8 eine schematische Draufsicht auf den Türverschluss nach Figur 4 bei geschlossener Tür;
- Figur 9 den Türverschluss gemäß Figur 8 in einem Horizontalschnitt;
- Figur 10 den Türverschluss gemäß Figur 4 bei einer spaltweise geöffneten Gerätetür;
- Figur 11 den Türverschluss gemäß Figur 4 in der Pyrolysestellung; und
- 15 Figur 12 einen Horizontalschnitt durch die Darstellung gemäß Figur 11.

[0027] Mit Bezug auf die beiliegenden Figuren werden im folgenden Varianten eines erfindungsgemäßen Gargeräts erläutert. Figuren 1 bis 3 zeigen verschiedene Zustände 41 - 43 des Gargeräts 1 bzw. des Türverschlusses 3 und der Gerätetür 5. Figur 1 zeigt dabei eine stark schematische perspektivische Darstellung des Gargeräts 1, wobei das Gargerät 1 über ein Gerätegehäuse 4 und eine Gerätetür 5 verfügt. Die Gerätetür 5 ist über Scharniere 55 um eine hier horizontal ausgerichtete Schwenkachse 57 schwenkbar an dem Gerätegehäuse 4 aufgenommen. Alternativ kann sie zusammen mit einem sogenannten Backwagen vom Gerätegehäuse 4 weg verfahren werden (nicht dargestellt). Oberhalb des Garraums ist die Gerätekühlung vorgesehen. Im Bereich der Gerätekühlung ist der Türverschluss 3 befestigt, wobei hier das Schlossgehäuse 6 an dem Gerätegehäuse 4 befestigt ist und die Schlossfalle 2 an der Gerätetür 5 ausgebildet ist.

20 **[0028]** Figur 1 zeigt das Gargerät in dem Zustand 41, wobei sich die Gerätetür 5 in der geschlossenen Stellung 50 befindet. Der Türverschluss 3 bzw. die Schließeinrichtung 7 (vergleiche Figur 4) des Türverschlusses 3 befindet sich in Figur 1 in der Schließstellung 70.

[0029] Die Gerätetür 5 kann durch Federeinrichtungen 54 zum Beispiel an den Scharnieren 55 in die geöffnete oder die geschlossene Stellung 50 der Gerätetür 5 vorbelastet sein. Jedenfalls wird die Gerätetür 5 in dem Zustand 41 gemäß Figur 1 von dem Geräteverschluss 3 gehalten.

30 **[0030]** Wenn das Gargerät 1 mit einer grifflosen Tür ausgerüstet ist, kann durch Betätigung der Taste 46 die Gerätetür 5 automatisch geöffnet werden.

[0031] Figur 2 zeigt eine stark schematische Seitenansicht des Gargeräts 1 aus Figur 1, wobei das Gargerät sich in dem Zustand 42 befindet. In dem Zustand 42 befindet sich der Türverschluss 3 bzw. der Schließhaken 8 in der Eingriffsstellung 80 und steht im Eingriff mit der Gerätetür 5. Die Gerätetür 5 ist in der Darstellung gemäß Figur 2 in Öffnungsrichtung 53 spaltweise geöffnet. Der Schließhaken 8 bzw. der Türverschluss 3 befinden sich aber im Eingriff mit der Gerätetür 5, sodass die Gerätetür 5 in der spaltweise geöffneten Stellung 51 fixiert wird. In Figur 2 befindet sich die Schließeinrichtung 7 in der ausgefahrenen Stellung 71. Das Einfahren und Ausfahren der Schließeinrichtung 7 wird insbesondere über ein Antriebsmittel 11 angetrieben.

40 **[0032]** Wenn in der Darstellung gemäß Figur 2 der Schließhaken 8 in die Freigabestellung 81 überführt wird und wenn die Gerätetür in die Öffnungsrichtung 53 vorbelastet ist, so öffnet sich nach der Überführung des Schließhakens in die Freigabestellung 81 die Gerätetür 5 automatisch, sodass sich ein Zustand 43 ergibt, wie er in Figur 3 dargestellt ist. Die Gerätetür befindet sich dann in einer weiter geöffneten Stellung 52. Diese weiter geöffnete Stellung 52 kann die vollständig geöffnete Position der Gerätetür sein.

45 **[0033]** In Figur 3 ist die Schließeinrichtung 7 wieder in der Schließstellung bzw. in der eingefahrenen Stellung 70 abgebildet.

[0034] Figur 4 zeigt eine perspektivische Draufsicht auf einen Türverschluss 3, der ein Schlossgehäuse 6 umfasst, welches dafür vorgesehen ist, an dem Gerätegehäuse 4 befestigt zu werden. Die Schlossfalle 2 ist an der Gerätetür vorgesehen, von der hier nur die Türabdeckleiste 58 zu sehen ist.

50 **[0035]** Das Hakengehäuse 9 des Türverschlusses 3 ist in die Schlossfalle 2 eingetaucht. Der Schließhaken 8 ist seitlich aus dem Hakengehäuse 9 heraus geschwenkt und befindet sich in der Eingriffsstellung 80, in der die Gerätetür 5 von dem Türverschluss 3 in der gegebenen Stellung gehalten wird.

[0036] Schalter 24, 25 und 26 sind zur Erkennung unterschiedlicher Positionen vorgesehen. Zur Ansteuerung verschiedener Positionen und Zustände ist ein Motor 12 vorgesehen, der auf die Schließeinrichtung 7 einwirkt.

55 **[0037]** Figur 5 zeigt eine alternative Ausgestaltung, bei der der Türverschluss 3 für den Einsatz einer grifflosen Tür vorbereitet ist. Der Türverschluss 3 umfasst zusätzlich zu der Ausgestaltung gemäß Figur 4 noch ein aktives Betätigungselement 20, welches beispielsweise als Synchronmotor ausgeführt sein kann und zur aktiven Freigabe der Gerätetür dient. Durch das Antriebsmittel 20 kann für eine vollständige und nicht nur eine spaltweise Öffnung der Gerätetür

5 gesorgt werden.

[0038] Figur 6 zeigt eine Explosionsdarstellung des Türverschlusses 3 aus Figur 4. Das unterste dargestellte Bauteil ist das Schlossgehäuse 6, welches hier an dem Gerätegehäuse 4 befestigt wird. An dem Schlossgehäuse 6 wird das Hakengehäuse 9 aufgenommen, welches aus dem Hakengehäuse-Unterteil 18 und dem Hakengehäuse-Oberteil 19 besteht. An dem Hakengehäuse-Unterteil 18 ist unter anderem eine Federaufnahme 18a zu erkennen, an der im montierten Zustand eine Vorbelastungseinheit 82 angeordnet ist, um den Schließhaken 8 in die Eingriffsstellung 80 vorzubelasten (vergleiche Figur 9).

[0039] In dem Hakengehäuse 9 ist der Schließhaken 8 verschwenkbar aufgenommen. Der Schließhaken 8 ist schwenkbar um eine Schwenkachse 85 des Unterteils 18 gelagert und verfügt an einem Ende über einen Eingriffsabschnitt 83 und am anderen Ende über einen Ausleger 84. Zwischen dem Ausleger 84 und der Federaufnahme 18a befindet sich im montierten Zustand die Vorbelastungseinheit 82.

[0040] Bei dieser Ausgestaltung sind drei verschiedene Schalter 24, 25 und 26 vorgesehen, die jeweils über einen Taster 24a, 25a und 26a verfügen. Der Schalter 24 und dessen Taster 24a wird außerhalb der verriegelten und außerhalb der ausgefahrenen Stellung aktiviert. Der Schalter 24 zeigt die Eingriffsstellung 80 des Türverschlusses 3 an, in der die üblichen Backofenfunktionen wie Backen, Braten und Grillen stattfinden. Wenn die Gerätetür 5 geschlossen und verriegelt ist (Pyrolysestellung), ist der Schalter 24 nicht mehr betätigt. Darüber kann eine Sicherheitsabfrage durchgeführt werden. Der Schalter 25 bzw. dessen Taster 25a wird aktiviert, wenn sich die Schließeinrichtung 7 in der ausgefahrenen Stellung 71 befindet. Darüber kann detektiert werden, ob sich die Tür in der spaltweise geöffneten Stellung 51 befindet. Die Stellung 71 zeigt an, dass die Gerätetür spaltweise geöffnet ist, um z. B. ein Schnellabkühlen durchzuführen und kann deshalb auch Schnellabkühlen-Stellung genannt werden. Der Schalter 26 bzw. dessen Taster 26a wird aktiviert, wenn sich das Gargerät in Zustand 44 befindet und sich der Schließhaken 8 bzw. der Türverschluss 3 in der Verriegelungsstellung 30 befindet (vergleiche Figur 12).

[0041] Das Oberteil 19 des Hakengehäuses verfügt an seinem vorderen Ende über einen Stößel 60, der über zwei wandelförmige Federn 64 in die ausgefahrene Stellung vorbelastet ist. Dargestellt ist in Figur 6 nur eine der beiden identischen wandelförmigen Federn 64. Zwei Federn 64 sind im montierten Zustand an den Federaufnahmen 18b in dem Unterteil 18 des Hakengehäuses 9 aufgenommen und drücken gegen das (hintere) Ende des Oberteils 19. Das Oberteil 19 ist gegenüber dem Unterteil des Hakengehäuses 9 bewegbar, sodass der Stößel 60 aus dem Hakengehäuse 9 nach vorn ausfährt, wenn die Gerätetür 5 nicht in Kontakt mit dem Hakengehäuse 9 steht.

[0042] An dem Oberteil ist ein Steg oder eine Wand 63 ausgebildet. Diese Wand 63 blockiert in der ausgefahrenen Leerstellung 61 oder Nullstellung des Stößels 60 eine Drehbewegung der Koppel 10, sodass ein Pyrolysebetrieb nicht gestartet werden kann. Durch die mechanische Blockierung kann die Koppel 10 nicht so weit drehen, dass der Schalter 26 für die Verriegelung betätigt wird. Eine Verriegelung der Gerätetür 5 deshalb kann nicht erreicht werden, wenn der Stößel ausgefahren ist.

[0043] Oberhalb des Oberteils 19 ist die Koppel 10 abgebildet, auf die der Motor 12 über die Ritzelwelle 12a einwirkt. Durch Drehen des Motors 12 wird über die Ritzelwelle 12a und das daran ausgebildete Zahnrad die Drehbewegung auf die Verzahnung in der Übertragungskulisse 13 übertragen, die über 2 zueinander gewinkelte Übertragungsabschnitte 14 und 15 verfügt. Die Koppel 10 ist um die Schwenkachse 31 schwenkbar. Die Koppel 10 wirkt im montierten Zustand auf Schaltarme 33 und 34 ein, die wiederum über Schaltflächen 22 und 23 verfügen, um in entsprechenden Stellungen die Schalter 25 oder 26 zu aktivieren. Der Schaltarm 33 ist an der Aufnahme 33a im Schlossgehäuse 6 drehbar aufgenommen und der Schaltarm 34 ist drehbar an der Aufnahme 34a im Schlossgehäuse 6 abgestützt. Dabei dient die Schaltfläche 22 zur Ansteuerung des Schalters 25, während die Schaltfläche 23 zur Ansteuerung des Schalters 26 dient. An der Koppel ist der Schaltarm 10a mit der Schaltfläche 21 zur Ansteuerung des Schalters 24 ausgebildet. Eine Rückstellung der (leichtgängigen) Schaltarme 33 und 34 erfolgt hier durch die Rückstellkraft der Taster 25a und 26a.

[0044] Figur 7 zeigt den Türverschluss 3 in einer Draufsicht, wobei sich das Gargerät 1 in dem Zustand 43 befindet, in dem die Gerätetür 5 außer Eingriff mit dem Gerätegehäuse ist. Der Stößel 60 befindet sich deshalb in der ausgefahrenen Leerstellung 61. Der Eingriffsabschnitt 83 des Schließhakens 8 ist seitlich aus dem Hakengehäuse 9 ausgetaucht, nachdem die Gerätetür 5 freigegeben und geöffnet wurde. Anschließend fährt der Schließhaken 8 wieder aus, wenn die Gerätetür an dem Schließhaken 8 vorbeigeschwenkt ist.

[0045] Die Schließeinrichtung 7, die das Hakengehäuse 9 und auch die Koppel 10 umfasst befindet sich in der Schließstellung 70 bzw. der eingefahrenen Stellung. In dieser Stellung ist die Ritzelwelle 12a des hier nicht dargestellten Motors 12 etwa mittig im Eingriff an dem zweiten Übertragungsabschnitt 15 der Übertragungskulisse 13. Der erste und der zweite Übertragungsabschnitt 14 und 15 sind zueinander gewinkelt und weisen einen Winkel zwischen etwa 60 und 90° zueinander auf.

[0046] In dieser Draufsicht ist auch die Schwenkachse 85 für den Schließhaken 8 zu erkennen.

[0047] Figur 8 zeigt eine schematische Draufsicht auf den Türverschluss 3, wobei auch hier Komponenten wie der Motor 12 und auch die Schaltarme 33, 34 weggelassen wurden, um die Übersicht zu verbessern. In der Darstellung gemäß Figur 8 befindet sich die Schließeinrichtung 7 in der eingefahrenen Stellung bzw. der Schließstellung 70. Der Stößel 60 befindet sich in der Kontaktstellung 62 bzw. in der eingefahrenen Stellung und das Oberteil 19 des Haken-

gehäuses ist zusammen mit dem Stößel 60 zurückbewegt worden.

[0048] Der Eingriffsabschnitt 83 des Schließhakens 8 greift in die Schlossfalle 2 ein und sichert so die Gerätetür 5 in der geschlossenen Position 50.

[0049] Figur 9 zeigt ein Horizontalschnitt durch die Darstellung gemäß Figur 8, wobei der Schließhaken 8 mit seiner Schwenkachse 85 zu sehen ist. Die Vorbelastungseinheit 82 drückt den Eingriffsabschnitt 83 in die Eingriffsstellung 80. Die Tür befindet sich in der geschlossenen Stellung 50 und der Stößel 60 ist in der Kontaktstellung 62 eingezeichnet.

[0050] Zu Erkennen ist in Figur 9 auch die Schwenkachse 31 der hier nicht weiter dargestellten Koppel 10.

[0051] Figur 10 zeigt den Zustand 42 des Gargeräts 1, wobei sich die Schließeinrichtung 7 in der ausgefahrenen Stellung 71 befindet. Durch das Ausfahren der Schließeinrichtung 7 wird das Hakengehäuse 9 ausgefahren, sodass die Gerätetür 5 in die spaltweise geöffnete Stellung 51 überführt wird. In dieser Stellung ist der Garraum spaltweise geöffnet, sodass ein Schnellabkühlen durchgeführt werden kann. Ein solches Schnellabkühlen ist besonders vorteilhaft, wenn das Gargut noch in dem Garraum verbleiben soll und sich der Garraum aber noch auf einem hohen Temperaturniveau befindet. Durch ein gezieltes aktives Öffnen der Gerätetür 5 (und gleichzeitiges Aktivieren entsprechender Lüfter) kann die im Garraum vorhandene Wärme effektiv nach außen abgeführt werden. Dadurch kann ein Nachgaren effektiv verhindert werden.

[0052] Zum Überführen der Schließeinrichtung 7 in die ausgefahrne Stellung 71 wird der hier ebenfalls nicht dargestellte Motor 12 aktiviert, der über die Ritzelwelle 12a im Eingriff mit der Verzahnung an der Übertragungskulisse 13 steht. Der Motor wird gezielt in eine bestimmte Drehrichtung gedreht, bis ein Endbereich des ersten Übertragungsabschnitts 14 erreicht wird. Der erste Übertragungsabschnitt dient praktisch dazu, die Schließeinrichtung 7 nach außen zu bewegen oder zurückzuziehen.

[0053] Obwohl in dem Zustand 42 gemäß Figur 10 die Gerätetür sich in der spaltweise geöffneten Stellung 51 befindet, steht der Eingriffsabschnitt 83 noch im Eingriff mit der Schlossfalle 2 an der Gerätetür 5.

[0054] In der dargestellten Stellung ist der Taster 25a des Schalters 25 aktiviert, sodass die Steuerung des Gargeräts 1 eine Rückmeldung über die Position der Schließeinrichtung 7 erhält.

[0055] Figuren 11 und 12 zeigen schließlich eine Draufsicht und einen zugehörigen Horizontalschnitt des Türverschlusses 3, wenn sich das Gargerät 1 in dem vierten Zustand 44 befindet. In diesem Zustand befindet sich der Türverschluss in einer Verriegelungsstellung 30, in der ein manuelles Öffnen und Schließen der Gerätetür 5 nicht möglich ist. Eine Verschwenkung des Schließhakens 8 wird dadurch verhindert, dass sich der Schließhaken 8 mit seinem Verriegelungsabschnitt 86 an dem Verriegelungsabschnitt 87 der Koppel 10 verhakt, sodass eine Überführung des Schließhakens 8 in die Freigabestellung 81 nicht möglich ist.

[0056] In dem Zustand 44 ist der Taster 26a des Schalters 26 aktiviert, sodass die Steuerung eine Rückmeldung darüber erhält, dass sich der Schließhaken und der Türverschluss insgesamt in der Verriegelungsstellung 30 befinden. Eine solche Verriegelungsstellung 30 wird aktiviert, wenn beispielsweise ein Pyrolysevorgang durchgeführt werden soll.

[0057] Um diese Stellung zu erreichen, wird über den Motor 12 und die Ritzelwelle 12a die Koppel 10 in die entgegengesetzte Richtung gedreht, bis sich die Ritzelwelle 12a im Endbereich des zweiten Übertragungsabschnitts 15 befindet.

[0058] Insgesamt stellt die Erfindung ein vorteilhaftes Gargerät zur Verfügung, bei dem viele Funktionen realisiert werden können. Dadurch, dass der Türverschluss die Schließeinrichtung ausfahrbar aufgenommen hat, kann durch Ausfahren der Schließeinrichtung die Gerätetür wenigstens spaltweise geöffnet werden. Bei einer grifflosen Variante kann durch Überführung des Schließhakens von der Eingriffsstellung in die Freigabestellung ein einfaches Öffnen der Tür erreicht werden. Dieser Öffnungsvorgang ist unabhängig davon, ob mit der Schließeinrichtung die Gerätetür spaltweise geöffnet wird oder nicht. Ein Öffnen der Gerätetür ist sowohl aus der geschlossenen Stellung als auch aus der spaltweise geöffneten Stellung möglich.

[0059] Mit dem erfindungsgemäßen Gargerät ist es möglich, die Gerätetür nicht nur spaltweise zu öffnen, sondern anschließend auch wieder zu schließen. Ein solcher Öffnungs- oder Schließvorgang kann gegen Ende eines Automatikprogramms oder auch am Anfang oder im mittleren Bereich des Programms erfolgen.

[0060] Der Türverschluss für das erfindungsgemäße Gargerät ist einfach aufgebaut und modular ausgestaltet. So können gleiche Einbaumaße für unterschiedliche Varianten verwendet werden.

Bezugszeichenliste

1	Gargerät	31	Schwenkachse von 10
2	Schlossfalle	32	Schwenkstellung von 10
3	Türverschluss	33	Schaltarm
4	Bauteil, Gerätegehäuse	33a	Drehachse von 33
5	Bauteil, Gerätetür	34	Schaltarm
6	Schlossgehäuse	34a	Drehachse von 34
7	Schließeinrichtung	41	erster Zustand

(fortgesetzt)

	8	Schließhaken	42	zweiter Zustand
	9	Hakengehäuse	43	dritter Zustand
5	10	Koppel	44	vierter Zustand
	10a	Schaltarm	46	Taste
	11	Antriebsmittel	50	geschlossene Stellung von 5
	12	Motor	51	spaltweise geöffnete Stellung von 5
10	12a	Ritzelwelle	52	Offenstellung
	13	Übertragungskulisse	53	Öffnungsrichtung
	14	erster Übertragungsabschnitt	54	Federreinrichtung
	15	zweiter Übertragungsabschnitt	55	Scharnier
	18	Gehäuseteil, Hakengehäuse-Unterteil	57 58	Schwenkachse Türabdeckleiste
15	18a	Federaufnahme	60	Stößel
	18b	Federaufnahme	61	Leerstellung von 60
	19	Gehäuseteil, Hakengehäuse-Oberteil	62	Kontaktstellung von 60
	20	aktives Betätigungselement	63	Wand
20	21	Schaltfläche	64	Feder
	22	Schaltfläche	70	Schließstellung von 7
	23	Schaltfläche	71	ausgefahrene Stellung von 7
	24	Schalter für 80	80	Eingriffsstellung von 8
	24a	Taster	81	Freigabestellung von 8
25	25	Schalter für 71	82	Vorbelastungseinheit für 8
	25a	Taster	83	Eingriffsabschnitt
	26	Schalter	84	Ausleger
	26a	Taster	85	Schwenkachse
30	30	Verriegelungsstellung	86	Verriegelungsabschnitt von 8
			87	Verriegelungsabschnitt von 10

Patentansprüche

- 35 1. Gargerät (1), insbesondere pyrolysefähiger Backofen, mit mindestens zwei Bauteilen (4, 5), wobei ein Bauteil als Gerätegehäuse (4) und ein Bauteil als Gerätetür (5) ausgebildet ist und wobei die Gerätetür (5) relativ zum Gerätegehäuse (4) beweglich angeordnet ist, und mit einem Türverschluss (3),
- 40 • wobei sich in einem ersten Zustand (41) die Gerätetür (5) in einer geschlossenen Stellung (50) und der Türverschluss (3) in einer Eingriffsstellung (80) im Eingriff mit der Gerätetür (5) befinden,
- wobei sich in einem zweiten Zustand (42) die Gerätetür (5) in einer wenigstens spaltweise geöffneten Stellung (51) und der Türverschluss (3) in der Eingriffsstellung (80) im Eingriff mit der Gerätetür (5) befinden, wobei ein Antriebsmittel (11) vorgesehen ist, um den ersten Zustand (41) in den zweiten Zustand (42) und umgekehrt zu überführen, und wobei wenigstens ein Garprogramm hinterlegt ist, bei welchem die spaltweise geöffnete Stellung (51) während des Programmablaufes und/oder gegen Programmende ansteuerbar ist,
- 45 • wobei sich in einem dritten Zustand (43) der Türverschluss (3) in einer Freigabestellung (81) befindet und die Gerätetür (5) freigibt,
- dadurch gekennzeichnet,**
- 50 **dass** die Gerätetür (5) mit einer Federreinrichtung (54) in Öffnungsrichtung (53) vorbelastet wird, dass durch die Federkraft der Federreinrichtung (54) die Gerätetür (5) im dritten Zustand (43) geöffnet wird und eine Überführung von dem ersten Zustand (41) in den zweiten Zustand (42) mittels des Antriebsmittels (11) langsamer erfolgt als eine Öffnung der Gerätetür (5) durch die Federkraft der Federreinrichtung (54) im dritten Zustand (43).
- 55 2. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der erste Zustand (41) in den zweiten Zustand (42) mit dem Antriebsmittel (11) innerhalb von 15 bis 90 Sekunden und insbesondere innerhalb von 25 Sekunden bis 60 Sekunden überführbar ist.

3. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei im dritten Zustand (43) die Gerätetür (5) mittels der Federkraft der Federreinrichtung (54) von der geschlossenen Stellung (50) in die wenigstens spaltweise geöffnete Stellung (51) innerhalb von weniger als 15 Sekunden und insbesondere innerhalb von weniger als 10 Sekunden erfolgt.
4. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Türverschluss (3) ein an einem ersten der Bauteile (4) gelagertes Schlossgehäuse (6) und eine Schlossfalle (2) an dem zweiten Bauteil (5) umfasst und wobei der Türverschluss (3) eine gegenüber dem Schlossgehäuse (6) ausfahrbare Schließeinrichtung (7) umfasst, welche in dem zweiten Zustand (42) ausgefahren ist.
5. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Schließeinrichtung (7) in dem ersten Zustand (41) eingefahren ist.
6. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Antriebsmittel (11) vorgesehen ist, um den ersten Zustand (41) in den zweiten Zustand (42) und umgekehrt zu überführen.
7. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gerätetür (5) grifflos ausgebildet ist.
8. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gerätetür (5) in dem zweiten Zustand (42) durch Aufbringung von Zug- oder Druckkraft in die geschlossene Stellung (50) oder in eine weiter geöffnete Stellung (52) überführbar ist.
9. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Taste (46) vorgesehen ist, deren Betätigung ein Überführen der Gerätetür (5) in eine weiter geöffnete Stellung (52) veranlasst.
10. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in einem vierten Zustand (44) der Türverschluss (3) verriegelt und die Gerätetür (5) geschlossen ist.
11. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei ein Pyrolyseprogramm hinterlegt ist, bei welchem der vierte Zustand (44) aktiviert wird.

Claims

1. Cooking appliance (1), in particular a pyrolytic oven, comprising at least two components (4, 5), one component being an appliance housing (4) and one component being an appliance door (5) and the appliance door (5) being arranged so as to be movable relative to the appliance housing (4), and comprising a door lock (3), and
 - in a first state (41), the appliance door (5) being in a closed position (50) and the door lock (3) being in an engaged position (80) in engagement with the appliance door (5),
 - in a second state (42), the appliance door (5) being in a position (51) that is open at least by way of a gap, and the door lock (3) being in the engaged position (80) in engagement with the appliance door (5), a drive means (11) being provided to transfer the first state (41) into the second state (42) and vice versa, and at least one cooking program being stored with which the position (51) that is open by way of a gap can be controlled during the program sequence and/or towards the end of the program,
 - in a third state (43), the door lock (3) being in a release position (81) and releasing the appliance door (5),

characterised in that
the appliance door (5) is preloaded in the opening direction (53) by a spring device (54), **in that** the appliance door (5) is opened in the third state (43) by the spring force of the spring device (54) and a transfer from the first state (41) into the second state (42) by means of the drive means (11) is slower than an opening of the appliance door (5) by the spring force of the spring device (54) in the third state (43).
2. Cooking appliance (1) according to the preceding claim, wherein the first state (41) can be transferred into the second state (42) by means of the drive means (11) within 15 to 90 seconds and in particular within 25 seconds to 60 seconds.
3. Cooking appliance (1) according to either of the preceding claims, wherein, in the third state (43), the appliance

door (5) is transferred from the closed position (50) into the position (51) that is open at least by way of a gap by means of the spring force of the spring device (54) within less than 15 seconds and in particular less than 10 seconds.

4. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, wherein the door lock (3) comprises a lock housing (6) mounted on a first of the components (4) and a lock bolt (2) on the second component (5), and wherein the door lock (3) comprises a closing device (7) which is extendable relative to the lock housing (6) and which is extended in the second state (42).
5. Cooking appliance (1) according to the preceding claim, wherein the closing device (7) is retracted in the first state (41).
6. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, wherein a drive means (11) is provided to transfer the first state (41) into the second state (42) and vice versa.
7. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, wherein the appliance door (5) does not have a handle.
8. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, wherein, in the second state (42), the appliance door (5) can be transferred into the closed position (50) or into a further open position (52) by application of tensile or compressive force.
9. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, wherein a pushbutton (46) is provided, the actuation of which causes the appliance door (5) to be transferred into a further open position (52).
10. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, wherein, in a fourth state (44), the door lock (3) is locked and the appliance door (5) is closed.
11. Cooking appliance (1) according to the preceding claim, wherein a pyrolysis program is stored in which the fourth state (44) is activated.

Revendications

1. Appareil de cuisson (1), en particulier four à pyrolyse, comprenant au moins deux composants (4, 5), dans lequel un composant est réalisé en tant qu'enceinte (4) de l'appareil et un composant, en tant que porte (5) de l'appareil, et dans lequel la porte (5) de l'appareil est agencée de manière mobile par rapport à l'enceinte (4) de l'appareil, et comprenant un verrou de porte (3),
 - dans lequel, dans un premier état (41), la porte (5) de l'appareil se trouve dans une position fermée (50) et le verrou de porte (3) se trouve dans une position en prise (80) en prise avec la porte (5) de l'appareil,
 - dans lequel, dans un deuxième état (42), la porte (5) de l'appareil se trouve dans une position au moins entrebâillée (51) et le verrou de porte (3) se trouve, dans la position en prise (80), en prise avec la porte (5) de l'appareil, un moyen d'entraînement (11) étant prévu pour passer du premier état (41) au deuxième état (42) et inversement, et au moins un programme de cuisson étant enregistré, dans lequel la position entrebâillée (51) peut être commandée pendant le déroulement du programme et/ou vers la fin du programme,
 - dans lequel, dans un troisième état (43), le verrou de porte (3) se trouve dans une position de déverrouillage (81) et déverrouille la porte (5) de l'appareil,

caractérisé en ce que

la porte (5) de l'appareil est précontrainte par un dispositif à ressort (54) dans le sens d'ouverture (53), que la porte (5) de l'appareil est ouverte dans le troisième état (43) par la force de ressort du dispositif à ressort (54) et qu'un passage du premier état (41) au deuxième état (42) à l'aide du moyen d'entraînement (11) est plus lent qu'une ouverture de la porte (5) de l'appareil par la force de ressort du dispositif à ressort (54) dans le troisième état (43).

2. Appareil de cuisson (1) selon la revendication précédente, dans lequel on peut passer du premier état (41) au deuxième état (42) à l'aide du moyen d'entraînement (11) en 15 à 90 secondes et en particulier en 25 secondes à 60 secondes.

EP 3 324 125 B1

3. Appareil de cuisson (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel, dans le troisième état (43), la porte (5) de l'appareil passe de la position fermée (50) à la position au moins entrebâillée (51) au moyen de la force de ressort du dispositif à ressort (54) en moins de 15 secondes, et en particulier en moins de 10 secondes.
- 5 4. Appareil de cuisson (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le verrou de porte (3) comprend un boîtier de serrure (6) monté sur un premier des composants (4) et un pêne (2) sur le deuxième composant (5), et dans lequel le verrou de porte (3) comprend un dispositif de verrouillage (7) extensible par rapport au boîtier de serrure (6) et qui est étendu dans le deuxième état (42).
- 10 5. Appareil de cuisson (1) selon la revendication précédente, dans lequel le dispositif de verrouillage (7) est rétracté dans le premier état (41).
6. Appareil de cuisson (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel un moyen d'entraînement (11) est prévu pour passer du premier état (41) au deuxième état (42) et inversement.
- 15 7. Appareil de cuisson (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la porte (5) de l'appareil est réalisée sans poignée.
8. Appareil de cuisson (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la porte (5) de l'appareil peut passer dans le deuxième état (42) en position fermée (50) ou dans une position plus ouverte (52) par application d'une force de traction ou de pression.
- 20 9. Appareil de cuisson (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel un bouton (46) est prévu, dont l'actionnement provoque un passage de la porte (5) de l'appareil dans une position plus ouverte (52).
- 25 10. Appareil de cuisson (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le verrou de porte (3) est verrouillé dans un quatrième état et la porte (5) de l'appareil est fermée.
- 30 11. Appareil de cuisson (1) selon la revendication précédente, dans lequel un programme de pyrolyse est enregistré, dans lequel le quatrième état (44) est activé.

35

40

45

50

55

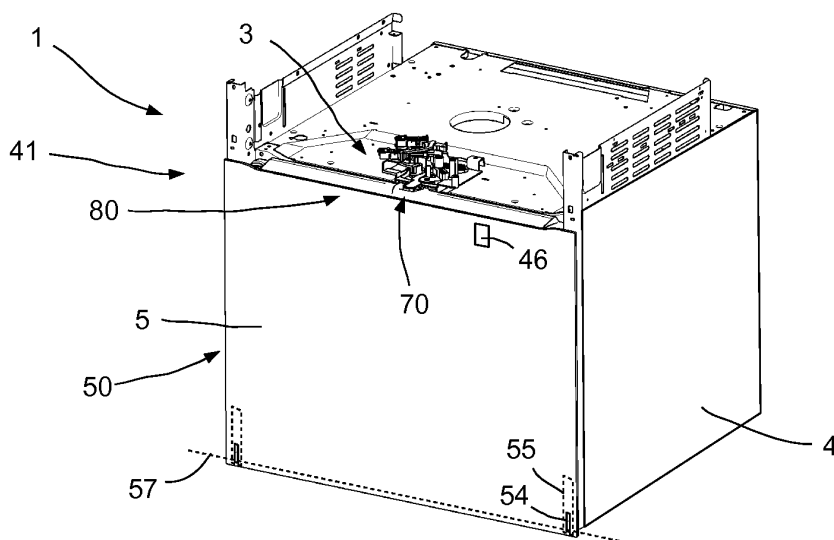


Fig. 1

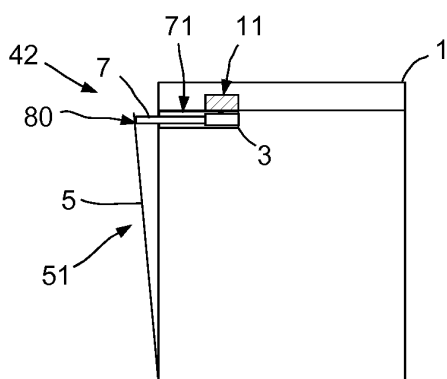


Fig. 2

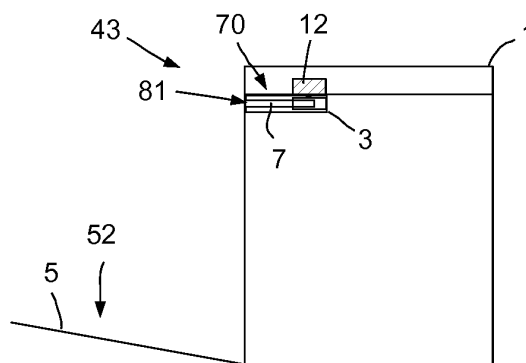


Fig. 3

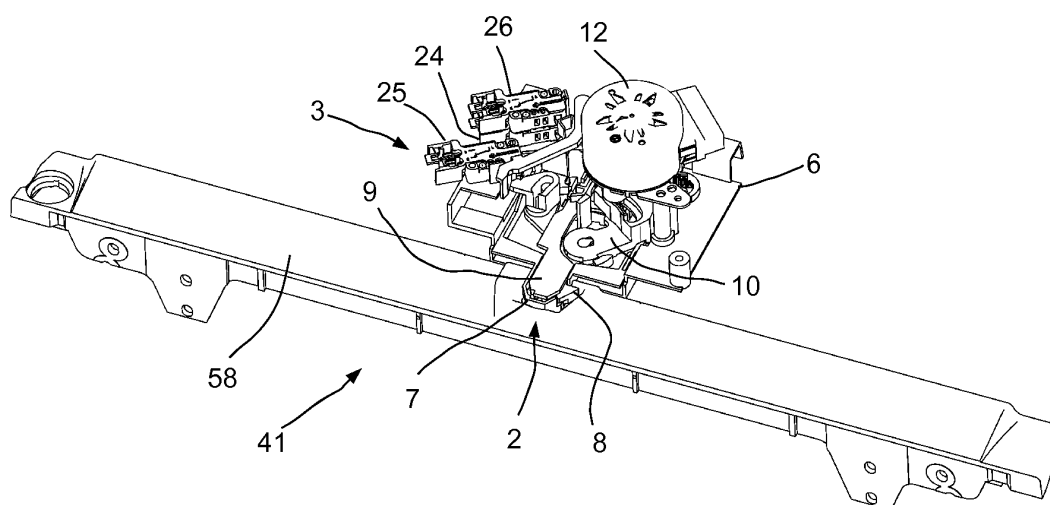


Fig. 4

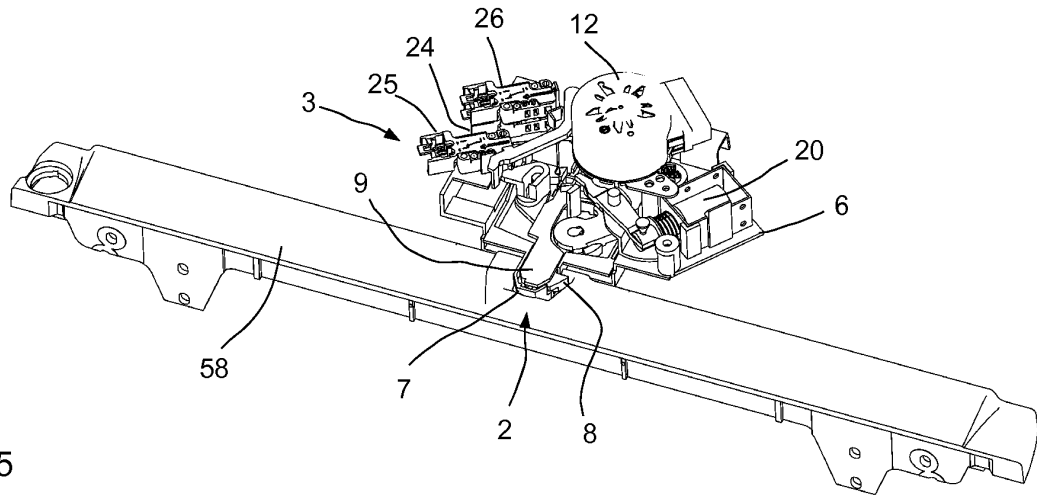


Fig. 5

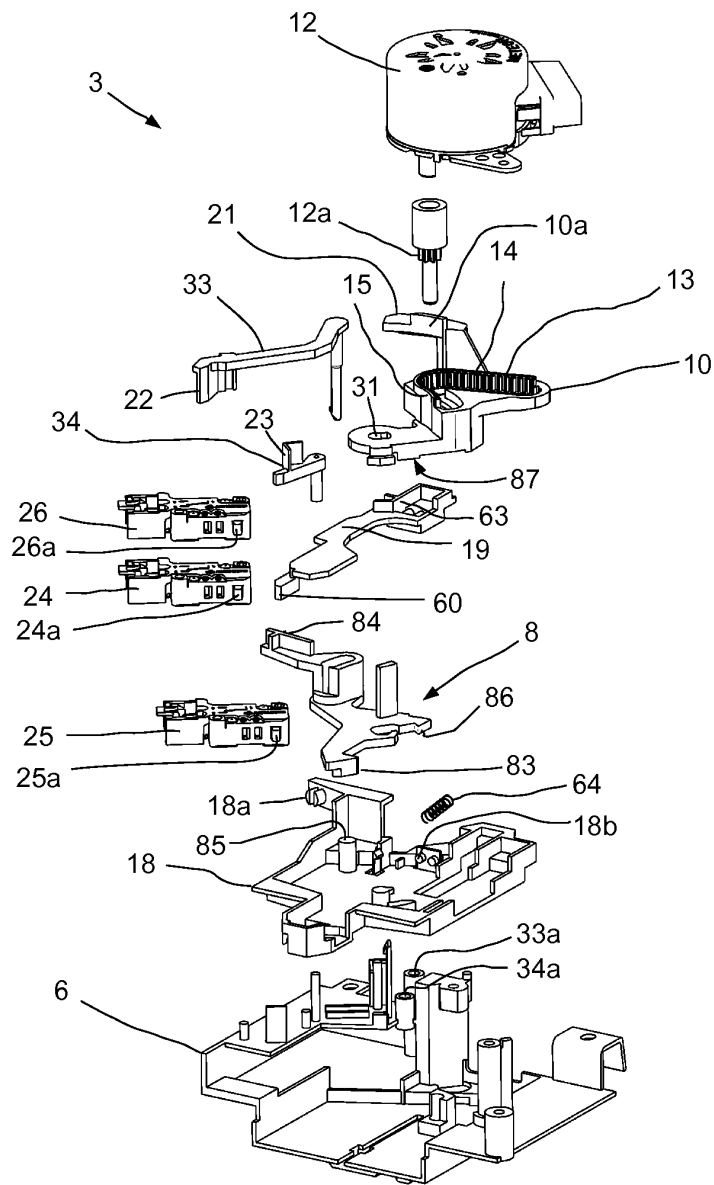
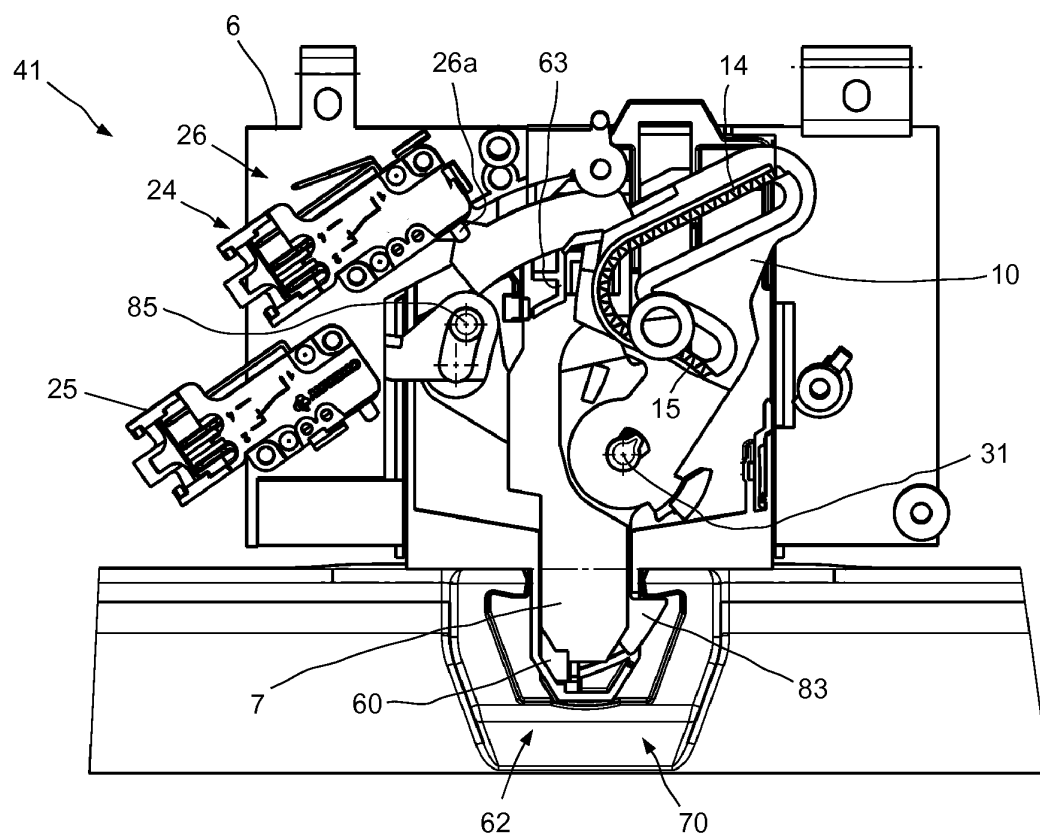
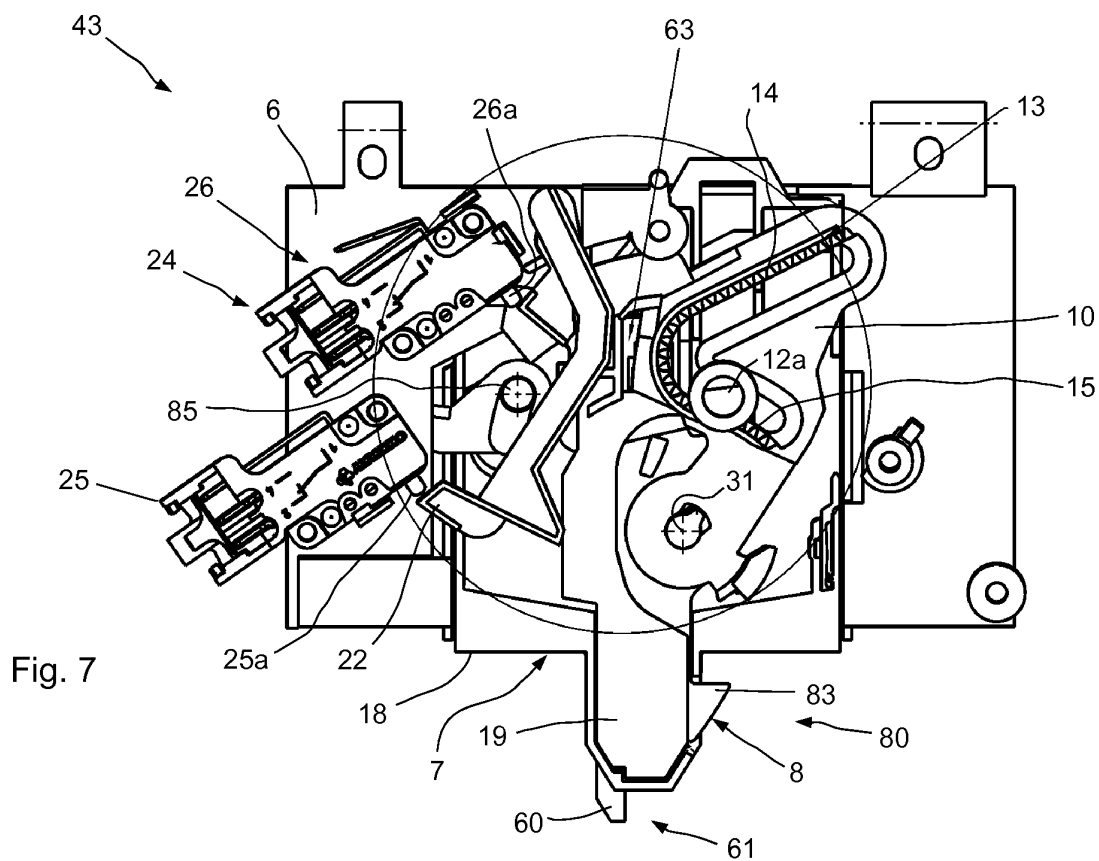
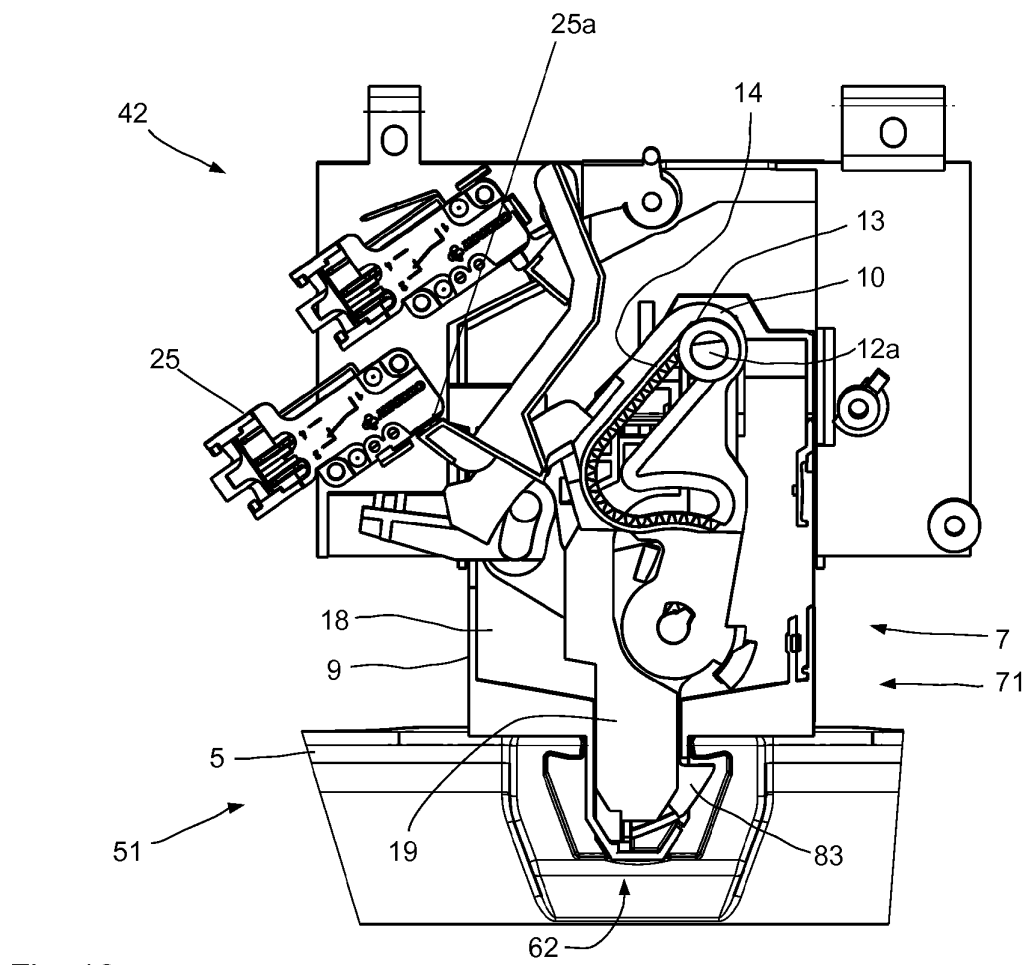
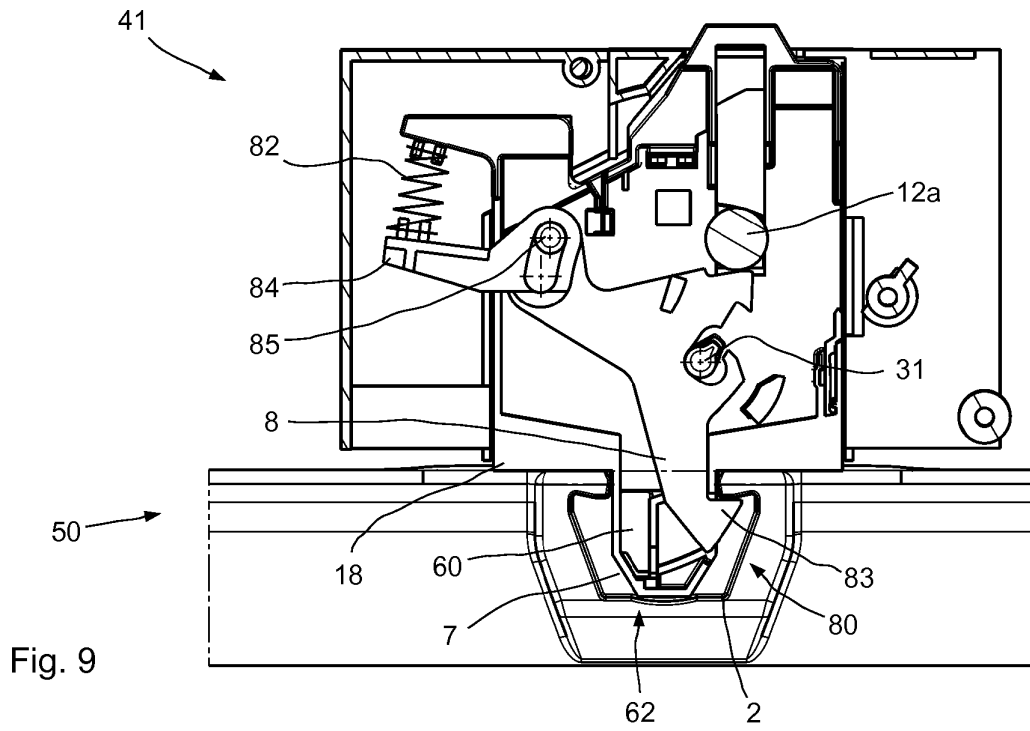


Fig. 6





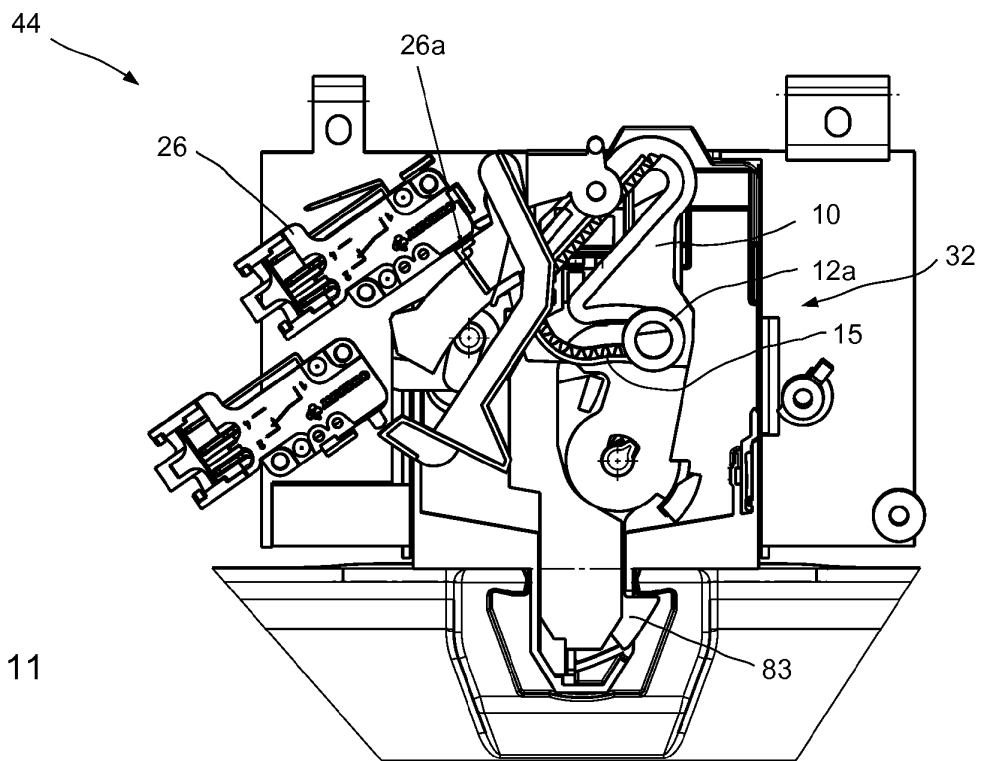


Fig. 11

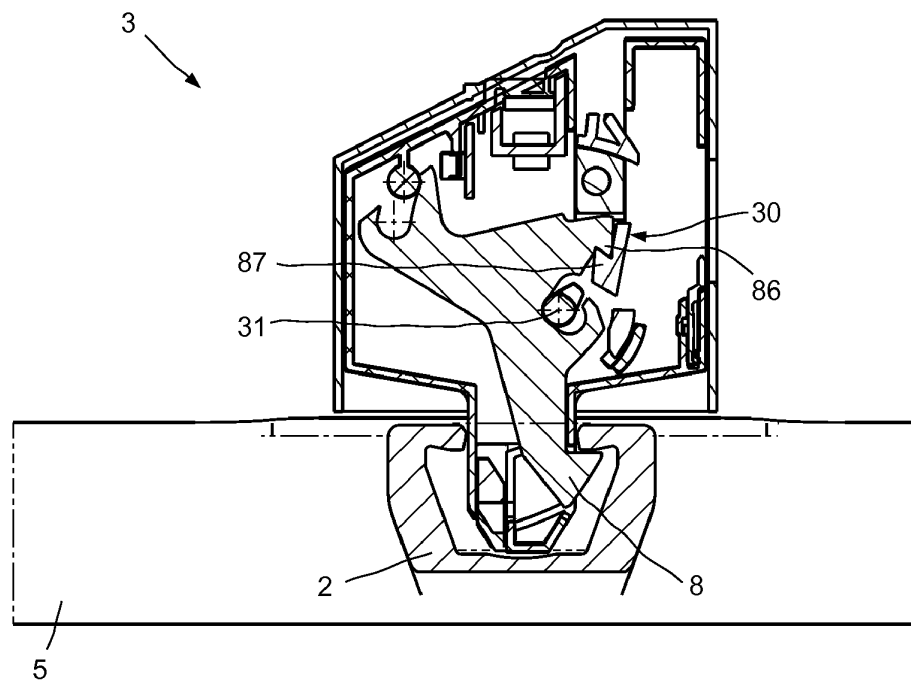


Fig. 12

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 10027774 A1 [0002] [0006]
- EP 1860382 A2 [0004]
- WO 2013119614 A1 [0005]
- EP 2845532 A1 [0007]
- GB 2252787 A [0008]
- DE 4208216 A1 [0009]
- US 4960297 A [0009]