

(19)



(11)

EP 3 428 545 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.01.2019 Patentblatt 2019/03

(51) Int Cl.:
F24C 15/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18179997.4**

(22) Anmeldetag: **27.06.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder: **Heinz, Volker**
31683 Obernkirchen (DE)

(30) Priorität: **12.07.2017 DE 102017115595**

(54) GARGERÄT

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerät (1) mit einem beheizbaren Garraum (11) und mit einer Garraumtür (21) zum Verschließen einer Beschickungsöffnung (31) des Garraums (11) und mit einer Lüftungsöffnung (2) zum Lüften des Garraums (11). Ein Verschlusselement (3) ist durch eine Betätigungseinrichtung (4) in wenigstens zwei Stellungen (13, 23, 33) bewegbar, nämlich eine erste Stellung (13) zum Öffnen der Lüftungsöffnung (2) und eine zweite Stellung (23) zum wenigstens teilweisen Verschließen der Lüftungsöffnung

(2). Die erste Stellung (13) ist diejenige Stellung, welche die Lüftungsöffnung (2) am weitesten freigibt. Dabei ist die Betätigungseinrichtung (4) dazu geeignet und ausgebildet ist, das Verschlusselement (3) in eine Grundstellung (43) zu bewegen, wenn das Gargerät (1) in einen Nichtbetrieb versetzt wird und sich das Verschlusselement (3) in einer anderen Stellung (13, 23, 33) als der Grundstellung (43) befindet, sodass das Verschlusselement (3) bei Nichtbetrieb des Gargeräts (1) in der Grundstellung (43) angeordnet ist.

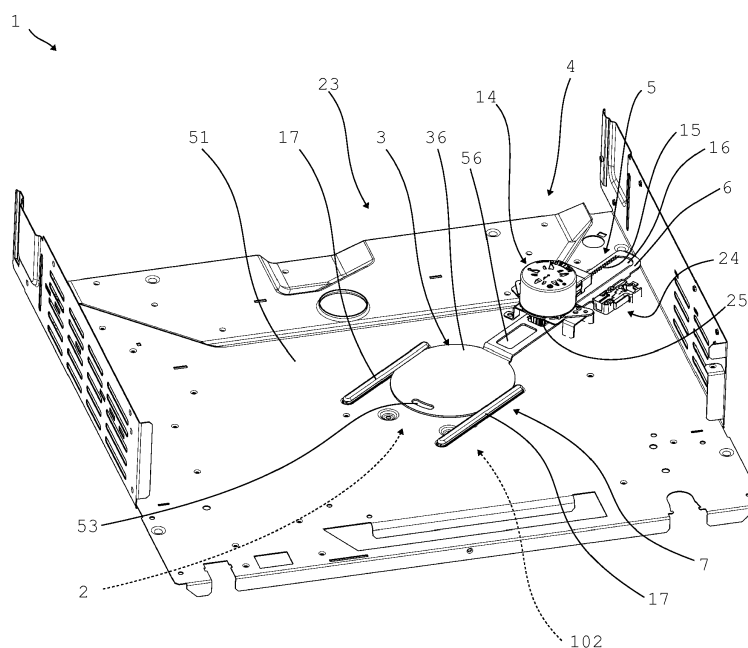


Fig. 2

EP 3 428 545 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerät mit wenigstens einem beheizbaren Garraum und mit wenigstens einer Garraumtür zum Verschließen einer Beschickungsöffnung des Garraums und mit wenigstens einer Lüftungsöffnung zum Lüften des Garraums.

[0002] Für einen wirtschaftlichen und energieeffizienten Betrieb eines Gargeräts sowie zur Erzielung optimaler Garergebnisse ist es vorteilhaft, den Garraum mit unterschiedlichen Luftmengen zu durchspülen. Zudem ist eine Regulierung der Luft-Durchflussmenge sehr vorteilhaft, wenn eine Katalysatoreinrichtung zur Reduzierung von fetthaltigen und geruchsintensiven Stoffen der Abluft bzw. des Wrasens vorgesehen ist.

[0003] Die im Stand der Technik bekannten Lüftungsklappen ermöglichen in der Regel entweder keine unterschiedlichen Garraumdurchspülungen oder sind konstruktiv sehr aufwendig gestaltet und sind somit kostenintensiver und meist auch störanfälliger.

[0004] Ein weiteres Problem der bekannten Lüftungsklappen ist, dass diese im Betrieb durch die vorbeiströmende Luft bzw. den Wrasen versotten. Durch die Versottung kommt es häufig zu einem Verkleben der Klappe, sodass diese nicht mehr korrekt ausgerichtet oder sogar gar nicht mehr bewegt werden kann.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gargerät mit einer verbesserten Möglichkeit zur Lüftung des Garraums zur Verfügung zu stellen. Die Möglichkeit zur Lüftung des Garraums soll vorzugsweise weniger störanfällig für Verklebungen sein und insbesondere auch besonders unaufwendig bzw. wirtschaftlich umgesetzt werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Gargerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Merkmale sind Gegenstand der Unteransprüche. Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der allgemeinen Beschreibung der Erfindung und der Beschreibung der Ausführungsbeispiele.

[0007] Das erfindungsgemäße Gargerät umfasst wenigstens einen beheizbaren Garraum und wenigstens eine Garraumtür zum Verschließen einer Beschickungsöffnung des Garraums. Das Gargerät umfasst wenigstens eine Lüftungsöffnung zum Lüften des Garraums. Es ist wenigstens ein Verschlusselement durch wenigstens eine Betätigungseinrichtung in wenigstens zwei Stellungen bewegbar. Die wenigsten zwei Stellungen umfassend wenigstens eine erste Stellung zum wenigstens teilweisen Öffnen der Lüftungsöffnung und wenigstens eine zweite Stellung zum wenigstens teilweisen Verschließen der Lüftungsöffnung. Die erste Stellung ist diejenige Stellung der wenigstens zwei Stellungen, welche die Lüftungsöffnung am weitesten freigibt. Dabei ist die Betätigungseinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, das Verschlusselement in wenigstens eine Grundstellung zu bewegen, wenn das Gargerät in einen Nichtbetrieb versetzt wird und sich das Verschlusselement in einer anderen Stellung als der Grundstellung befindet. Dadurch ist das Verschlusselement wenigstens bei Nichtbetrieb des Gargeräts in der Grundstellung angeordnet.

[0008] Das erfindungsgemäße Gargerät bietet viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass das Verschlusselement beispielsweise bei jedem Ausschalten des Gerätes in die Grundstellung gefahren wird, wenn es sich zuvor in einer anderen Stellung befand. So wird das Verschlusselement besonders häufig bewegt, sodass es erheblich weniger zum Verkleben durch Versottung neigt.

[0009] Insbesondere ist die Betätigungseinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, das Verschlusselement in der Grundstellung zu halten, wenn das Gargerät in einen Nichtbetrieb versetzt wird und das Verschlusselement bereits im Betrieb des Gargeräts in der Grundstellung ist, sodass die Grundstellung im Nichtbetrieb beibehalten wird.

[0010] Der Nichtbetrieb ist insbesondere ein Ruhezustand oder ein ausgeschalteter Zustand. Der Nichtbetrieb kann durch eine Außerbetriebnahme gekennzeichnet sein, bei welcher das Gargerät vorzugsweise an einem Versorgungsnetz angebunden bleibt. Im Nichtbetrieb findet insbesondere keine Behandlung bzw. Zubereitung von Gargut im Garraum statt. Der Nichtbetrieb liegt insbesondere dann vor, wenn kein Garbetrieb und/oder keine pyrolytische Reinigung des Garraums stattfinden. Insbesondere ist der Nichtbetrieb nach Abschluss wenigstens eines Behandlungsprogramms vorgesehen. Der Abschluss des Behandlungsprogramms kann vorprogrammiert sein oder auch durch eine geeignete Benutzereingabe und zum Beispiel manuell erfolgen.

[0011] Es ist besonders bevorzugt, dass die Grundstellung die erste Stellung ist, sodass bei Nichtbetrieb des Gargeräts eine geöffnete Lüftungsöffnung vorliegt. Durch die geöffnete Stellung kann einem Verkleben bzw. Versotten des Verschlusselements besonders gut entgegengewirkt werden. Insbesondere steht die Lüftungsöffnung in der Grundstellung bzw. im Nichtbetrieb des Gargeräts stets soweit offen, wie konstruktiv maximal vorgesehen. Möglich ist aber auch, dass die Grundstellung die zweite Stellung oder eine andere Stellung ist. Die Grundstellung kann beispielsweise eine Zwischenstellung oder eine zusätzliche Stellung sein.

[0012] Es ist möglich, dass die Grundstellung eine zusätzliche Stellung ist, welche nur für den Nichtbetrieb vorgesehen ist. Insbesondere ist das Verschlusselement nur im Nichtbetrieb in der Grundstellung angeordnet. Insbesondere ist das Verschlusselement im Garbetrieb nie in der zusätzlichen Stellung anordenbar. Insbesondere ist die Betätigungseinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, das Verschlusselement nur im Nichtbetrieb in die zusätzliche Stellung zu bewegen. Insbesondere ist die zusätzliche Stellung eine Endstellung. Beispielsweise ist die Lüftungsöffnung in der ersten Stellung und in der zusätzlichen Stellung im Wesentlichen gleich weit bzw. vollständig geöffnet. Wird das Verschlusselement

aus der ersten Stellung in die zusätzliche Stellung bewegt, wird die Lüftungsöffnung dabei nicht weiter geöffnet wird. Die Zusatzstellung ist insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlusselement über die erste und/oder zweite Stellung hinaus bewegt wird.

[0013] Die Betätigungseinrichtung ist vorzugsweise dazu geeignet und ausgebildet, das Verschlusselement in wenigstens drei Stellungen zu bewegen. Die wenigstens drei Stellungen umfassen insbesondere wenigstens eine Zwischenstellung zwischen der ersten Stellung und der zweiten Stellung. Vorzugsweise ist eine Mehrzahl von Zwischenstellungen vorgesehen.

[0014] Insbesondere die Betätigungseinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, das Verschlusselement in eine beliebige Zwischenstellung bzw. in eine beliebige Position zwischen der ersten und der zweiten Stellung zu bewegen. So kann eine besonders gezielte Lüftung des Garraums erreicht werden. Die Zwischenstellung wird zum Beispiel durch ein auf die Grundstellung bezogenes Maß und insbesondere durch die Betriebsdauer und/oder den Drehwinkel der Antriebseinrichtung angesteuert. Die Zwischenstellung kann auch durch wenigstens ein Positionssignal definiert sein.

[0015] Besonders bevorzugt ist die Betätigungseinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, das Verschlusselement um ein vorgegebenes Maß zu bewegen. Insbesondere ist das Maß auf die Grundstellung bezogen, sodass die Grundstellung als eine Referenz für eine Ansteuerung des Verschlusselementes dient. Das hat den Vorteil, dass das Verschlusselement beim Start des Gargeräts bereits in der Referenzstellung ist und somit besonders zügig in eine andere Stellung gebracht werden kann. Ein weiterer Vorteil ist, dass das Verschlusselement nach jedem Betrieb bzw. bei jedem Nichtbetrieb gemäß der Referenz ausgerichtet wird.

[0016] Insbesondere ist das Maß in einer Steuereinrichtung der Betätigungseinrichtung hinterlegt. Das Maß ist beispielsweise eine Dauer der Bewegung, ein Drehwinkel, eine Strecke und/oder eine Umdrehungszahl. Insbesondere ist das Verschlusselement um ein vorgegebenes Maß in eine Zwischenstellung und/oder eine zweite Stellung bewegbar. So können die Zwischenstellungen unaufwendig und sehr zuverlässig angesteuert werden. Das Verschlusselement kann auch um das vorgegebene Maß in die erste Stellung bewegbar sein, wenn die erste Stellung nicht die Grundstellung ist.

[0017] Bevorzugt ist die Betätigungseinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, das Verschlusselement zunächst in die Grundstellung zu bewegen, bevor sie das Verschlusselement in eine andere Stellung bewegt wird. Das hat den Vorteil, dass die Bewegung in eine andere Stellung stets von einer definierten Referenz aus startet. Dadurch wird ein Aufsummieren von Toleranzen bzw. Fehleinstellungen sehr zuverlässig vermieden. Insbesondere ist die Betätigungseinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, das Verschlusselement nur von der Grundstellung aus um ein vorgegebenes Maß zu bewegen und/oder das Verschlusselement immer zunächst in die Grundstellung zu bewegen.

[0018] Die Betätigungseinrichtung ist insbesondere dazu geeignet und ausgebildet, das Verschlusselement durch eine vorgegebene Betriebsdauer einer Antriebseinrichtung in eine vorgesehene Stellung zu bewegen. Die vorgegebene Betriebsdauer ist besonders bevorzugt auf die Grundstellung bezogen. Das hat den Vorteil, dass die Grundstellung eine Kalibrierung der zeitlichen Ansteuerung ermöglicht. Vorzugsweise umfasst die Antriebseinrichtung dazu wenigstens einen Synchronmotor und/oder wenigstens einen anderen geeigneten motorischen Antrieb. Insbesondere sind die erste und/oder die zweite Stellung und/oder wenigstens eine Zwischenstellung durch jeweils wenigstens eine Betriebsdauer der Antriebseinrichtung vorgegeben. So können diese Stellungen konstruktiv unaufwendig und zugleich sehr zuverlässig von der Grundstellung aus angesteuert werden. Ein Synchronmotor bietet eine besonders kostengünstige Möglichkeit für einen entsprechend präzisen Antrieb.

[0019] Die Betätigungseinrichtung kann auch dazu geeignet und ausgebildet sein, das Verschlusselement durch wenigstens einen vorgegebenen Drehwinkel einer Antriebseinrichtung in eine geforderte Stellung zu bewegen. Insbesondere sind die erste Stellung und/oder die zweite Stellung durch jeweils wenigstens einen Drehwinkel der Antriebseinrichtung vorgegeben. Auch eine solche Ausgestaltung bietet eine zuverlässige und wirtschaftliche Möglichkeit zur Einstellung verschiedener Lüftungsstellungen. Der vorgegebene Drehwinkel kann auf die Grundstellung bezogen sein. Die Betätigungseinrichtung umfasst dazu insbesondere wenigstens einen Drehgeber zur Erfassung eines relativen Drehwinkels. In der Grundstellung erfasst der Drehgeber insbesondere eine Referenzmarke zur Kennzeichnung der Grundstellung. Der Drehwinkel kann aber auch als ein absoluter Wert vorgegeben sein. Die Betätigungseinrichtung umfasst dann insbesondere wenigstens einen Absolutdrehgeber zur Erfassung eines absoluten Drehwinkels. Der Absolutdrehgeber umfasst insbesondere wenigstens ein Kodierelement und beispielsweise eine Kodierscheibe. Die Kodierscheibe ist insbesondere relativ zur Bewegung des Verschlusselementes bewegbar.

[0020] In allen Ausgestaltungen ist es besonders bevorzugt, dass die Grundstellung durch wenigstens einen Endlagenschalter definiert ist. Die Grundstellung kann auch durch wenigstens ein sensorisch erfassbares Positionssignal und insbesondere ein absolutes Positionssignal definiert sein. Solche Ausgestaltungen ermöglichen ein besonders genaues und reproduzierbares Ansteuern der Grundstellung. Das ist dann besonders vorteilhaft, wenn die Grundstellung als Referenz für die Einstellung weiterer Stellungen dient.

[0021] Dem Endlagenschalter kann wenigstens ein Endanschlag zugeordnet sein. Der Endlagenschalter kann wenigstens einen Endanschlag bereitstellen. Das Verschlusselement ist insbesondere nicht über den Endlagenschalter hinweg bewegbar. Insbesondere ist ein Richtungswechsel nötig, um eine Endstellung zu verlassen. Der Endanschlag

kann eine Bewegung des Verschlusselementes insbesondere mechanisch begrenzen. Durch den Endlagenschalter ist insbesondere eine Antriebseinrichtung an und/oder ausschaltbar.

[0022] Die Grundstellung kann durch wenigstens ein Positionssignal, insbesondere absolutes Positionssignal, definiert sein. Dann ist insbesondere kein Endlagenschalter für die Grundstellung vorgesehen. Die Grundstellung kann auch sowohl durch den Endlagenschalter als auch durch das Positionssignal definiert sein. Insbesondere ist die Betätigungseinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, das Positionssignal zu erfassen und zur Ansteuerung wenigstens einer Antriebseinrichtung zum Bewegen des Verschlusselementes heranzuziehen. Das Verschlusselement ist insbesondere über die durch das Positionssignal definierte Stellung hinweg bewegbar. Insbesondere ist kein Richtungswechsel nötig, um eine durch das Positionssignal definierte Stellung zu verlassen. Das Positionssignal wird insbesondere durch einen relativen Drehwinkelgeber und/oder wenigstens einen Absolutdrehwinkelgeber erfasst. Das Positionssignal wird insbesondere durch wenigstens eine Rasterung bzw. Kodierung bereitgestellt. Die Rasterung bzw. Kodierung ist relativ zu dem Verschlusselement bewegbar. Es kann eine mechanische und/oder optische und/oder magnetische Rasterung bzw. Kodierung vorgesehen sein. Beispielsweise ist eine Kodierscheibe vorgesehen.

[0023] Möglich ist aber auch, dass das Positionssignal wenigstens einer Leistungsaufnahme einer Antriebseinrichtung entspricht. So kann zum Beispiel bei Erreichen eines Schwellenwertes für die Leistungsaufnahme wenigstens eine Endstellung bzw. ein Anliegen an wenigstens einem Endanschlag erfassbar sein.

[0024] In allen Ausgestaltungen ist es besonders bevorzugt, dass die Grundstellung die einzige Stellung ist, welche durch einen Endlagenschalter und/oder einen Endanschlag definiert ist. Die Grundstellung kann auch die einzige Stellung sein, welche durch ein insbesondere absolutes Positionssignal definiert ist. Das ermöglicht ein konstruktiv einfaches und zugleich sehr zuverlässiges Öffnen bzw. Schließen der Lüftungsöffnung, da nur die Grundstellung entsprechend definiert werden muss. Besonders vorteilhaft ist diese Ausgestaltung auch dann, wenn die Grundstellung als Referenz für die anderen Stellungen dient. Die anderen Stellungen und insbesondere die Zwischenstellungen werden vorzugsweise durch ein auf die Grundstellung bezogenes Maß, beispielsweise durch die Betriebsdauer und/oder den relativen Drehwinkel der Antriebseinrichtung definiert bzw. eingestellt. Zusätzlich zu der Grundstellung kann auch wenigstens eine weitere Stellung, zum Beispiel die erste Stellung und/oder die zweite Stellung und/oder eine Zwischenstellung durch wenigstens ein Positionssignal, insbesondere relatives Positionssignal, und/oder wenigstens einen Endlagenschalter definiert sein.

[0025] Insbesondere ist die erste und/oder die zweite Stellung und/oder vorzugsweise die Grundstellung eine Endstellung, über die das Verschlusselement nicht hinaus bewegbar ist. Es kann aber auch die zusätzliche Stellung, welche nur für den Nichtbetrieb vorgesehen ist, eine Endstellung sein. Dann ist das Verschlusselement vorzugsweise über die erste Stellung und/oder die zweite Stellung hinaus bewegbar, sodass die zusätzliche Stellung erreichbar ist. Einer Endstellung ist insbesondere wenigstens ein Endanschlag zugeordnet, welche die Bewegung des Verschlusselementes mechanisch begrenzt.

[0026] In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Betätigungseinrichtung wenigstens eine Zahnstangeneinrichtung und/oder wenigstens eine Spindeleinrichtung. Die Zahnstangeneinrichtung und/oder Spindeleinrichtung ist insbesondere dazu geeignet und ausgebildet, eine Drehbewegung einer Antriebseinrichtung in eine translatorische Bewegung oder eine Schwenkbewegung des Verschlusselementes umzusetzen. So können die vorgesehenen Lüftungsstellungen mit besonders wenigen Komponenten realisiert werden. Zudem bietet eine solche Betätigungseinrichtung auch über längere Betriebszeiträume eine robuste Funktion. Die Spindeleinrichtung umfasst insbesondere wenigstens eine durch die Antriebseinrichtung drehbare Spindel und wenigstens einer dem Verschlusselement angebundene Spindelmutter. Die Zahnstangeneinrichtung umfasst insbesondere wenigstens ein durch die Antriebseinrichtung drehbares Zahnrad und wenigstens einen an dem Verschlusselement angeordneten Verzahnungsabschnitt, in welchen das Zahnrad eingreift.

[0027] In einer anderen ebenfalls vorteilhaften Ausgestaltung umfasst die Betätigungseinrichtung wenigstens eine Getriebeeinrichtung. Die Getriebeeinrichtung ist insbesondere dazu geeignet und ausgebildet, mittels wenigstens einer Exzentereinrichtung eine Drehbewegung einer Antriebseinrichtung in eine translatorische Bewegung oder eine Schwenkbewegung des Verschlusselements umzusetzen. Dadurch kann das Verschlusselement hin- und hergeschwenkt werden, ohne dass ein Richtungswechsel der Antriebseinrichtung nötig ist. So kann auf eine aufwendige Richtungssteuerung der Antriebseinrichtung verzichtet werden, zum Beispiel für einen Synchronmotor.

[0028] Die Getriebeeinrichtung umfasst vorzugsweise wenigstens ein Koppelgetriebe. Die Getriebeeinrichtung kann auch wenigstens ein Kurvengetriebe umfassen. Beispielsweise ist an dem Verschlusselement wenigstens ein Schwenkarm angebunden, welcher über wenigstens einen Lagerpunkt mit wenigstens einem Lenker verbunden ist. Der Lenker ist vorzugsweise über wenigstens einen Lagerpunkt mit wenigstens einer Koppereinrichtung verbunden. Die Koppereinrichtung ist vorzugsweise durch die Antriebseinrichtung drehbar. Insbesondere ist das Verschlusselement und vorzugsweise der Schwenkarm drehbar gelagert. Insbesondere ist das Verschlusselement drehbar an dem Auflageabschnitt und beispielsweise an einem Luftführungsoberteil befestigt.

[0029] Bevorzugt ist das Verschlusselement im Wesentlichen parallel und insbesondere parallel zu einer Ebene der Lüftungsöffnung bewegbar. Die Hauptebene des Verschlusselements ist im Wesentlichen parallel zu der Ebene der

Lüftungsöffnung angeordnet. Insbesondere ist eine Drehachse und/oder Schwenkachse für die Betätigung des Verschlusselementes quer zu einer Ebene des Verschlusselements und quer zu einer Ebene der Lüftungsöffnung angeordnet. Das ermöglicht ein besonders Bauraum sparendes Öffnen bzw. Verschließen der Lüftungsöffnung. Zum Beispiel können Lüftungsöffnung und Verschlusselement dadurch oberhalb einer Muffel angeordnet sein, ohne dass der dort verfügbare Bauraum und der darunterliegende Garraum ungünstig beeinflusst werden.

[0030] In einer besonders bevorzugten Weiterbildung ist in dem Verschlusselement wenigstens eine Durchgangsöffnung vorgesehen. In wenigstens einer Stellung des Verschlusselementes, vorzugsweise wenigstens in der zweiten Stellung, ist die Lüftungsöffnung insbesondere vollumfänglich von dem Verschlusselement überdeckt. In dieser Stellung ist die Durchgangsöffnung vorzugsweise im Bereich der Lüftungsöffnung angeordnet, sodass das Verschlusselement die Lüftungsöffnung nur teilweise verschließt und eine definierte Luftströmung durch die Durchgangsöffnung möglich ist. So ist durch die Durchgangsöffnung eine Luftströmung möglich, auch wenn die Lüftungsöffnung vollständig von dem Verschlusselement überdeckt ist.

[0031] Insbesondere ist in wenigstens einer Stellung des Verschlusselements, vorzugsweise in wenigstens einer Zwischenstellung, die Lüftungsöffnung vollumfänglich von dem Verschlusselement überdeckt. Die Durchgangsöffnung ist in dieser Stellung insbesondere außerhalb der Lüftungsöffnung angeordnet, sodass das Verschlusselement die Lüftungsöffnung im Wesentlichen vollständig verschließt. Möglich ist aber auch, dass wenigstens in der zweiten Stellung die Lüftungsöffnung vollumfänglich von dem Verschlusselement überdeckt ist und die Durchgangsöffnung außerhalb der Lüftungsöffnung angeordnet ist, sodass das Verschlusselement die Lüftungsöffnung im Wesentlichen vollständig verschließt. Dann ist insbesondere in wenigstens einer Zwischenstellung die Lüftungsöffnung vollumfänglich von dem Verschlusselement überdeckt und die Durchgangsöffnung im Bereich der Lüftungsöffnung angeordnet, sodass eine definierte Lüftungsströmung durch die Durchgangsöffnung möglich ist.

[0032] Insbesondere ist die Durchgangsöffnung in einem Randbereich des Verschlusselements bzw. eines Deckelabschnitts des Verschlusselements angeordnet. Möglich ist auch eine zentrale bzw. mittige Anordnung der Durchgangsöffnung. Insbesondere ist die Durchgangsöffnung derart angeordnet, dass sie über der Lüftungsöffnung positionierbar ist, wenn die Lüftungsöffnung vollumfänglich von dem Verschlusselement überdeckt ist. Insbesondere ist die Durchgangsöffnung auch derart angeordnet, dass die Durchgangsöffnung außerhalb der Lüftungsöffnung positionierbar ist, wenn die Lüftungsöffnung vollumfänglich von dem Verschlusselement überdeckt ist.

[0033] Insbesondere ist die Lüftungsöffnung in der ersten Stellung vollständig geöffnet. Dabei kann sich das Verschlusselement wenigstens abschnittsweise noch über der Lüftungsöffnung befinden, zum Beispiel mit wenigstens einem Teilabschnitt.

[0034] Die zweite Stellung ist insbesondere diejenige Stellung der wenigstens zwei Stellungen, welche die Lüftungsöffnung nur teilweise verschließt. Die zweite Stellung verschließt die Lüftungsöffnung insbesondere bis auf eine Durchgangsöffnung. Die Durchgangsöffnung ist zum Beispiel in dem Verschlusselement angeordnet. Insbesondere ist wenigstens in der zweiten Stellung die Lüftungsöffnung vollumfänglich von dem Verschlusselement überdeckt. Das ist insbesondere auch dann der Fall, wenn die Lüftungsöffnung noch im Bereich einer Durchgangsöffnung frei bleibt. Die zweite Stellung kann auch diejenige Stellung sein, welche die Lüftungsöffnung vollständig verschließt.

[0035] Es ist möglich, dass die Betätigungseinrichtung dazu geeignet und ausgebildet ist, das Verschlusselement unter Berücksichtigung eines Betriebszustands des Gargerätes zu bewegen. Dadurch ist zum Beispiel je nach Betriebsart bzw. Programmpunkt eine gezielte Belüftung bzw. eine bestimmte Luftdurchflussmenge einstellbar. Insbesondere ist die Betätigungseinrichtung durch wenigstens eine Steuereinrichtung des Gargerätes und/oder durch wenigstens eine eigene Steuereinrichtung ansteuerbar. Insbesondere umfasst die Betätigungseinrichtung wenigstens eine Antriebseinrichtung, beispielsweise mit wenigstens einem elektrischen Motor.

[0036] Die Lüftungsöffnung ist insbesondere zum Entlüften des Garraums ausgebildet. Möglich ist auch, dass die Lüftungsöffnung zum Belüften des Garraums vorgesehen ist.

[0037] Die Lüftungsöffnung ist besonders bevorzugt als ein Katalysatorkanal ausgebildet oder Teil eines solchen. Insbesondere ist unterhalb und/oder oberhalb der Lüftungsöffnung wenigstens eine Katalysatoreinrichtung zur Reinigung von Luft bzw. Wrasen aus dem Garraum angeordnet.

[0038] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen, welche im Folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Figuren erläutert werden.

[0039] In den Figuren zeigen:

Figur 1 eine rein schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Gargerätes in einer Vorderansicht;

Figur 2 das Gargerät in einer perspektivischen Ansicht von schräg oben mit einem Verschlusselement in einer zweiten Stellung;

Figur 3 das Gargerät mit dem Verschlusselement in einer ersten Stellung;

Figur 4 das Gargerät mit dem Verschlusselement in einer Zwischenstellung;

Figur 5 eine rein schematische Darstellung einer anderen Ausgestaltung des Gargeräts in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht;

Figur 6 eine rein schematische Darstellung einer weiteren Ausgestaltung des Gargeräts in einer perspektivischen Ansicht von schräg oben; und

Figur 7 eine rein schematische Darstellung einer anderen Ausgestaltung des Gargeräts in einer Draufsicht.

[0040] Die Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Gargerät 1, welches hier als ein Backofen ausgeführt ist. Das Gargerät 1 ist hier als ein Einbaugerät vorgesehen. Möglich ist auch, dass das Gargerät 1 als ein Herd bzw. Standgerät ausgebildet ist.

[0041] Das Gargerät 1 hat einen beheizbaren Garraum 11, welcher hier von einer Muffel 103 umgeben ist. Zum Be- und Entladen des Garraums 11 weist das Gargerät 1 an einer Vorderseite eine Beschickungsöffnung 31 auf, welche durch eine Garraumtür 21 verschließbar ist.

[0042] Für die Beheizung des Garraums 11 stehen verschiedene Heizeinrichtungen zur Verfügung. Möglich ist unter anderem das Beheizen mit einer Ober- und/oder Unterhitze, mit einer Umluftfunktion, mit einer Heißluftheizquelle und/oder mit einer Grillfunktion. Möglich ist auch, dass das Gargerät 1 als ein Kombigerät mit einer Mikrowellenfunktion und/oder einer Dampfgarfunktion ausgebildet ist.

[0043] Das Gargerät 1 umfasst hier eine Steuereinrichtung 105 zur Steuerung bzw. Regelung von Gerätefunktionen und Betriebszuständen. Über die Steuereinrichtung 105 sind hier zudem verschiedene Betriebsarten und vorzugsweise verschiedene Programmbetriebsarten und Automatikfunktionen ausführbar.

[0044] Zur Bedienung des Gargerätes 1 ist eine Bedieneinrichtung 101 vorgesehen. Beispielsweise können darüber die Betriebsart, die Betriebstemperatur und/oder eine Programmbetriebsart bzw. Automatikfunktion ausgewählt bzw. eingestellt werden.

[0045] Der Garraum 11 ist mit einer hier nicht sichtbar angeordneten Lüftungsöffnung 2 ausgestattet, über welche der Garraum 11 in bestimmten Betriebszuständen gezielt entlüftet bzw. Wrasen abgeführt werden kann. Die Lüftungsöffnung 2 umfasst z. B. eine Ausnehmung in der Muffel 103, sodass eine Strömungsverbindung zwischen Garraum 11 und der Umgebung des Gargerätes 1 hergestellt wird. Vorzugsweise erfolgt eine aktive Luftführung, bei der die Luft aus dem Garraum 11 mithilfe einer Gebläseeinrichtung durch die Lüftungsöffnung 2 gesaugt und/oder geblasen wird.

[0046] Um ein automatisiertes Verschließen bzw. Öffnen der Lüftungsöffnung 2 zu ermöglichen, ist hier ein Verschlusselement 3 vorgesehen, welches durch eine Betätigungseinrichtung 4 bewegbar ist. Das Verschlusselement 3 ist z. B. als eine Klappe bzw. Deckel ausgebildet. Die Betätigungseinrichtung 4 stellt das Verschlusselement 3 bei Nichtbetrieb des Gargeräts 1 in eine hier nicht gezeigte Grundstellung 43.

[0047] Die Luftströmung kann vor und/oder nach dem Durchtritt durch die Lüftungsöffnung 2 durch wenigstens eine hier nicht dargestellte Katalysatoreinrichtung 102 geführt werden. So ist die Luft-Durchflussmenge durch die Katalysatoreinrichtung 102 anhand der Betätigungseinrichtung 4 bzw. des Verschlusselements 3 regulierbar. Mit der Katalysatoreinrichtung 102 erfolgt eine Reduzierung geruchsbelästigender Stoffe der Luft bzw. des Wrasens. Möglich ist aber auch, dass die Lüftungsöffnung 2 von einer Strömungsverbindung für die Katalysatoreinrichtung 102 getrennt ist. Dann weist der Garraum 11 insbesondere eine separate Öffnung zur Abfuhr von Wrasen auf.

[0048] Die Figuren 2 - 4 zeigen ein Luftführungsunterteil 51 eines erfindungsgemäßen Gargeräts 1 mit den darauf angeordneten Komponenten. In dem Luftführungsunterteil 51 ist hier die Lüftungsöffnung 2 des Garraums 11 angeordnet. Unterhalb des Luftführungsunterteils 51 befindet sich die hier nicht gezeigte Muffel 103. Auf dem Luftführungsunterteil 51 sind hier die Betätigungseinrichtung 4 und das Verschlusselement 3 angeordnet.

[0049] Die Betätigungseinrichtung 4 umfasst hier eine Zahnstangeneinrichtung 5, welche durch eine Antriebseinrichtung 14 angetrieben wird und einen Verzahnungsabschnitt 15 sowie ein Zahnrad 25 aufweist. Der Verzahnungsabschnitt 15 ist an einem Teilabschnitt 6 des Verschlusselements 3 angeordnet ist. Der Verzahnungsabschnitt 15 weist eine passend zum Zahnrad 25 ausgestaltete Zahnkontur auf. Das Zahnrad 25 ist durch die Antriebseinrichtung 14 drehbar. Die Antriebseinrichtung 14 umfasst beispielsweise einen Elektromotor und insbesondere einen Synchronmotor. Wird das Zahnrad 25 gedreht, so verschiebt sich das Verschlusselement 3 in Längsrichtung des Verzahnungsabschnitts 15 vor bzw. zurück. Zur Ansteuerung des Verschlusselementes 3 ist hier ein Endlagenschalter 24 vorgesehen.

[0050] Die Betätigungseinrichtung 4 weist hier eine Führungseinrichtung 7 auf, welche zwei gegenüberliegende Führungsschienen 17 umfasst, in denen das Verschlusselement 3 mit dem Deckelabschnitt 36 geführt ist. Die Führungsschienen 17 sind hier in Prägungen im Luftführungsunterteil 51 befestigt und beispielsweise eingeclipst. Um eine verbesserte Führung zu ermöglichen, kann der Deckelabschnitt 36 an den entsprechenden Randbereichen etwas abgeflacht sein. Möglich ist aber auch eine kreisrunde Ausgestaltung des Deckelabschnitts 36.

[0051] Die Führungsschienen 17 umgreifen das Verschlusselement L-förmig oder U-förmig. So ist das Verschlusse-

lement 3 stabil und zugleich leichtgängig geführt und es wird eine gute Abdichtung der Lüftungsöffnung erreicht. Zudem wird ein direkter Kontakt des Verschlusselements 3 mit dem Luftführungsunterteil 51 vermieden, was besonders bei einer metallischen Ausführung Geräusche deutlich reduziert.

[0052] In der Figur 2 ist das Verschlusselement 3 in einer zweiten Stellung 23 positioniert, bei der die Lüftungsöffnung 2 teilweise geschlossen ist. Dazu ist die Lüftungsöffnung 2 vollumfänglich von dem Verschlusselement 3 verdeckt, sodass diese hier nicht sichtbar ist. In dem Verschlusselement 3 befindet sich hier jedoch eine Durchgangsöffnung 53. Somit verbleibt in dieser Stellung 23 eine durch den Querschnitt der Durchgangsöffnung 53 definierte Strömungsöffnung.

[0053] In der Figur 3 ist das Verschlusselement 3 in einer ersten Stellung 13 positioniert, bei der die Lüftungsöffnung 2 soweit, wie konstruktiv vorgesehen, geöffnet ist. Zur besseren Übersichtlichkeit sind hier einige der in der Fig. 2 gezeigten Komponenten nicht dargestellt.

[0054] Die erste Stellung ist hier die Grundstellung 43, in welche das Verschlusselement 3 bei Nichtbetrieb des Gargeräts 1 durch die Betätigungseinrichtung 4 automatisch gefahren wird.

[0055] In dieser Stellung 13 ist ein Deckelabschnitt 36 des Verschlusselements 3 vollständig von der Lüftungsöffnung 2 gefahren. Nur ein Teilabschnitt 6 des Verschlusselements 3 befindet sich noch über der Lüftungsöffnung 2.

[0056] In der hier gezeigten Stellung 13 und auch bei anderen entsprechend geöffneten Stellungen 13, 33, 43 ist das Verschlusselement 3 mit dem Teilabschnitt 6 und auch mit dem Verzahnungsabschnitt 15 über der Lüftungsöffnung 2 angeordnet. Eine solche Ausgestaltung des Verschlusselementes ermöglicht in Kombination mit der Betätigung durch die Zahnstangeneinrichtung 5 eine besonders Bauraum sparende Anordnung dieser Komponenten. Zudem wird eine konstruktiv unaufwendige Ansteuerung bzw. Bewegung des Verschlusselementes 3 erreicht, sodass ein langlebiger und besonders unanfälliger Betrieb des Gargeräts 1 möglich ist.

[0057] Um die Lüftungsöffnung 2 in der hier gezeigten Stellung 13 möglichst weitgehend freigeben zu können, ist in dem Teilabschnitt 6 hier eine Ausnehmung 16 vorgesehen. Die Ausnehmung 16 ist hier vollumfänglich geschlossen und als ein Langloch 26 im Teilabschnitt 6 ausgebildet. Durch die Ausnehmung 16 bietet der Teilabschnitt 6 auch in anderen Stellungen 13, 33, 43, in denen die Lüftungsöffnung 2 teilweise geöffnet ist, einen möglichst geringen Strömungswiderstand. So kann beispielsweise ein ausreichender Luftzug durch die Katalysatoreinrichtung 102 gewährleistet werden. Zudem ist in dem Teilabschnitt 6 noch eine weitere Ausnehmung 56 angeordnet, um den durch den Teilabschnitt 6 verursachten Strömungswiderstand weiter zu reduzieren.

[0058] In der Ausnehmung 16 ist der Verzahnungsabschnitt 15 für die Zahnstangeneinrichtung 5 angeordnet. In der hier gezeigten Ausgestaltung ist die Zahnstangenkontur des Verzahnungsabschnitts 15 durch eine Ausstanzung in das Blechmaterial eingebracht.

[0059] Die hier gezeigte Anordnung des Verzahnungsabschnitts 15 an einer Innenseite der Ausnehmung 16 bietet eine besonders vorteilhafte Führung für die Bewegung des Verschlusselements 3. So wird hier eine Führung durch das Zahnrad 25 erreicht, da dieses zum einen den Verzahnungsabschnitt 15 und zum anderen die gegenüberliegende Innenseite der Ausnehmung 16 abstützt. So kann verhindert werden, dass sich der Verzahnungsabschnitt 15 während der Verbahrbewegung vom Zahnrad 25 entfernt. Besonders vorteilhaft ist diese Ausgestaltung zudem in Ergänzung mit den beiden Führungsschienen 17, sodass die Bewegung des Verschlusselements 3 an mehreren Punkten stabil geführt ist. Ein besonderer Vorteil ist zudem, dass die hier vorgestellte Art der Führung konstruktiv besonders unaufwendig umgesetzt werden kann, sodass eine kostengünstige Herstellung des Gargeräts 1 möglich ist.

[0060] Die Figur 4 zeigt das Verschlusselement 3 in einer Zwischenstellung 33, bei der die Lüftungsöffnung 2 vollständig geschlossen ist. Dazu ist die Lüftungsöffnung 2 vollumfänglich von dem Verschlusselement 3 verdeckt, sodass diese hier nicht sichtbar ist. Zudem ist das Verschlusselement 3 so über der Lüftungsöffnung 2 ausgerichtet, dass die Durchgangsöffnung 53 nicht über der Lüftungsöffnung 2 liegt, sondern durch das Luftführungsunterteil 51 verdeckt ist.

[0061] In den Figuren 5 und 6 sind Ausgestaltungen des Gargeräts gezeigt, bei denen die Betätigungseinrichtung 4 eine Spindeleinrichtung 200 umfasst. Die Spindeleinrichtung 200 weist hier eine Spindel 201 auf, welche durch eine Antriebseinrichtung 14 und zum Beispiel einen Synchronmotor drehbar ist. Das Verschlusselement 3 ist über eine Spindelmutter 202 an die Spindel 201 angebunden, sodass das Verschlusselement 3 bei Drehung der Spindel 201 verschoben wird. Die Spindel 201 ist in einem Gegenlager 203 aufgenommen.

[0062] In der Figur 5 ist unterhalb des Luftführungsunterteils 51 eine Isolation 104 zur Wärmedämmung des Garraums 11 gezeigt. Die Isolation 104 ist zwischen der Muffel 103 und dem Luftführungsunterteil 51 angeordnet. Zur Ansteuerung der Antriebseinrichtung 14 ist hier ein Endlagenschalter 24 vorgesehen. Zudem wird die Bewegung des Verschlusselements 3 durch 2 Endanschläge 34 begrenzt.

[0063] Durch die hier vorgestellte Zahnstangeneinrichtung 5 bzw. Spindeleinrichtung 200 entfallen vorteilhafterweise die bisher erforderlichen Gelenke bzw. Drehpunkte. Dadurch wird eine wesentlich geringere Toleranzkette erreicht. So wird eine einfache, aber sehr zuverlässige und besonders störunanfällige Ansteuerung des Verschlusselementes 3 erreicht.

[0064] Die Figur 7 zeigt ein Luftführungsunterteil 51 mit darauf angeordneten Komponenten. In dem Luftführungsunterteil 51 ist die Lüftungsöffnung 2 des Garraums 11 angeordnet. Auf dem Luftführungsunterteil 51 sind hier die Betätigungseinrichtung 4 und das Verschlusselement 3 angeordnet.

[0065] Das Luftführungsunterteil 51 dient hier als Auflageabschnitt, auf dem das Verschlusselement 3 mit einer Erhebung 305 gleitet. Das Verschlusselement 3 liegt hier also mit seiner Erhebung 305 auf dem Auflageabschnitt an. Die Erhebung 305 ist hier als eine Verprägung ausgebildet, welche in das Verschlusselement 3 eingearbeitet ist. Dabei verläuft die Erhebung 305 ist hier ringartig und umfänglich geschlossen in einem Randbereich des Verschlusselements 3. Das Verschlusselement 3 ist hier als eine Klappe 63 ausgebildet. In dem Verschlusselement 3 ist hier eine Durchgangsöffnung 53 angeordnet, welche von der Erhebung umgeben ist. Zudem ist das Verschlusselement 3 mit einer weiteren Erhebung ausgestattet, welche die Durchgangsöffnung 53 ringartig und umfänglich geschlossen umgibt.

[0066] Das Verschlusselement 3 ist hier in der zweiten Stellung 23 positioniert, bei der die Lüftungsöffnung 2 teilweise geschlossen ist. Dazu ist die Lüftungsöffnung 2 vollumfänglich von dem Verschlusselement 3 verdeckt. Die Durchgangsöffnung 53 ist jedoch über der Lüftungsöffnung 2 angeordnet. So verbleibt in dieser Stellung 23 eine durch den Querschnitt der Durchgangsöffnung 53 definierte Strömungsöffnung.

[0067] Zum Bewegen des Verschlusselements 3 ist hier eine Betätigungseinrichtung 4 mit einer hier nicht dargestellten elektrischen Antriebseinrichtung 14 und beispielsweise einen Elektromotor vorgesehen. Zum Verschwenken des Verschlusselements 3 wird die Drehbewegung der Antriebseinrichtung 14 mittels einer Getrieberichtung 8 in eine Schwenkbewegung umgesetzt.

[0068] Dazu umfasst die Getriebeeinrichtung 8 hier ein Koppelgetriebe 18. Das Koppelgetriebe 18 umfasst hier einen Lenker 18, welcher drehbar an einer Kurbel 38 gelagert ist. Die Kurbel 38 wird durch die Antriebseinrichtung 14 gedreht. Der Lenker 28 ist zudem drehbar an einem Schwenkarm 48 befestigt. Zudem umfasst das Koppelgetriebe 18 ein Schwenklager 58, welches den Schwenkarm 48 drehbar an dem Luftführungsunterteil 51 anbindet. Der Schwenkarm 48 wird durch das Verschlusselement 3 zur Verfügung gestellt und ist hier einstückig mit dem Deckel 63 ausgebildet. Das Verschlusselement 3 bewegt sich dabei in einem bestimmten Radius um die Achse des Schwenklagers 58.

[0069] Durch das hier gezeigte Koppelgetriebe 18 kann das Verschlusselement 3 auf und zu geschwenkt werden, ohne dass ein Richtungswechsel der Antriebseinrichtung 14 nötig ist. Es kann aber auch eine Richtungsumkehr der Antriebseinrichtung 14 vorgesehen sein.

[0070] Die Betätigungseinrichtung 4 ist hier ohne die Antriebseinrichtung 14 dargestellt. Dadurch ist eine Sensoreinrichtung 9 besonders gut zu erkennen, welche zur Überwachung der Stellung des Verschlusselementes 3 dient. Die Sensoreinrichtung 9 umfasst hier ein Kodierelement 19 und einen Sensor 29. Das Kodierelement 19 ist als eine Kodierscheibe ausgebildet, welche drehfest an der Antriebseinrichtung 14 und/oder der Kurbel 38 befestigt ist. Dadurch ist das Kodierelement 19 relativ zur Bewegung des Verschlusselements 3 bewegbar bzw. drehbar.

[0071] Das Kodierelement 19 ist hier mit einer Kodierung bzw. Rasterung ausgestattet, welche mehrere bestimmte Drehwinkel und somit bestimmte Stellungen des Verschlusselements 3 kodiert. Anhand der Stellung des Kodierelements ist somit eindeutig die Stellung des Verschlusselements 3 ablesbar. Zum Abtasten des Kodierelements 19 dient der Sensor 29. Der Sensor 29 ist vorzugsweise mit der Betätigungseinrichtung 4 und/oder der Steuereinrichtung 105 verbunden, sodass gezielt bestimmte Drehwinkel bzw. Stellungen des Verschlusselements 3 ansteuerbar sind.

[0072] Mit Bezug zu den Figuren 1 - 7 wird nun die Ansteuerung der Betätigungseinrichtung 4 an einem Beispiel erklärt.

[0073] Bei ausgeschaltetem Gargerät 1 bzw. bei Nichtbetrieb befindet sich das Verschlusselement 3 stets in der Grundstellung 43. Die Grundstellung ist die erste Stellung 13, bei der die Lüftungsöffnung 2 so weit wie möglich geöffnet ist. In der Grundstellung 43 befindet sich der einzige Endlagenschalter 24. Möglich ist auch, dass in der Grundstellung 43 ein Endanschlag 34 vorgesehen ist.

[0074] Bei Einschalten des Gargeräts 1 bzw. bei Start eines Behandlungsprogramms fährt das Verschlusselement 3 aus der Grundstellung 43 um ein vorgegebenes Maß in die geforderte Stellung 13, 23, 33. Die Grundstellung 43 dient somit als Referenz für die anderen Stellungen 13, 23, 33.

[0075] Beispielsweise wird ein Synchronmotor der Antriebseinrichtung 14 für eine für die jeweilige Stellung vorgegebene Zeit betrieben. Insbesondere erfolgt die Ansteuerung des Synchronmotors über ein Relais. Die Drehrichtung des Synchronmotors ist hier definiert, da der Motor aus der Grundstellung 43, die hier eine Endstellung ist, nur in eine Richtung drehen kann. So wird das Verschlusselement 3 aus der Grundstellung 43 beispielsweise in eine Zwischenstellung 33 oder in die zweite Stellung 23 bewegt.

[0076] Bei Ausschalten des Gargerätes 1 bzw. bei Nichtbetrieb und zum Beispiel nach Ende eines Behandlungsprogramms wird das Verschlusselement 3 wieder in die Grundstellung 43 bewegt. Das hat zum einen den Vorteil, dass eine erneute Bewegung des Verschlusselements 3 mit hoher Genauigkeit zeitgesteuert aus einer Referenzstellung erfolgen kann. Zum anderen bietet die Grundstellung 43 hier den Vorteil, dass das Verschlusselement 3 mit dem Deckelabschnitt 36 vollständig von der Lüftungsöffnung 2 geschoben ist. Dadurch wird ein Verkleben aufgrund von Wrasen oder fetthaltigen Ablagerungen wirkungsvoll vermieden. So ist auch nach einem längeren Nichtbetrieb eine zuverlässige Funktion des Verschlusselements 3 gewährleistet. Zudem kann der Garraum 11 bei Nichtbetrieb aufgrund der offenen Lüftungsöffnung 2 besonders gut und schnell austrocknen.

[0077] Wird das Verschlusselement 3 aus einer anderen Stellung 13, 23, 33 als der Grundstellung 43 bewegt, wird es hier immer zunächst in die Grundstellung 43 bewegt. Von der Grundstellung aus 43 erfolgt dann eine insbesondere zeitgesteuerte Bewegung des Verschlusselements 3 in die geforderte Stellung.

[0078] Beispielsweise befindet sich das Verschlusselement 3 während eines Backbetriebs in einer Zwischenstellung 33. Von dort aus kann sie beispielsweise in die erste Stellung 13 gefahren werden, um die Lüftungsöffnung 2 für eine schnelle Abkühlung des Garraums 11 komplett zu öffnen. Das Verschlusselement 3 kann zum Beispiel auch aus der Zwischenstellung 33 in die zweite Stellung 23 oder eine weitere Zwischenstellung 33 gefahren werden, um den Garraum teilweise oder komplett zu schließen und dadurch den Energieverbrauch während des Backbetriebs zu reduzieren. Aus dieser Zwischenstellung 33 fährt sie nun immer zunächst in die Grundstellung 43 und von dort zeitgesteuert in die gewünschte Stellung 13, 23, 33.

[0079] Die hier vorgestellte Erfindung bietet eine besonders vorteilhafte Klappensteuerung für eine gezielte Belüftung bzw. Entlüftung des Garraums 11. Zum schnellen Abkühlen, für das optimierte Garen von z. B. feuchten Speisen und zur Energieeinsparung kann die Lüftungsöffnung 2 mittels eines Verschlusselements 3 in unterschiedlichen Stellungen 13, 23, 33 geöffnet und geschlossen werden. Besonders vorteilhaft ist dabei, dass das Verschlusselement 3 nach jedem Garvorgang und beim Ausschalten bzw. bei Nichtbetrieb in die Grundstellung 43 fährt. So wird das Verschlusselement bei jeder Gerätebenutzung bewegt und neigt nicht zur Verklebung. Außerdem justiert sich die Position für eine zeitgesteuerte Ansteuerung durch diese Vorgehensweise bei jedem Einschalten des Gerätes 1 erneut und ohne großen Aufwand.

[0080] So können zeitgesteuert alle gewünschten Öffnungsquerschnitte der Lüftungsöffnung 2 für erforderliche Durchspülungen in den jeweiligen Automatikprogrammen sowie Back- und Bratprogrammen angesteuert werden. Durch unterschiedliche Zwischenstellungen 33 können in Kombination mit einer Gebläseeinrichtung mehrere unterschiedliche Absaugvolumina besonders unaufwendig realisiert werden.

Bezugszeichenliste

1	Gargerät	63	Klappe
2	Lüftungsöffnung	100	Backofen
3	Verschlusselement	101	Bedieneinrichtung
4	Betätigungseinrichtung	102	Katalysatoreinrichtung
5	Zahnstangeneinrichtung	103	Muffel
6	Teilabschnitt	104	Isolation
7	Führungseinrichtung	105	Steuereinrichtung
8	Getriebeeinrichtung	200	Spindeleinrichtung
9	Sensoreinrichtung	201	Spindel
11	Garraum	202	Spindelmutter
13	Stellung	203	Gegenlager
14	Antriebseinrichtung	305	Erhebung
15	Verzahnungsabschnitt		
16	Ausnehmung		
17	Führungsschiene		
18	Koppelgetriebe		
19	Kodierelement		
21	Garraumtür		
23	Stellung		
24	Endlagenschalter		
25	Zahnrad		
26	Langloch		
28	Lenker		
29	Sensor		
31	Beschickungsöffnung		
33	Zwischenstellung		
34	Endanschlag		
36	Deckelabschnitt		
38	Kurbel		
43	Grundstellung		
48	Schwenkarm		
51	Geräteabschnitt, Luftführungsunterteil		
53	Durchgangsöffnung		

(fortgesetzt)

56 Ausnehmung
58 Schwenklager

5

Patentansprüche

1. Gargerät (1) mit wenigstens einem beheizbaren Garraum (11) und mit wenigstens einer Garraumtür (21) zum Verschließen einer Beschickungsöffnung (31) des Garraums (11) und mit wenigstens einer Lüftungsöffnung (2) zum Lüften des Garraums (11),
wobei wenigstens ein Verschlusselement (3) durch wenigstens eine Betätigungseinrichtung (4) in wenigstens zwei Stellungen (13, 23, 33) bewegbar ist,
umfassend wenigstens eine erste Stellung (13) zum wenigstens teilweisen Öffnen der Lüftungsöffnung (2) und wenigstens eine zweite Stellung (23) zum wenigstens teilweisen Verschließen der Lüftungsöffnung (2),
wobei die erste Stellung (13) diejenige Stellung der wenigstens zwei Stellungen (13, 23, 33) ist, welche die Lüftungsöffnung (2) am weitesten freigibt,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Betätigungseinrichtung (4) dazu geeignet und ausgebildet ist, das Verschlusselement (3) in wenigstens eine Grundstellung (43) zu bewegen, wenn das Gargerät (1) in einen Nichtbetrieb versetzt wird und sich das Verschlusselement (3) in einer anderen Stellung (13, 23, 33) als der Grundstellung (43) befindet, sodass das Verschlusselement (3) wenigstens bei Nichtbetrieb des Gargeräts (1) in der Grundstellung (43) angeordnet ist.
2. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundstellung (43) die erste Stellung (13) ist, sodass bei Nichtbetrieb des Gargeräts (1) eine geöffnete Lüftungsöffnung (2) vorliegt.
3. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundstellung eine zusätzliche Stellung ist, welche nur für den Nichtbetrieb vorgesehen ist, sodass das Verschlusselement (3) nur im Nichtbetrieb des Gargeräts (1) in der Grundstellung angeordnet ist.
4. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (4) dazu geeignet und ausgebildet ist, das Verschlusselement (3) in wenigstens drei Stellungen (13, 23, 33) zu bewegen, umfassend wenigstens eine Zwischenstellung (33) zwischen der ersten Stellung (13) und der zweiten Stellung (23).
5. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (4) dazu geeignet und ausgebildet ist, das Verschlusselement (3) um ein vorgegebenes Maß zu bewegen, wobei das Maß auf die Grundstellung (43) bezogen ist, sodass die Grundstellung (43) als eine Referenz für eine Ansteuerung des Verschlusselementes (3) dient.
6. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (4) dazu geeignet und ausgebildet ist, das Verschlusselement (3) zunächst in die Grundstellung (43) zu bewegen, bevor es in eine andere Stellung (13, 23, 33) bewegt wird.
7. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (4) dazu geeignet und ausgebildet ist, das Verschlusselement (3) durch eine vorgegebene Betriebsdauer einer Antriebseinrichtung (14) in eine vorgesehene Stellung (13, 23, 33) zu bewegen, wobei die vorgegebene Betriebsdauer auf die Grundstellung (43) bezogen ist.
8. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (4) dazu geeignet und ausgebildet ist, das Verschlusselement (3) durch wenigstens einen vorgegebenen Drehwinkel einer Antriebseinrichtung (14) in eine geforderte Stellung (13, 23, 33) zu bewegen und dass die erste Stellung (13) und/oder die zweite Stellung (23) durch jeweils wenigstens einen Drehwinkel der Antriebseinrichtung (14) vorgegeben sind.
9. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundstellung (43) durch wenigstens einen Endlagenschalter (24) und/oder durch wenigstens ein sensorisch erfassbares Positionssignal definiert ist.

10. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundstellung (43) die einzige Stellung (13, 23, 33) ist, welche durch einen Endlagenschalter (24) und/oder durch ein Positionssignal definiert ist.

5 11. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (4) wenigstens eine Zahnstangeneinrichtung (5) und/oder wenigstens eine Spindeleinrichtung (200) umfasst, welche dazu geeignet und ausgebildet ist, eine Drehbewegung einer Antriebseinrichtung (14) in eine translatorische Bewegung oder eine Schwenkbewegung des Verschlusselements (3) umzusetzen.

10 12. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (4) wenigstens eine Getriebeeinrichtung umfasst, welche dazu geeignet und ausgebildet ist, mittels wenigster einer Exzentereinrichtung eine Drehbewegung einer Antriebseinrichtung (14) in eine translatorische Bewegung oder eine Schwenkbewegung des Verschlusselements (3) umzusetzen.

15 13. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement (3) im Wesentlichen parallel zu einer Ebene der Lüftungsöffnung (2) bewegbar ist.

20 14. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Verschlusselement (3) wenigstens eine Durchgangsöffnung (53) vorgesehen ist und dass in wenigstens einer Stellung (13, 23, 33) des Verschlusselements (3), vorzugsweise wenigstens in der zweiten Stellung (23), die Lüftungsöffnung (2) vollumfänglich von dem Verschlusselement (3) überdeckt ist und dass in dieser Stellung (13, 23, 33) die Durchgangsöffnung (53) im Bereich der Lüftungsöffnung (2) angeordnet ist, sodass das Verschlusselement (3) die Lüftungsöffnung (2) nur teilweise verschließt und eine definierte Luftströmung durch die Durchgangsöffnung (53) möglich ist.

25

30

35

40

45

50

55

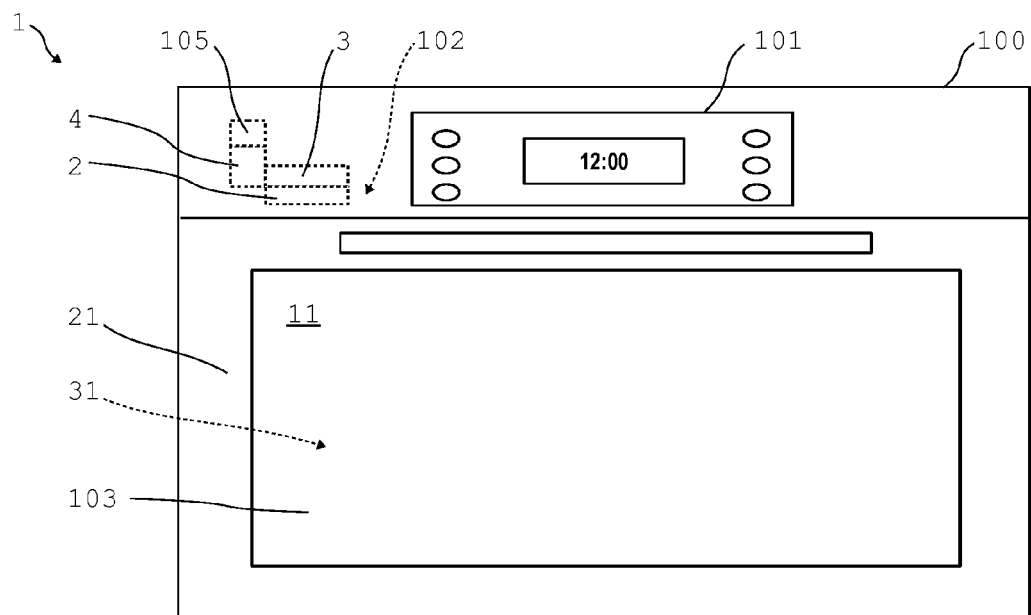


Fig. 1

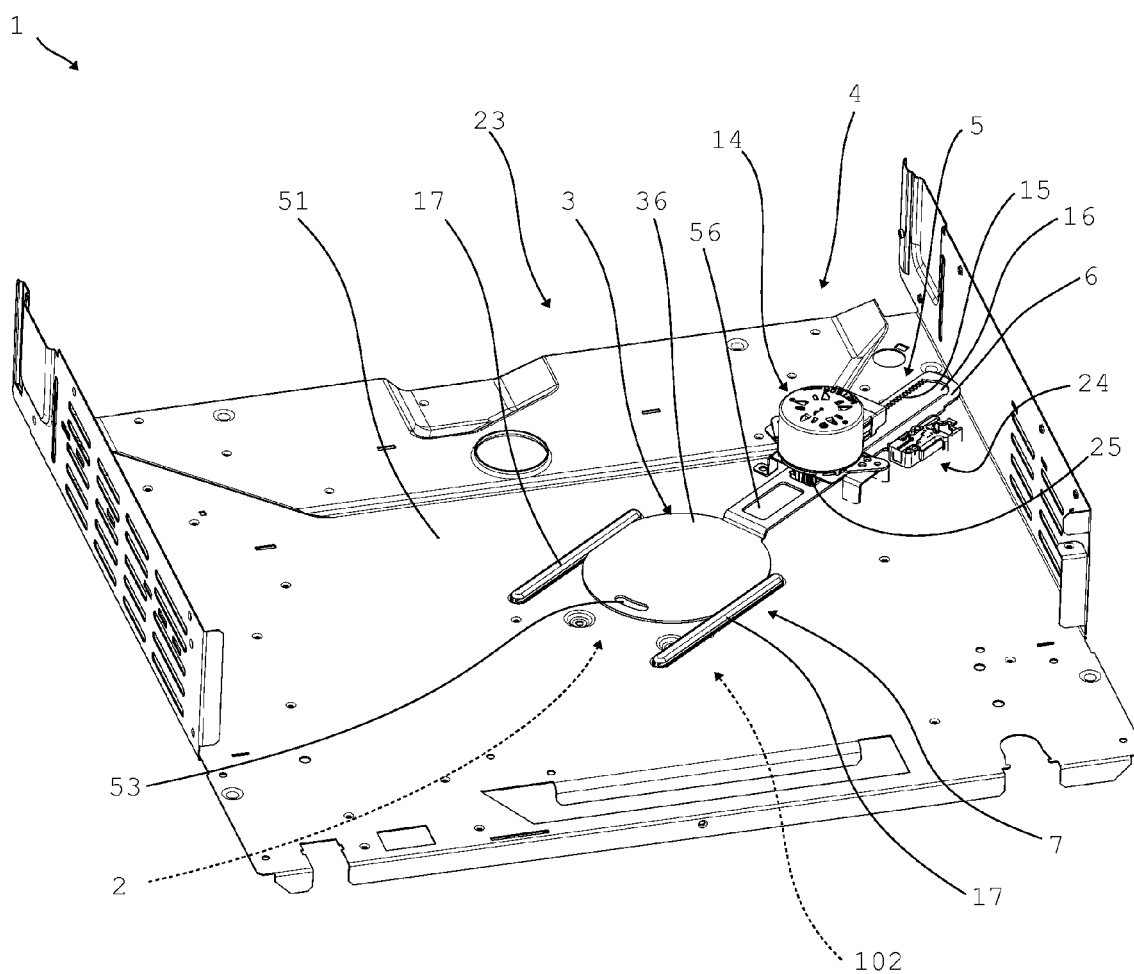


Fig. 2

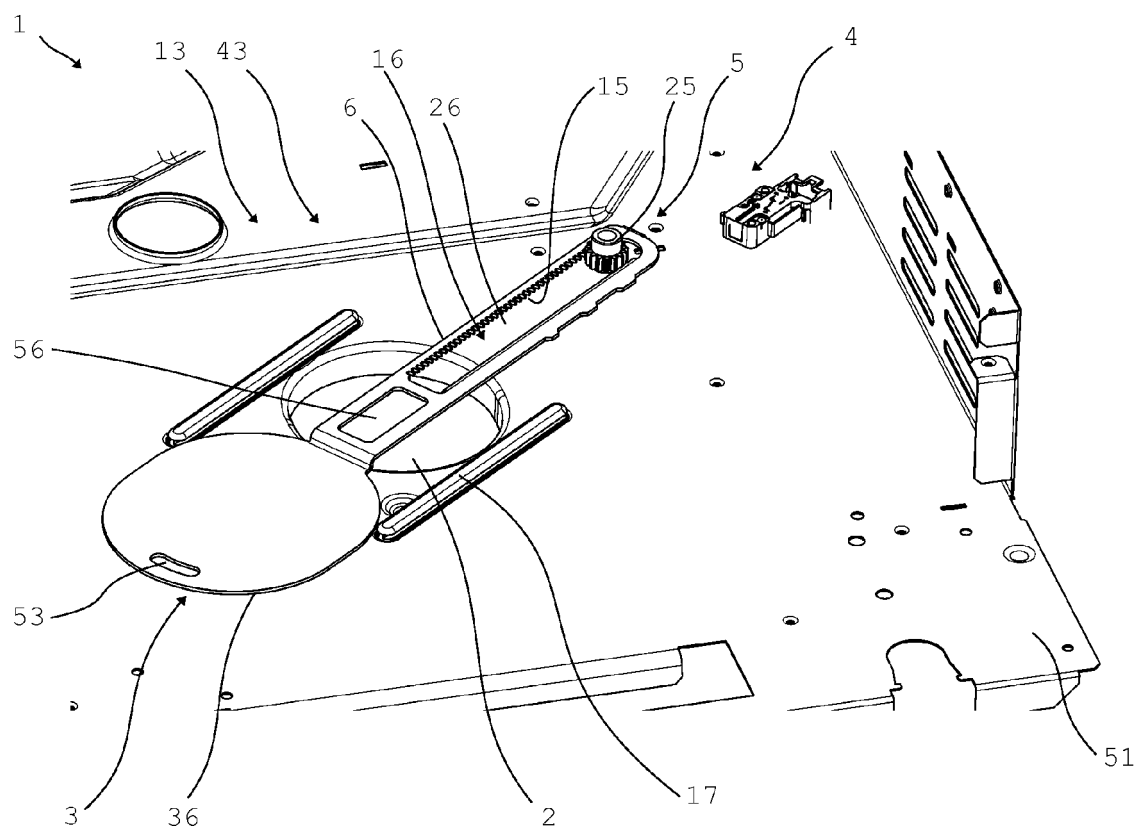


Fig. 3

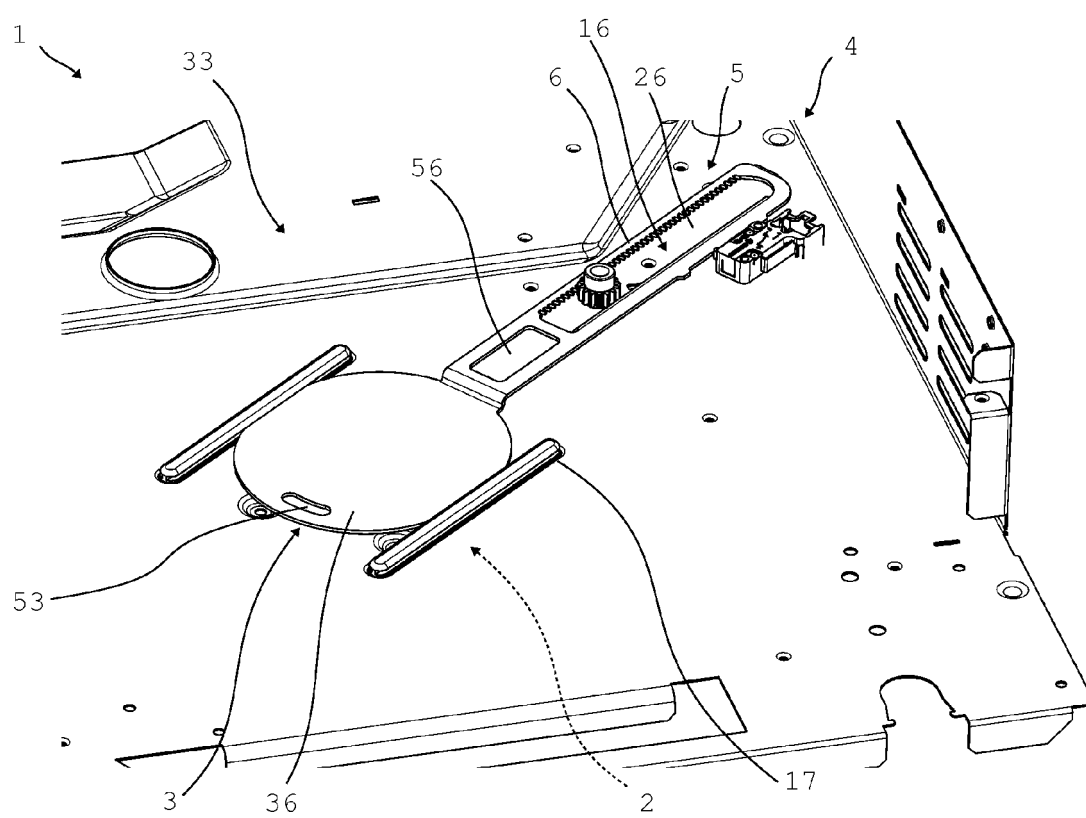


Fig. 4

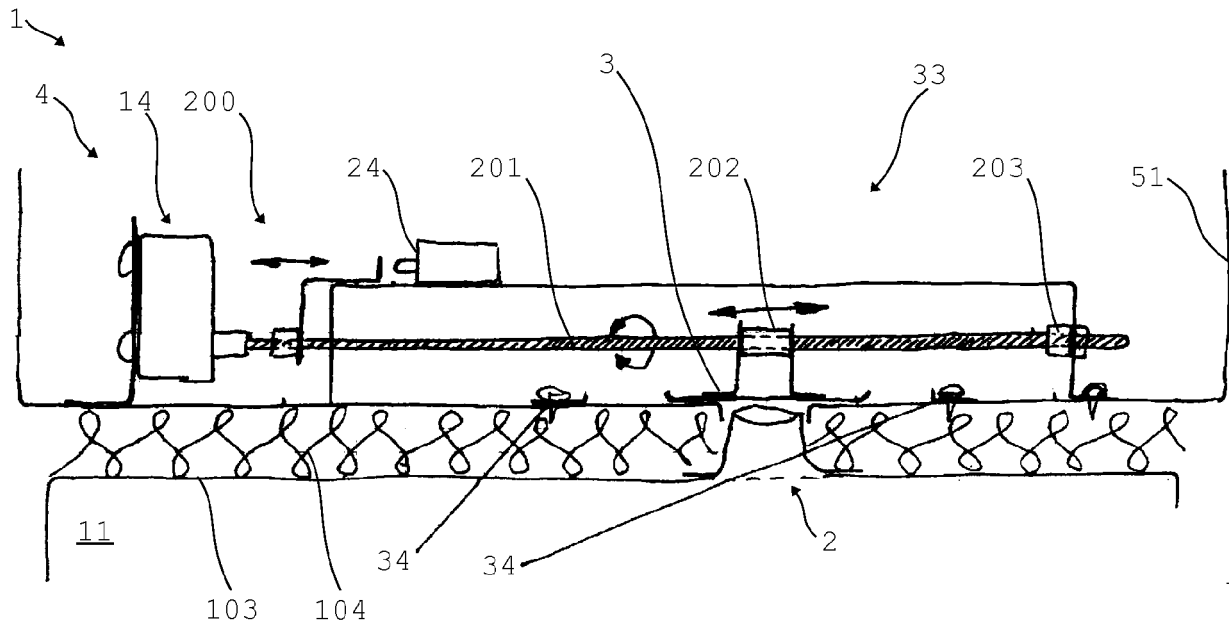


Fig. 5

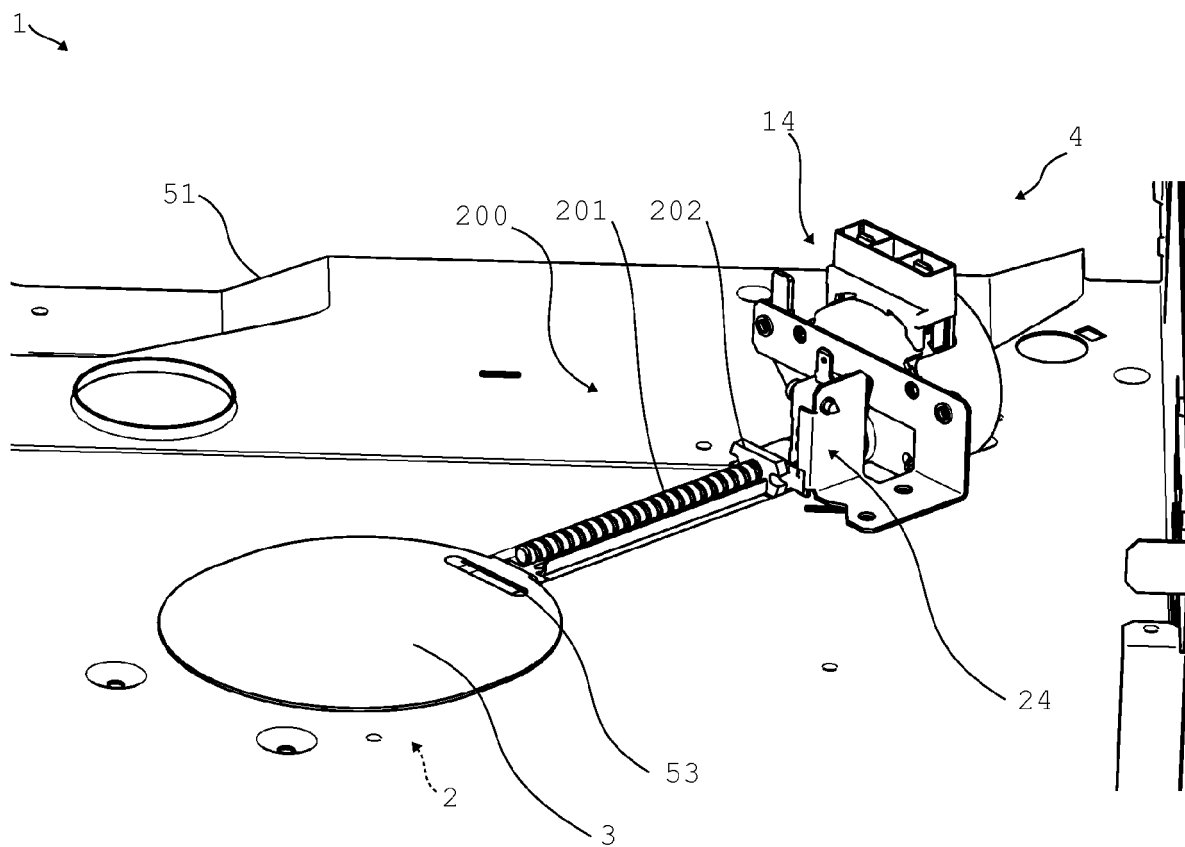


Fig. 6

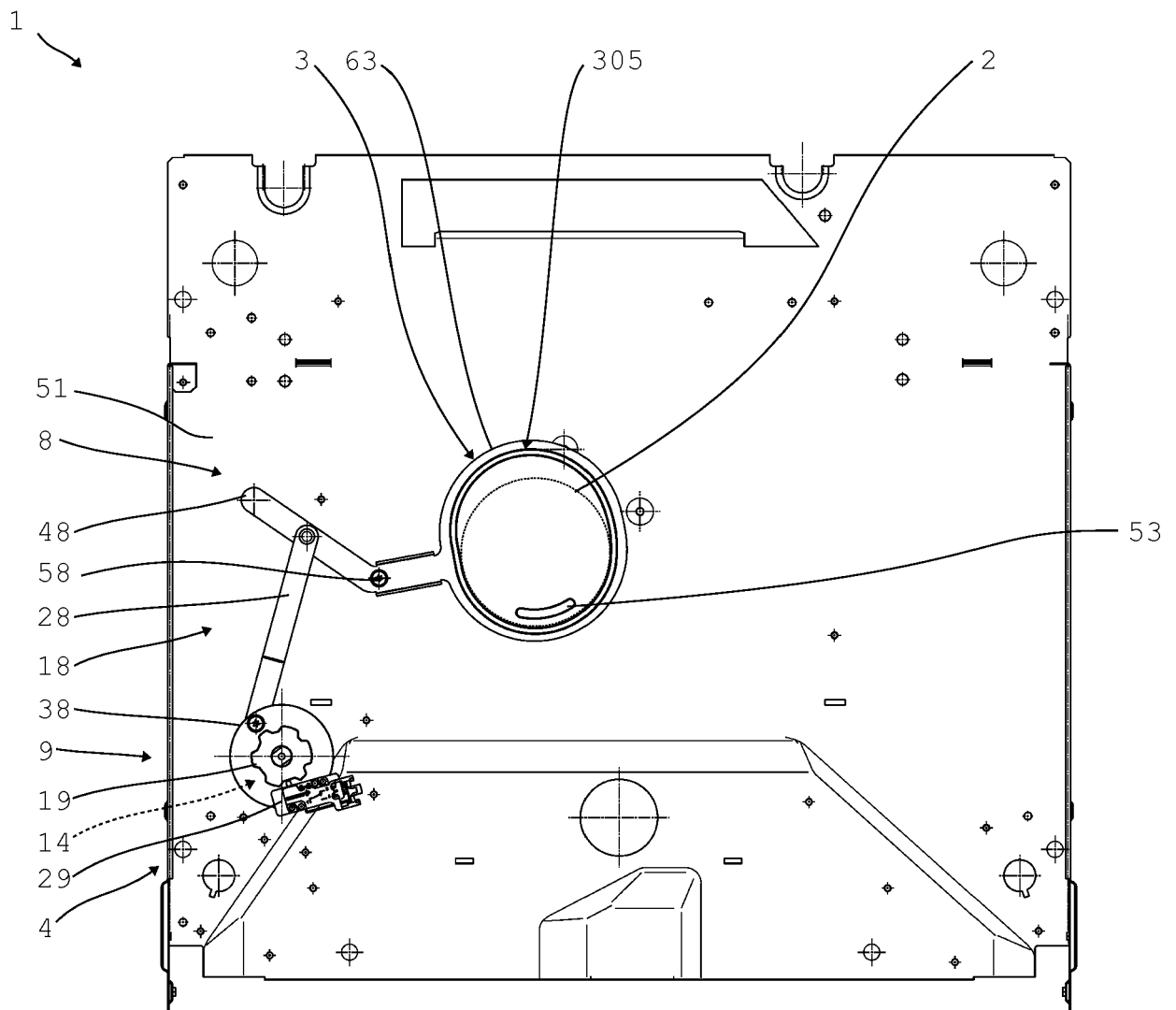


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 17 9997

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 88 14 731 U1 (WAMSLER HERD UND OFEN GMBH [DE]) 23. Februar 1989 (1989-02-23) * das ganze Dokument *	1-6	INV. F24C15/20
X	EP 1 201 999 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 2. Mai 2002 (2002-05-02) * Absätze [0014], [0016], [0020]; Abbildungen *	1-6,9, 10,13,14 7,8,11, 12	
Y	EP 1 712 845 A1 (FILIPPI S R L [IT]) 18. Oktober 2006 (2006-10-18) * Absatz [0026]; Abbildung 1 *	7,8	
Y	EP 1 484 658 A1 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 8. Dezember 2004 (2004-12-08) * Absätze [0001], [0016], [0017]; Abbildungen 1a,1b *	11	
Y	EP 2 383 526 A2 (INTELL PROPERTIES B V [NL]) 2. November 2011 (2011-11-02) * Absatz [0009]; Abbildungen 2,3 *	12	
A	EP 2 713 109 A1 (ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 2. April 2014 (2014-04-02) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	WO 2012/084600 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; BAUER HANS-JUERGEN [DE]; LAPPAT HA) 28. Juni 2012 (2012-06-28) * Seite 8, Absatz 2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. Dezember 2018	Prüfer Verdoodt, Luk
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 17 9997

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-12-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8814731 U1	23-02-1989	KEINE	
EP 1201999 A2	02-05-2002	DE 10053412 A1 EP 1201999 A2	08-05-2002 02-05-2002
EP 1712845 A1	18-10-2006	AT 398267 T EP 1712845 A1 ES 2308421 T3 PT 1712845 E	15-07-2008 18-10-2006 01-12-2008 22-09-2008
EP 1484658 A1	08-12-2004	DE 10325498 A1 EP 1484658 A1	30-12-2004 08-12-2004
EP 2383526 A2	02-11-2011	EP 2383526 A2 NL 2004636 C	02-11-2011 01-11-2011
EP 2713109 A1	02-04-2014	AU 2013322925 A1 BR 112015005437 A2 CN 104541107 A EP 2713109 A1 RU 2015107226 A US 2015211747 A1 WO 2014048775 A1	19-02-2015 04-07-2017 22-04-2015 02-04-2014 20-09-2016 30-07-2015 03-04-2014
WO 2012084600 A1	28-06-2012	DE 102010063489 A1 EP 2655976 A1 ES 2604693 T3 WO 2012084600 A1	21-06-2012 30-10-2013 08-03-2017 28-06-2012

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82