

(19)



(11)

EP 4 560 201 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2025 Patentblatt 2025/22

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24C 15/02 ^(2006.01) **A47L 15/42** ^(2006.01)
E05F 15/63 ^(2015.01) **E05F 1/12** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24209402.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24C 15/023; A47L 15/4261; E05F 15/63;
E05F 1/1261; E05F 2015/631; E05Y 2201/626;
E05Y 2600/12; E05Y 2600/51; E05Y 2600/56;
E05Y 2800/372; E05Y 2900/308

(22) Anmeldetag: **29.10.2024**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

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

(72) Erfinder:
• **Withot, Dennis**
48231 Warendorf (DE)
• **Schöning, Ralf**
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)

(30) Priorität: **23.11.2023 DE 102023132673**
08.12.2023 DE 102023134410

(54) **HAUSHALTSGERÄT MIT BEWEGLICHEM VERSCHLUSSELEMENT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät (1), vorzugsweise Gargerät (1), mit einem Innenraum (12), welcher ausgebildet ist, wenigstens ein zu behandelndes Objekt durch eine Zugangsöffnung (13) entlang der Längsachse (X) aufzunehmen, mit einem Verschlusselement (14), welches ausgebildet ist, durch Hoch- und Runterschwenken um einen Drehpunkt (14a) mittels eines Scharniers die Zugangsöffnung (13) des Innenraums (12) von vorne zu verschließen und freizugeben, mit einer Verbindungskinetik, welche das Verschluss-

element (14) beweglich am Haushaltsgerät (1) hält, und mit einer Antriebseinheit, welche ausgebildet ist, eine Antriebskraft zu erzeugen und mit der Verbindungskinetik auf das Verschlusselement (14) zu übertragen, wobei das Verschlusselement (14) drehbar an einem Scharnierkörper gelagert ist. Das Haushaltsgerät (1) ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungskinetik entlang der Richtung der Übertragung der Antriebskraft ausgebildet ist, im Rahmen der Montage in der Länge verändert zu werden.

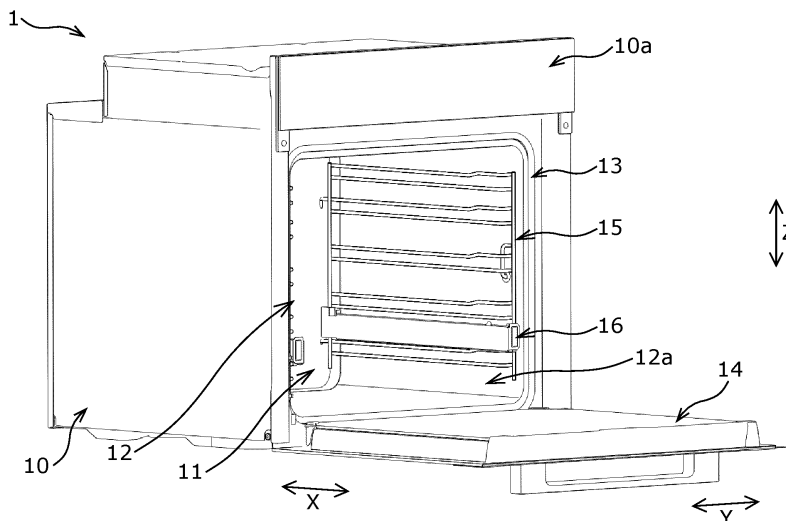


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät mit einem beweglichen Verschlusselement.

[0002] Es sind Gargeräte bekannt, welche einen unbeweglich, d.h. feststehend, mit dem Gargerät ausgebildeten Garraum aufweisen, in welchen das Gargut in bzw. auf einem Gargeschirr angeordnet und bei geschlossenem Garraum des Gargeräts gegart werden kann. Ein derartiges Gargerät kann zum Beispiel ein Backofen, ein Dampfgarer, ein Kombinationsgerät aus Backofen mit Dampfgarer und dergleichen sein. Derartige Gargeräte mit feststehendem Garraum weisen üblicherweise zumindest in Deutschland entlang der vertikalen Achse eine Bauhöhe von ca. 45 cm auf, wobei Backöfen auch mit einer Bauhöhe von ca. 60 cm üblich sind.

[0003] Derartige Gargeräte mit feststehendem Garraum haben gemeinsam, dass sie ein äußeres Gehäuse als Außengehäuse aufweisen, welches das Gargerät nach außen im Wesentlichen umschließt und dessen einzelnen Bauteile und Elemente schützt sowie gemeinsam handhabbar macht. Innerhalb des Gargeräts wird ein Innenraum ausgebildet, welcher den Garraum darstellt und im Wesentlichen von einem inneren Gehäuse als Innengehäuse, auch als Garraumuffel oder Muffel bezeichnet, umschlossen wird. Zwischen dem Innengehäuse und dem Außengehäuse wird ein Gehäuseraum als Zwischenraum gebildet, in welchem Funktionselemente des Gargeräts wie zum Beispiel eine Steuerung bzw. eine Steuerungseinheit, eine elektrische Energieversorgung und sonstige Bauelemente angeordnet sein können, welche dem bestimmungsgemäßen Gebrauch des Gargeräts dienen. In der Tiefe von vorne, d.h. aus Sicht eines Benutzers betrachtet, schließt das Außengehäuse bzw. eine Blende in Form eines Möbelmateriale oder in Form einer Bedienblende und dergleichen mit dem Innengehäuse zusammen den Gehäuseraum ab, so dass der Gehäuseraum für den Benutzer nicht zugänglich ist.

[0004] Der Innenraum des Gargeräts weist in der Tiefe nach vorne eine Durchgangsöffnung als Zugangsöffnung auf, durch welche hindurch der Innenraum des Gargeräts für den Benutzer zugänglich ist, um Gargeschirre in den Innenraum des Gargeräts als dessen Garraum einzuführen und dort anzuordnen sowie um Gargeschirre nach erfolgter Behandlung des Garguts aus dem Innenraum des Gargeräts zu entnehmen und von dort zu entfernen. Die Zugangsöffnung kann mittels eines Verschlusselements zum Beispiel in Form einer seitlich schwenkbaren Tür, einer nach unten schwenkbaren Klappe und dergleichen vom Benutzer geöffnet werden, um auf den Innenraum des Gargeräts zugreifen können, wie zuvor beschrieben, oder um den Innenraum des Gargeräts zu verschließen und den Garvorgang bzw. den Garprozess auszuführen. Ein derartiges Verschlusselement kann geschlossen ausgebildet sein oder ein Sichtfenster aufweisen, um dem Benutzer einen Einblick in den geschlossenen Innenraum des Gargeräts zu

ermöglichen.

[0005] Aus der Druckschrift DE 20 2020 005 561 U1 ist ein Gargerät bekannt, welches ein Gehäuse, einen in dem Gehäuse angeordneten Garraum mit einer Garraumöffnung und eine der Garraumöffnung zugeordnete Tür umfasst. Dabei ist die Tür in einem Bewegungsbereich zwischen einer Schließlage und einer Öffnungslage der Tür mittels einer Antriebseinheit bewegbar.

[0006] Auch die Druckschriften EP 3 438 391 A2 und EP 2 784 257 A1 offenbaren eine Antriebseinheit für eine Garraumtür eines Gargeräts.

[0007] Derartige Gargeräte mit feststehendem Garraum werden üblicherweise als Einbaugeräte bzw. als Kücheneinbaugeräte ausgebildet, um platzsparend und auf einer für den Benutzer gut zugänglichen Höhe entlang der vertikalen Achse in Küchenmöbeln wie zum Beispiel in Einbauschränken einer Küche feststehend mit ihrem Außengehäuse angeordnet zu werden und mit ihrem Verschlusselement, ggfs. zusätzlich mit ihrer Blende, siehe oben, nach vorne zum Benutzer hin flächig bündig mit den Oberflächen der übrigen Gargeräte, Schubladen, Türen und dergleichen des Küchenmöbels abzuschließen, was den optischen Eindruck für den Benutzer verbessern kann. Derartige Gargeräte können jedoch auch als einzelne separate Geräte ausgebildet sein, welche insbesondere auf einer Arbeitsfläche einer Küchenzeile aufgestellt und betrieben werden können. Dies kann die Flexibilität der Nutzung sowie die Anschaffung und Entsorgung vereinfachen.

[0008] Bei derartigen Gargeräten wird das Verschlusselement wie beispielsweise eine seitlich schwenkbar angeordnete Tür oder eine von unten hochschwenkbare Klappe von einer Person als Benutzer von Hand bedient, d.h. an einem Griff, Bügel oder dergleichen mit den Fingern einer Hand gegriffen, und dann zwischen dem vollständig geöffneten Zustand, um möglichst einfach auf den Garraum zugreifen zu können, und dem vollständig geschlossenen Zustand, um den Garprozess durchzuführen, hin und her bewegt bzw. geschwenkt zu werden. Dies kann auch mittels einer translatorischen Bewegung entlang der Längsachse hin und her erfolgen, indem das Verschlusselement ausgezogen und eingeschoben werden kann. Auch gemischt rotatorisch-translatorische Schwenkbewegungen sind mittels geeigneter Kinematiken möglich. In jedem Fall sind auch Zwischenpositionen möglich, um den Garraum beispielsweise zum Lüften bzw. Abkühlen nach einem Garprozess nur einen Spalt zu öffnen.

[0009] Um den Benutzer von der Durchführung dieser Bewegungen zwischen dem vollständig geöffneten Zustand und dem vollständig geschlossenen Zustand zu entlasten, ist es auch bekannt, hierzu einen Antrieb, insbesondere einen elektrischen Antrieb, einzusetzen. So zeigt die Druckschrift DE 10 2021 100 600 A1 ein Haushaltsgerät, insbesondere ein wasserführendes Haushaltsgerät, beispielsweise in der Ausgestaltung einer Geschirrspülmaschine, mit einem einen Behandlungsraum bereitstellenden Gehäuse, das für einen Zu-

griff auf den Behandlungsraum eine Beschickungsöffnung aufweist, mit einer mittels zwei Scharnieren verdrehbar am Gehäuse angeordneten Gerätetür für einen Verschluss der Beschickungsöffnung, und mit einer Motoreinheit, die unter Zwischenordnung einer Kraftübertragungseinrichtung in Wirkverbindung mit der Gerätetür steht und mittels welcher die Gerätetür aus einer Offenstellung in eine die Beschickungsöffnung verschließen-

den Verschlussstellung und umgekehrt überführbar ist. **[0010]** Die zuvor beschriebenen Schwenkbewegungen werden dabei mittels eines, insbesondere elektrischen, rotatorisch antreibbaren Motors umgesetzt, welcher seine Rotationsbewegung mittels einer Kurbel in eine translatorische Bewegung entlang der Längsachse übertragen kann, welche dann, vergleichbar der Bewegung der Hand des Benutzers, das Verschlusselement um dessen Drehachse hin und her bzw. auf und zu schwenken kann.

[0011] Beispielsweise für Backöfen, Dampfgarer sowie Kombigeräte hiervon ist es weit verbreitet, dass das Verschlusselement als Klappe ausgebildet ist, welche um eine entlang der Querachse verlaufende Schwenkachse vom Benutzer oder motorisch mittels einer Schwenkbewegung hoch- und runtergeklappt werden kann. Dabei entspricht 0° der Schwenkbewegung der vollständig geschlossenen Zugangsöffnung, in welcher das Verschlusselement als Klappe in der vertikalen Richtung direkt nach oben zeigt. 90° der Schwenkbewegung entspricht der vollständig geöffneten Zugangsöffnung mit horizontal ausgerichtetem Verschlusselement bzw. horizontal ausgerichteter Klappe.

[0012] Es ist u.a. bei Gargeräten bekannt, dass die bei der Montage von verschiedenen Bauteilen und Baugruppen häufig auftretenden Toleranzen problematisch sein können. Auch bei der automatisierten Öffnung und Schließung einer Haushaltsgerätetür mittels elektrischen Antrieb wie zuvor beschrieben sind Toleranzen zu berücksichtigen und wenn möglich zu eliminieren.

[0013] Besonders lange Wege sind in der Toleranzkettenberechnung häufig problematisch. Wird beispielsweise eine Backofentür mittels elektrischem Motor angetrieben, so kann die Kraftübertragung über einen Kurbeltrieb erfolgen. Aufgrund des Bauraums kann der Motor üblicherweise räumlich nicht an dem Türdrehpunkt positioniert werden, weshalb der Motor üblicherweise hinten rechts im Haushaltsgerät angeordnet wird. Daraus ergibt sich ein sehr langer Weg zwischen dem Türdrehpunkt (Abtrieb) und dem Motor (Antrieb). Einhergehend damit sind vergleichsweise große Toleranzen zu berücksichtigen.

[0014] Erfolgt dabei die Kraftübertragung auf einem linearen Weg, so sind Toleranzen besonders kritisch, da bereits kleine Änderungen des linearen Wegs im Bereich des Scharniers sehr große Änderungen am Türwinkel nach sich ziehen können, was zu entsprechend hohen Übersetzungen führen kann.

[0015] Ein weiteres Problem können die hohen Kräfte darstellen, die in dem System übertragen werden müs-

sen, sodass ein reiner Kraftschluss (Schraube in Langloch) die Relativbewegungen nicht ausreichend hemmen kann.

[0016] Zu beachten ist dabei, dass bei einer derartigen Kraftübertragung üblicherweise beide Seiten sowohl mit Zug als auch mit Druck beansprucht werden und somit die Toleranzen in beide Wirkrichtungen ausgeglichen werden müssen.

[0017] Der Erfindung stellt sich das Problem, ein Haushaltsgerät, vorzugsweise ein Gargerät, mit einem, insbesondere motorisch, beweglichen Verschlusselement zur Verfügung zu stellen, so dass die Toleranzen entlang der Richtung der Kräfte der Bewegung des, insbesondere selbsttätigen, Öffnens und bzw. oder Schließens vom Haushaltsgerät besser als bisher bekannt ausgeglichen werden können. Insbesondere soll dabei die Übertragung hoher Kräfte in geringem Bauraum ermöglicht werden. Zusätzlich oder alternativ sollen dabei insbesondere sowohl Zug- als auch Druckbeanspruchung von beiden Seiten der Bauteile ermöglicht werden. Zusätzlich oder alternativ soll dabei insbesondere die Vor- montage möglichst einfach gehalten werden. In jedem Fall soll dies möglichst einfach, bauraumsparend und bzw. oder kostengünstig erfolgen können. Zumindest soll eine Alternative zu den bekannten derartigen Haushaltsgeräten geschaffen werden.

[0018] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden abhängigen Ansprüchen.

[0019] Somit betrifft die Erfindung ein Haushaltsgerät, vorzugsweise ein Gargerät, mit einem Innenraum, welcher ausgebildet ist, wenigstens ein zu behandelndes Objekt durch eine Zugangsöffnung entlang der Längsachse aufzunehmen, mit einem Verschlusselement, welches ausgebildet ist, durch Hoch- und Runterschwenken um einen Drehpunkt mittels eines Scharniers die Zugangsöffnung des Innenraums von vorne zu verschließen und freizugeben, mit einer Verbindungskinematik, welche das Verschlusselement beweglich am Haushaltsgerät hält, und mit einer Antriebseinheit, welche ausgebildet ist, eine Antriebskraft zu erzeugen und mit der Verbindungskinematik auf das Verschlusselement zu übertragen, wobei das Verschlusselement drehbar an einem Scharnierkörper gelagert ist.

[0020] Das Haushaltsgerät kann insbesondere ein Gargerät sein, aber auch ein sonstiges Haushaltsgerät wie beispielsweise eine Waschmaschine, ein Trockner oder dergleichen. In diesem Fall kann das zu behandelnde Objekt zu waschende bzw. zu trocknende Wäsche sein. Als Gargerät kann dies ein Backofen, ein Backofen mit integrierter Mikrowelle, eine Mikrowelle selbst, ein Dialoggärer, ein Dampfbackofen, ein Dampfgarer und dergleichen sein. In diesem Fall kann das zu behandelnde Objekt ein Gargut, d.h. ein zu garendes Lebensmittel, sein.

[0021] Das Haushaltsgerät ist dadurch gekennzeich-

net, dass die Verbindungs kinematik entlang der Richtung der Übertragung der Antriebskraft ausgebildet ist, im Rahmen der Montage in der Länge verändert zu werden. Somit kann die Länge der Verbindungs kinematik bzw. wenigstens eines Elements, eines Bauteils bzw. einer Baugruppe der Verbindungs kinematik im Rahmen der Montage und damit vor bzw. außerhalb des Gebrauchs des Haushaltsgeräts verändert werden, um hierdurch Fertigungs- und Montagetoleranzen auszugleichen, welche zwischen der Antriebseinheit und dem Verschlusselement vorliegen können.

[0022] In dieser gewünschten bzw. vorbestimmten Länge kann dann die Montage abgeschlossen werden, um hierdurch diese Länge zu fixieren und das Haushaltsgerät mit dieser Länge der Verbindungs kinematik zu nutzen. Diese Länge kann beispielsweise durch das Zusammenwirken der Verbindungs kinematik bzw. der entsprechenden Elemente etc. miteinander bzw. untereinander erfolgen, wie nachfolgend noch näher beschrieben werden wird. Dies kann zusätzlich oder alternativ auch durch entsprechende Sicherungsmittel und dergleichen erfolgen, wie weiter unten noch näher beschrieben werden wird.

[0023] Gemäß einem Aspekt der Erfindung weist die Verbindungs kinematik ein Koppel element auf, welches, vorzugsweise schwenkbar, mit der Antriebseinheit, vorzugsweise mit einem Antriebshebel der Verbindungs kinematik, und, vorzugsweise schwenkbar, mit dem Verschlusselement, vorzugsweise mit einem Federhalter und bzw. oder Verbindungselement der Verbindungs kinematik, verbunden ist, wobei das Koppel element ein erstes Teil und ein zweites Teil aufweist, welche im Rahmen der Montage zueinander beweglich und hierdurch in der Länge veränderbar sind. Dies kann eine konkrete Möglichkeit der Umsetzung darstellen. Insbesondere kann hierdurch die Möglichkeit der einstellbaren Längenänderung auf das Koppel element als ein Bauteil bzw. ein Element der Kraftübertragung angewendet werden, welche insbesondere innerhalb, d.h. nicht am Rand, der Verbindungs kinematik vorgesehen und hierfür entsprechend verändert werden kann.

[0024] Dabei eine Schwenkbarkeit des Koppel elements gegenüber anderen Elementen der Verbindungs kinematik vorzusehen, kann die Beweglichkeit der Elemente der Verbindungs kinematik erhöhen.

[0025] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung sind das erste Teil und das zweite Teil gegenüber einander verschraubbar und hierdurch in der Länge veränderbar. Dies kann eine besonders einfache, kompakte und an sich stufenlose Möglichkeit der Längenänderung darstellen.

[0026] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist das erste Teil ein Außengewinde und das zweite Teil ein Innengewinde auf, oder umgekehrt. Dies kann eine konkrete Möglichkeit der Umsetzung der Verschraubbarkeit darstellen.

[0027] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist das erste Teil ausgebildet, in diskreten Positionen,

vorzugsweise in diskreten Drehstellungen, mit der Antriebseinheit, vorzugsweise mit einem Antriebshebel der Verbindungs kinematik, verbunden zu werden, und bzw. oder ist das zweite Teil ausgebildet, in diskreten Positionen, vorzugsweise in diskreten Drehstellungen, mit der Antriebseinheit, vorzugsweise mit dem Verschlusselement, vorzugsweise mit einem Federhalter und bzw. oder Verbindungselement der Verbindungs kinematik, verbunden zu werden. Somit kann die Verbindung des Koppel elements bzw. eines seiner Teile mit einem weiteren Element der Verbindungs kinematik gleichzeitig die Drehbewegung der beiden Teile des Koppel elements zueinander verhindern, wodurch die Länge in entsprechenden diskreten Stellungen, beispielsweise in halben Umdrehungen, festgelegt bzw. eingestellt und gesichert werden kann, ohne hierzu weitere Mittel zu benötigen.

[0028] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist das Haushaltsgerät ferner einen Anschlag eines Federhalters oder eines Verbindungselements der Verbindungs kinematik auf, welcher ausgebildet ist, dem zweiten Teil eine Verbindungs position des Federhalters oder des Verbindungselements der Verbindungs kinematik anzuzeigen. Dies kann die Montage mit der gewünschten Länge begünstigen.

[0029] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist die Verbindungs kinematik ein Sicherungselement auf, um die eingenommene Länge beizubehalten. Dies kann eine zusätzliche oder alternative, vorzugsweise stufenlose, Möglichkeit der Festlegung der eingenommenen Länge darstellen. Dies kann beispielsweise mittels einer Schraubensicherung oder dergleichen erfolgen.

[0030] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist die Verbindungs kinematik einen Antriebshebel auf, welcher ausgebildet und angeordnet ist, von der Antriebseinheit rotatorisch bewegt zu werden, und die Verbindungs kinematik weist ein Koppel element auf, welches ausgebildet und angeordnet ist, die rotatorische Bewegung des Antriebshebels in eine im Wesentlichen translatorische Bewegung entlang der Längsachse zu übertragen. Dies kann eine konkrete Möglichkeit der Umsetzung, vergleichbar Pleuel und Kolben, ermöglichen.

[0031] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist die Antriebseinheit einen, vorzugsweise elektrischen, Motor auf, welcher ausgebildet ist, die Verbindungs kinematik zu bewegen. Dies kann eine Möglichkeit der Umsetzung darstellen.

[0032] Mit anderen Worten liegt der Erfindung die Erkenntnis zugrunde, dass für den richtigen Kraftverlauf über den Bewegungsablauf eines Verschlusselements eines Haushaltsgeräts der korrekte Anfangswinkel des Hebels am Antrieb zu der Horizontalen relevant bzw. sogar entscheidend sein kann. Es wird davon ausgegangen, dass die vormontierte Baugruppe immer in dieser Lage angeliefert wird. Aufgrund von verschiedenen Fertigungs- und Montagetoleranzen kann die tatsächliche Länge der Bauteile zwischen Scharnier (Schwert)

und Motorhalter/Koppelstange variieren. Zudem ist die Montage der Scharniere in einigen Geräten variabel und kann somit um mehrere Millimeter abweichen.

[0033] Hierfür soll ein Toleranzausgleich erstellt werden. Dies kann erfindungsgemäß insbesondere dadurch erfolgen, indem eine Koppelstange verwendet wird, die in sich verschiebbar ist und nach der Montage in das Gerät so fixiert wird, dass alle Toleranzen eliminiert werden.

[0034] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts in Form eines Gargeräts mit geöffneter Zugangsöffnung von schräg vorne oben;
- Figur 2 eine seitliche Ansicht mit teilweisem Längsschnitt einer Verbindungs kinematik des erfindungsgemäßen Gargeräts;
- Figur 3 die Darstellung der Figur 2 in einem ersten Montageschritt der Verbindungs kinematik;
- Figur 4 die Darstellung der Figur 2 in einem zweiten Montageschritt der Verbindungs kinematik;
- Figur 5 die Darstellung der Figur 2 in einem dritten Montageschritt der Verbindungs kinematik; und
- Figur 6 ein Koppel element der Verbindungs kinematik des erfindungsgemäßen Gargeräts direkt von oben.

[0035] Die o.g. Figuren werden in kartesischen Koordinaten betrachtet. Es erstreckt sich eine Längsachse X, welche auch als Tiefe X oder als Länge X bezeichnet werden kann. Senkrecht zur Längsachse X erstreckt sich eine Querachse Y, welche auch als Breite Y bezeichnet werden kann. Senkrecht sowohl zur Längsachse X als auch zur Querachse Y erstreckt sich eine vertikale Achse Z, welche auch als Höhe Z bezeichnet werden kann und der Richtung der Schwerkraft entspricht. Die Längsachse X und die Querachse Y bilden gemeinsam die Horizontale X, Y, welche auch als horizontale Ebene X, Y bezeichnet werden kann.

[0036] Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts 1 in Form eines Gargeräts 1 mit geöffneter Zugangsöffnung 13 von schräg vorne oben.

[0037] Ein erfindungsgemäßes Haushaltsgerät 1 bzw. Gargerät 1 wird am Beispiel eines Backofens 1 betrachtet. Der Backofen 1 weist ein Außengehäuse 10 auf, welches auch als äußeres Gehäuse 10 bezeichnet werden kann und den Backofen 1 im Wesentlichen nach außen abschließt bzw. umschließt. Das Außengehäuse 10 repräsentiert einen Korpus, ein Gestell bzw. ein Gehäuse des Haushaltsgeräts 1. Das Außengehäuse 10 schließt entlang der Längsachse X nach vorne, d.h. zum Benutzer hin, im oberen Bereich mit einer Blende 10a ab. Innerhalb des Außengehäuses 10 ist ein Innengehäuse

11 angeordnet, welches auch als inneres Gehäuse 11 bezeichnet werden kann. Das Innengehäuse 11 schließt entlang der Längsachse X nach hinten, entlang der vertikalen Achse Z nach unten und nach oben sowie entlang der Querachse Y zu beiden Seiten mit dem Außengehäuse 10 ab, sodass zwischen dem Außengehäuse 10 und im Innengehäuse 11 ein Zwischenraum gebildet wird, welcher auch als Gehäuseraum bezeichnet werden kann. Dieser Zwischenraum stellt das Innere des Backofens 1 dar.

[0038] Von dem Innengehäuse 11 wird ferner im Wesentlichen ein Innenraum 12 umschlossen, in welchem ein Garprozess durchgeführt werden kann. Hierzu sind entsprechende Elemente zum Erhitzen des Innenraums 12 (nicht dargestellt) im Zwischenraum bzw. im Garraum 12 angeordnet. Entsprechend kann der Innenraum 12 auch als Garraum 12 bezeichnet werden.

[0039] Der Garraum 12 ist entlang der Längsachse X für den Benutzer von vorne durch eine Zugangsöffnung 13 hindurch zugänglich, welche sich unterhalb der Blende 10a befindet. Die Zugangsöffnung 13 kann mittels eines Verschlusselements 14 in Form einer Klappe 14 geschlossen und geöffnet werden. Die Klappe 14 ist hierzu mittels wenigstens eines Scharniers (nicht dargestellt) um die Querachse Y nach oben hin schwenkbar mit dem Außengehäuse 10 des Backofens 1 verbunden, so dass die Klappe 14 vom Benutzer von sich weg hochgeschwenkt werden kann, um die Zugangsöffnung 13 zu verschließen, und zu sich hin nach unten geschwenkt werden kann, um die Zugangsöffnung 13 freizugeben und auf den Garraum 12 zugreifen zu können, siehe Figur 1.

[0040] Der Garraum 12 weist entlang der Querachse Y beidseitig jeweils eine Seitenwand 12a auf, an denen jeweils ein entnehmbares Aufnahmegitter 15 angeordnet ist. An jedem Aufnahmegitter 15 ist auf gleicher Höhe entlang der vertikalen Achse Z eine Teleskopschiene 16 entferntbar befestigt, welche gemeinsam ein Paar von Teleskopschienen 16 bilden. Die Teleskopschienen 16 sind jeweils entlang der Längsachse X dreiteilig ausgebildet (nicht dargestellt), so dass jeweils ein vorderes Schienenelement mittels eines mittleren Schienenelements mit einem hinteren Schienenelement der Teleskopschiene 16 verbunden ist, wobei das hintere Schienenelement feststehend und entferntbar an dem jeweiligen Aufnahmegitter 15 gehalten wird.

[0041] Auf das Paar von Teleskopschienen 16 bzw. deren vordere Schienenelemente kann ein Gargeschirr wie beispielsweise ein Backblech (nicht dargestellt) vom Benutzer aufgesetzt werden, um entlang der Längsachse X in den Garraum 12 hineingeschoben und aus dem Garraum 12 herausgezogen zu werden. Dies kann es dem Benutzer erleichtern, das Backblech in den Garraum 12 einzuführen sowie aus dem Garraum 12 zu entnehmen.

[0042] Figur 2 zeigt eine seitliche Ansicht mit teilweisem Längsschnitt einer Verbindungs kinematik 17 des erfindungsgemäßen Gargeräts 1.

[0043] Die Verbindungskinematik 17 ist seitlich im Zwischenraum des Backofens 1 angeordnet, um vom Benutzer dazu verwendet zu werden, die Klappe 14 als Verschlusselement 14 motorisch zu bedienen, um dies selbst nicht vornehmen zu müssen. Die motorische Bewegung, insbesondere zum Öffnen der geschlossenen Klappe 14 und dann wieder zum Schließen der geöffneten Klappe 14, vgl. Figur 1, kann vom Benutzer insbesondere durch Betätigung eines entsprechenden Bedienelements (nicht dargestellt) erfolgen, was außenseitig an der Klappe 14 (nicht dargestellt) und bzw. oder an der Blende 10a (nicht dargestellt) angeordnet sein kann.

[0044] Zur Umsetzung dieser Bewegungen weist der Backofen 1 im Zwischenraum eine Antriebseinheit 18 auf. Ein Motorhalter 18a der Antriebseinheit 18 weist einen elektrischen Motor (nicht dargestellt) auf, welcher rotorseitig feststehend am Motorhalter 18a befestigt ist. Rotorseitig kann der elektrische Motor bei Betätigung seine Rotationsbewegung A über einen Motordrehpunkt 18b, je nach Bestromung in die eine oder andere Rotationsrichtung, an einen Antriebshebel 17a der Verbindungskinematik 17 übertragen.

[0045] Der Antriebshebel 17a wirkt, ähnlich wie bei Pleuel und Kolben, als Kurbeltrieb und überträgt die Rotationsbewegung A auf ein Koppellement 17b der Verbindungskinematik 17 als Koppelstange 17b, was zu einer translatorischen Verschiebung bzw. zu einer Schubbewegung B eines Federhalters 17c der Verbindungskinematik 17 führt. Das Koppellement 17 bzw. die Koppelstange 17 weist dabei einen ersten Teil 17ba als Innenteil 17ba und einen zweiten Teil 17bb als Außenteil 17bb auf, welche mittels eines Außengewindes (nicht bezeichnet) des Innenteils 17ba und mittels eines Innengewindes (nicht bezeichnet) des Außenteils 17bb gegenüber einander durch eine rotatorische Montagebewegung E, vgl. Figuren 3 bis 5, translatorisch beweglich sind, d.h. eine Längenänderung F ausführen können, wie weiter unten noch näher beschrieben werden wird. An den gegenüberliegenden Enden ist das Innenteil 17ba mit dem Antriebshebel 17a schwenkbar und das Außenteil 17bb mit dem Federhalter 17c schwenkbar verbunden. Dabei stützt sich der Federhalter 17c mittels einer Feder (nicht dargestellt) in Form einer Spiralfeder gegen ein Führungselement (nicht dargestellt) des Außengehäuses 10 ab, wodurch eine Schließkraft erzeugt wird, welche die Klappe 14 im hochgeklappten geschlossenen Zustand der Zugangsöffnung 13 dicht abschließt.

[0046] Der Federhalter 17c gibt die Schubbewegung B über ein Verbindungselement 17d der Verbindungskinematik 17 in Form einer Verbindungsstange 17d bzw. eines Verbindungsstücks 17d an ein Schwert (nicht dargestellt) der Klappe 14 weiter, wodurch eine Schwenkbewegung C um einen Drehpunkt 14a der Klappe 14 erfolgt, welche eine Öffnungs- bzw. Schließbewegung D der Klappe 14 bewirkt. Um den Drehpunkt 14a ist die Klappe 14 mittels eines Scharniers (nicht dargestellt) schwenkbar an einem Scharnierkörper 10b angeordnet. Der Scharnierkörper 10b ist feststehend an einem Kor-

pus bzw. an einem Gestell befestigt, welches in der Figur 2 durch das Außengehäuse 10 dargestellt wird.

[0047] Betrachtet man nun nicht ausschließlich die reine Bewegung der Verbindungskinematik 17 samt der Klappe 14 sondern auch die Kräfte, die aufgrund dessen auftreten, dann fällt auf, dass die entstehenden Reaktionskräfte so hoch sein können, dass die angrenzenden Bauteile des Außengehäuses 10 wie Bodenwanne, Montagerückwand und dergleichen einer plastischen Verformung unterliegen können. Aus diesem Grund werden die Kräfte da abgefangen, wo die Steifigkeit des Außengehäuses 10 möglichst hoch ist. Das ist im vorderen Bereich am Drehpunkt 14a der Klappe 14 der Fall. Es wird daher ein Abstützelement 19 vorgesehen, welches auch als Abstützblech 19 oder als Abstützwinkel 19 bezeichnet werden kann. Der Abstützwinkel 19 überträgt das Drehmoment des Motors über den Scharnierkörper 10b auf das Außengehäuse 10a, d.h. in die Bodenwanne, den Frontrahmen und die Seitenwände.

[0048] Dabei ist hervorzuheben, dass die entstehenden Kräfte aufgrund des Antriebshebels 17a als Kurbeltrieb keine konstante Krafrichtung haben. Die Richtung der Kraft ändert sich während des Bewegungsablaufs mit dem Winkel der Türstellung, sodass Kräfte in mindestens zwei Raumrichtungen abgefangen werden müssen. Der Abstützwinkel 19 wird fest mit dem Scharnierkörper 10b verbunden. Um eine ausreichende Steifigkeit des Abstützwinkels 19 zu gewährleisten, sind etwaige Biegungen, Kantungen oder Vertiefungen möglich.

[0049] Figur 3 zeigt die Darstellung der Figur 2 in einem ersten Montageschritt der Verbindungskinematik 17. Figur 4 zeigt die Darstellung der Figur 2 in einem zweiten Montageschritt der Verbindungskinematik 17. Figur 5 zeigt die Darstellung der Figur 2 in einem dritten Montageschritt der Verbindungskinematik 17. Figur 6 zeigt ein Koppellement 17b der Verbindungskinematik 17 des erfindungsgemäßen Gargeräts 1 direkt von oben.

[0050] Wie bereits zuvor erwähnt, weist das Koppellement 17 bzw. die Koppelstange 17 einen Innenteil 17ba und einen Außenteil 17bb auf, welche mittels korrespondierender Innen- und Außengewinde drehbeweglich miteinander verbunden sind, so dass die Koppelstange 17 entlang ihrer länglichen Erstreckungsrichtung, siehe Längsachse X der Figur 6, in einem gewissen Maße längenveränderlich ist. Werden somit die beiden Teile 17ba, 17bb der Koppelstange 17 mittels der bereits erwähnten rotatorischen Montagebewegung E gegenüber einander verdreht, so wird hierdurch eine Längenänderung F entlang der länglichen Erstreckungsrichtung bewirkt.

[0051] Entsprechend wird im Rahmen des Montagevorgangs die Koppelstange 17 zuerst mittels des Innenteils 17ba mit dem Antriebshebel 17a gelenkig und damit schwenkbar verbunden, siehe Figur 3. Ferner wird die übrige Verbindungskinematik 17 mit Federhalter 17c und Verbindungselement 17d am Scharnierkörper 10b und an der Klappe 14 montiert.

[0052] Um nun die verbleibenden Fertigungs- und

Montagetoleranzen entlang der Verbindungs kinematik 17 auszugleichen, wird der Außenteil 17bb so weit aus dem Innenteil 17ba herausgedreht, vgl. Figur 4, dass das gegenüberliegende Ende des Außenteils 17bb mit dem entsprechenden Ende des Federhalters 17c gelenkig und damit schwenkbar verbunden werden kann, siehe Figur 5.

[0053] Genau gesagt wird das Innenteil 17ba als rechtes Bauteil bei der Vormontage der Baugruppe der Verbindungs kinematik 17 fixiert. Um eine Längenänderung zu erzielen, wird das Außenteil 17bb als linkes Bauteil um sich selbst gedreht. Dabei erfolgt mindestens eine Drehung der Montagebewegung E um 180°, um das Außenteil 17bb (zweischnittig, siehe links in der Figur 6) mit dem angrenzenden Bauteil des Federhalters 17c verbinden zu können. Das Außenteil 17bb wird also so lange um die eigene Achse gedreht, bis die Löcher (nicht bezeichnet) im Außenteil 17bb und im Federhalter 17c übereinander liegen.

[0054] Um eine schnelle Montage bzw. Längenänderung in einem Versuch zu ermöglichen, kann oberhalb des Federhalters 17c ein Anschlag für das Außenteil 17bb realisiert werden, welcher die genaue Position des Loches im Federhalter 17c vorgibt.

[0055] Hierdurch kann zwischen der Antriebseinheit 18 und der schwenkbaren Klappe 14 mittels der Verbindungs kinematik 17 eine spielfreie Übertragung von Zug- und Druckkräften im Wesentlichen entlang der Längsachse X durch den gesamten Backofen 1 hindurch auf vergleichsweise kleinem Raum erfolgen. Dabei können gleichzeitig Fertigungs- und Montagetoleranzen mittels des längenveränderlichen Koppellements 17 bzw. mittels der längenveränderlichen Koppelstange 17 auf einfache Art und Weise wirkungsvoll ausgeglichen werden.

[0056] Somit kann ein druck- und zugbeanspruchter Längenausgleich bzw. Toleranzausgleich geschaffen werden, welcher einfach zu montieren ist und quasi stufenlos einstellbar ist, beispielsweise bei einer halben Umdrehung, also halber Gewindesteigung, bei einem Feingewinde von ca. 0,4mm).

[0057] Aufgrund der nachträglichen Montage mit dem Federhalter 17c des Scharniers ist ein Losdrehen des Toleranzausgleichs ausgeschlossen. Zusätzlich kann eine Schraubensicherung, beispielsweise eine selbstsichernden Mutter, hinzugefügt werden, um das Gewindenspiel aufzufangen.

Bezugszeichenliste (Bestandteil der Beschreibung)

[0058]

- | | |
|---|--|
| A | Rotationsbewegung des Motors |
| B | Schubbewegung des Federhalters 17c |
| C | Schwenkbewegung um Drehpunkt 14a des Verschlusselements 14 |
| D | Öffnungs- bzw. Schließbewegung des Verschlusselements 14 |

- | | |
|---------|---|
| E | Montagebewegung |
| F | Längenänderung aufgrund der Montagebewegung E |
| X | Längsachse; Tiefe; Länge |
| 5 Y | Querachse; Breite |
| Z | vertikale Achse; Höhe |
| X, Y | Horizontalen; horizontale Ebene |
| 1 | Haushaltsgerät; Gargerät; Backofen |
| 10 10 | Außengehäuse; äußeres Gehäuse |
| 10a | Blende |
| 10b | Scharnierkörper |
| 11 | Innengehäuse; inneres Gehäuse |
| 12 | Innenraum; Garraum |
| 15 12a | Seitenwände des Garraums 12 |
| 13 | Zugangsöffnung |
| 14 | Verschlusselement; Klappe |
| 14a | Drehpunkt des Verschlusselements 14 |
| 15 | Aufnahmegitter |
| 20 16 | Teleskopschienen |
| 17 | Verbindungs kinematik |
| 17a | Antriebshebel |
| 17b | Koppelement; Koppelstange |
| 17ba | erstes Teil bzw. Innenteil des Koppelements 17 |
| 25 17bb | zweites Teil bzw. Außenteil des Koppelements 17 |
| 17c | Federhalter |
| 17d | Verbindungselement; Verbindungsstange |
| 30 18 | Antriebseinheit |
| 18a | Motorhalter |
| 18b | Motordrehpunkt |
| 19 | Abstützelement; Abstützblech; Abstützwinkel |

35 Patentansprüche

1. Haushaltsgerät (1), vorzugsweise Gargerät (1),

mit einem Innenraum (12), welcher ausgebildet ist, wenigstens ein zu behandelndes Objekt durch eine Zugangsöffnung (13) entlang der Längsachse (X) aufzunehmen,
mit einem Verschlusselement (14), welches ausgebildet ist, durch Hoch- und Runterschwenken um einen Drehpunkt (14a) mittels eines Scharniers die Zugangsöffnung (13) des Innenraums (12) von vorne zu verschließen und freizugeben,
mit einer Verbindungs kinematik (17), welche das Verschlusselement (14) beweglich am Haushaltsgerät (1) hält, und
mit einer Antriebseinheit (18), welche ausgebildet ist, eine Antriebskraft zu erzeugen und mit der Verbindungs kinematik (17) auf das Verschlusselement (14) zu übertragen, wobei das Verschlusselement (14) drehbar an einem Scharnierkörper (10b) gelagert ist,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Verbindungskinetik (17) entlang der Richtung der Übertragung der Antriebskraft ausgebildet ist, im Rahmen der Montage in der Länge verändert zu werden.

2. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1,

wobei die Verbindungskinetik (17) ein Koppellement (17b) aufweist, welches, vorzugsweise schwenkbar, mit der Antriebseinheit (18), vorzugsweise mit einem Antriebshebel (17a) der Verbindungskinetik (17), und, vorzugsweise schwenkbar, mit dem Verschlusselement (14), vorzugsweise mit einem Federhalter (17c) und/oder Verbindungselement (17d) der Verbindungskinetik (17), verbunden ist, wobei das Koppellement (17b) ein erstes Teil (17ba) und ein zweites Teil (17bb) aufweist, welche im Rahmen der Montage zueinander beweglich und hierdurch in der Länge veränderbar sind.

3. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 2, wobei das erste Teil (17ba) und das zweite Teil (17bb) gegenüber einander verschraubbar und hierdurch in der Länge veränderbar sind.

4. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 3, wobei das erste Teil (17ba) ein Außengewinde und das zweite Teil (17bb) ein Innengewinde aufweist, oder umgekehrt.

5. Haushaltsgerät (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4,

wobei das erste Teil (17ba) ausgebildet ist, in diskreten Positionen, vorzugsweise in diskreten Drehstellungen, mit der Antriebseinheit (18), vorzugsweise mit einem Antriebshebel (17a) der Verbindungskinetik (17), verbunden zu werden, und/oder wobei das zweite Teil (17bb) ausgebildet ist, in diskreten Positionen, vorzugsweise in diskreten Drehstellungen, mit der Antriebseinheit (18), vorzugsweise mit dem Verschlusselement (14), vorzugsweise mit einem Federhalter (17c) und/oder Verbindungselement (17d) der Verbindungskinetik (17), verbunden zu werden.

6. Haushaltsgerät (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5,

ferner mit einem Anschlag eines Federhalters (17c) oder eines Verbindungselements (17d) der Verbindungskinetik (17), welcher ausgebildet ist, dem zweiten Teil (17bb) eine Verbindungsposition des Federhalters (17c) oder des Verbindungselements (17d) der Verbindungskinetik (17) anzuzeigen.

7. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Verbindungskinetik (17) ein Sicherungselement aufweist, um die eingenommene Länge beizubehalten.

8. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche,

wobei die Verbindungskinetik (17) einen Antriebshebel (17a) aufweist, welcher ausgebildet und angeordnet ist, von der Antriebseinheit (18) rotatorisch bewegt zu werden, und wobei die Verbindungskinetik (17) ein Koppellement (17b) aufweist, welches ausgebildet und angeordnet ist, die rotatorische Bewegung des Antriebshebels (17a) in eine im Wesentlichen translatorische Bewegung entlang der Längsachse (X) zu übertragen.

9. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche

wobei die Antriebseinheit (18) einen, vorzugsweise elektrischen, Motor aufweist, welcher ausgebildet ist, die Verbindungskinetik (17) zu bewegen.

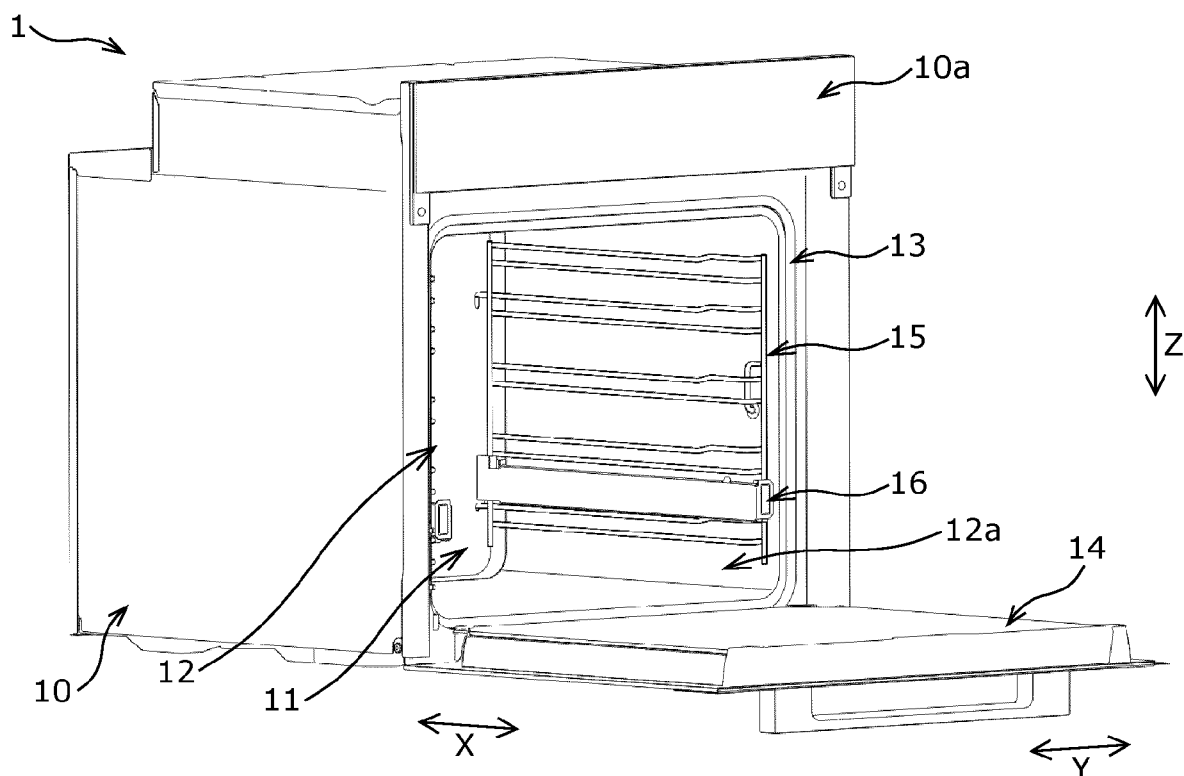


FIG. 1

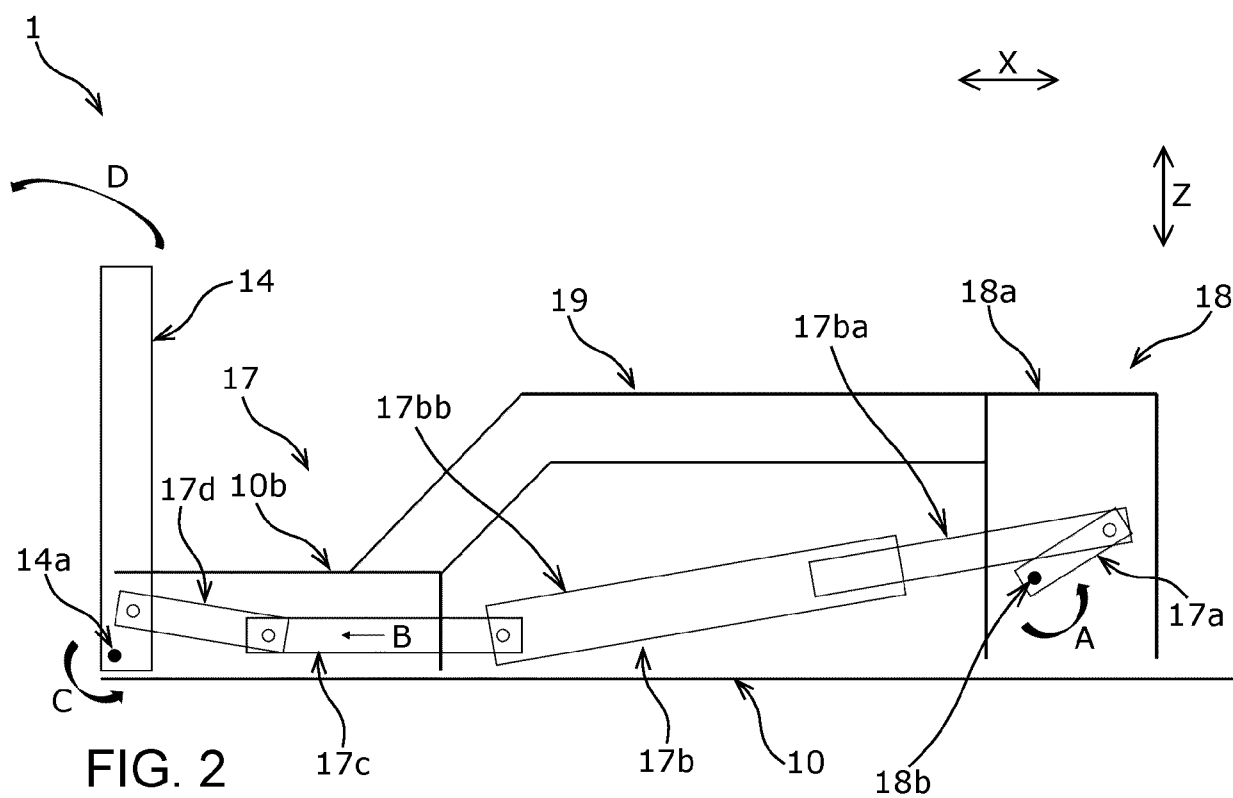
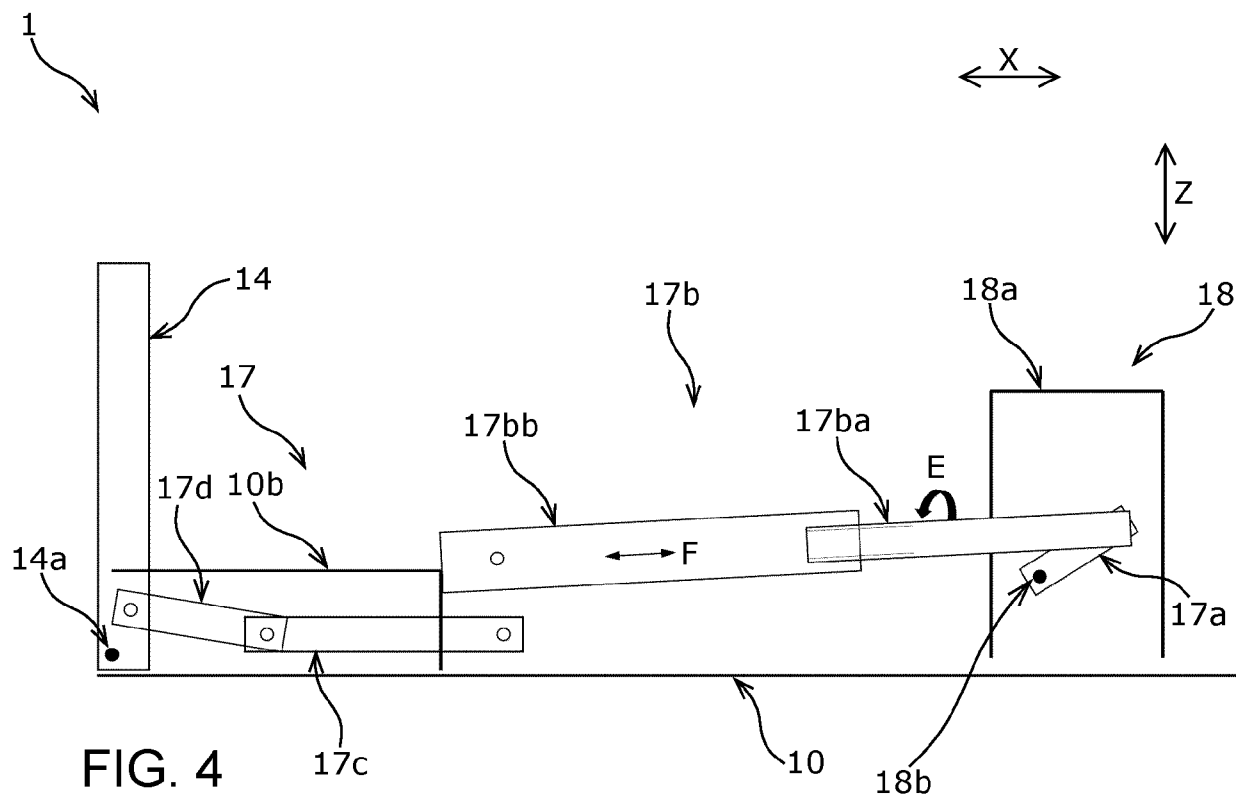
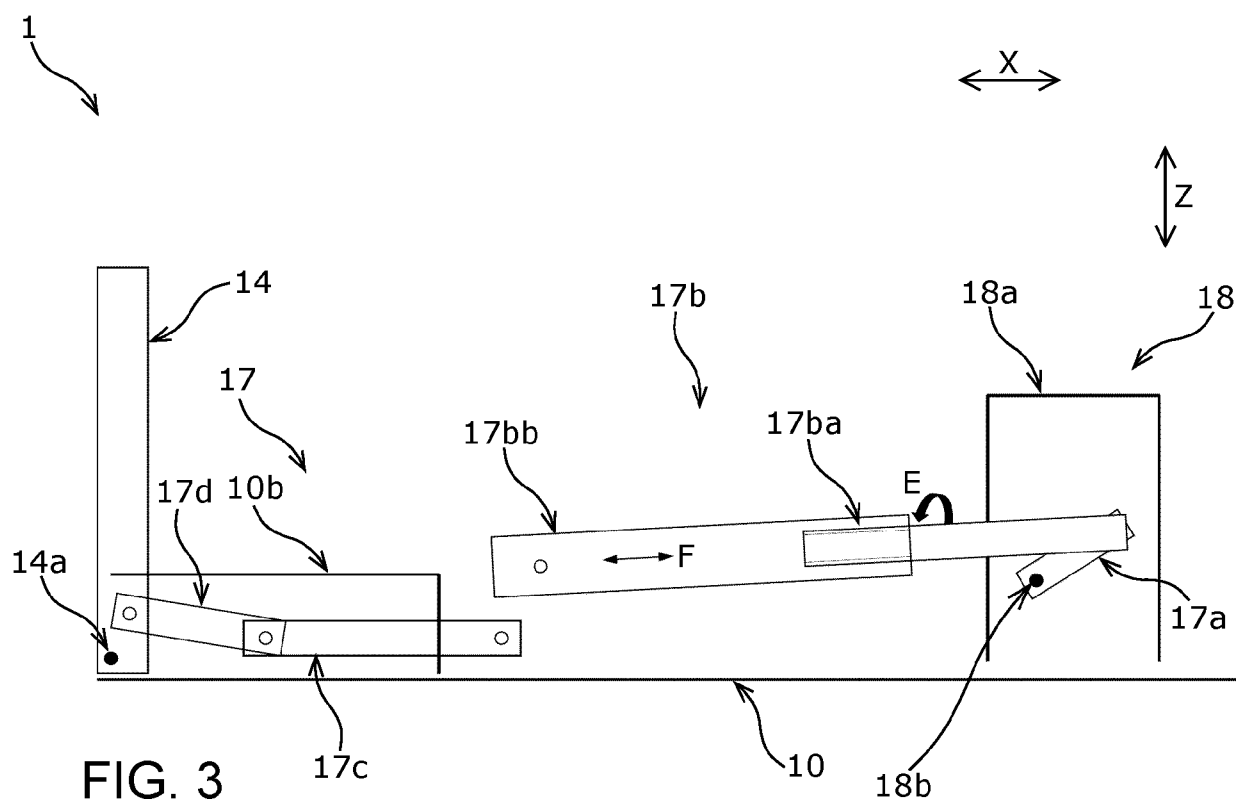


FIG. 2



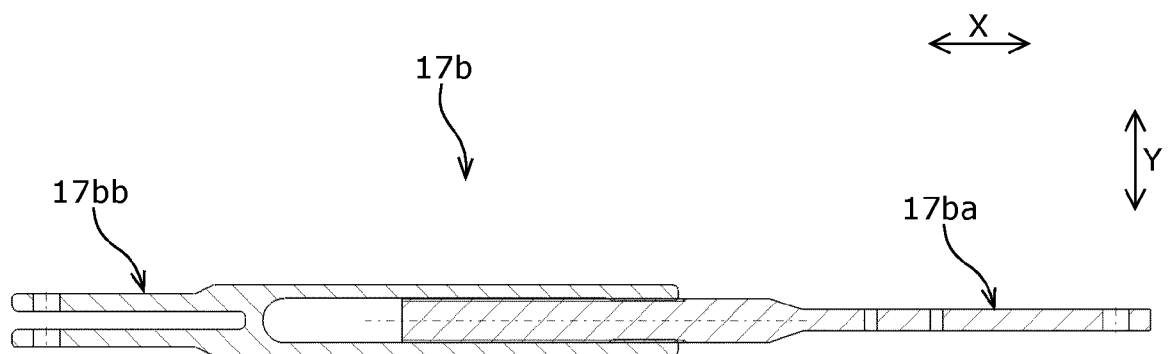
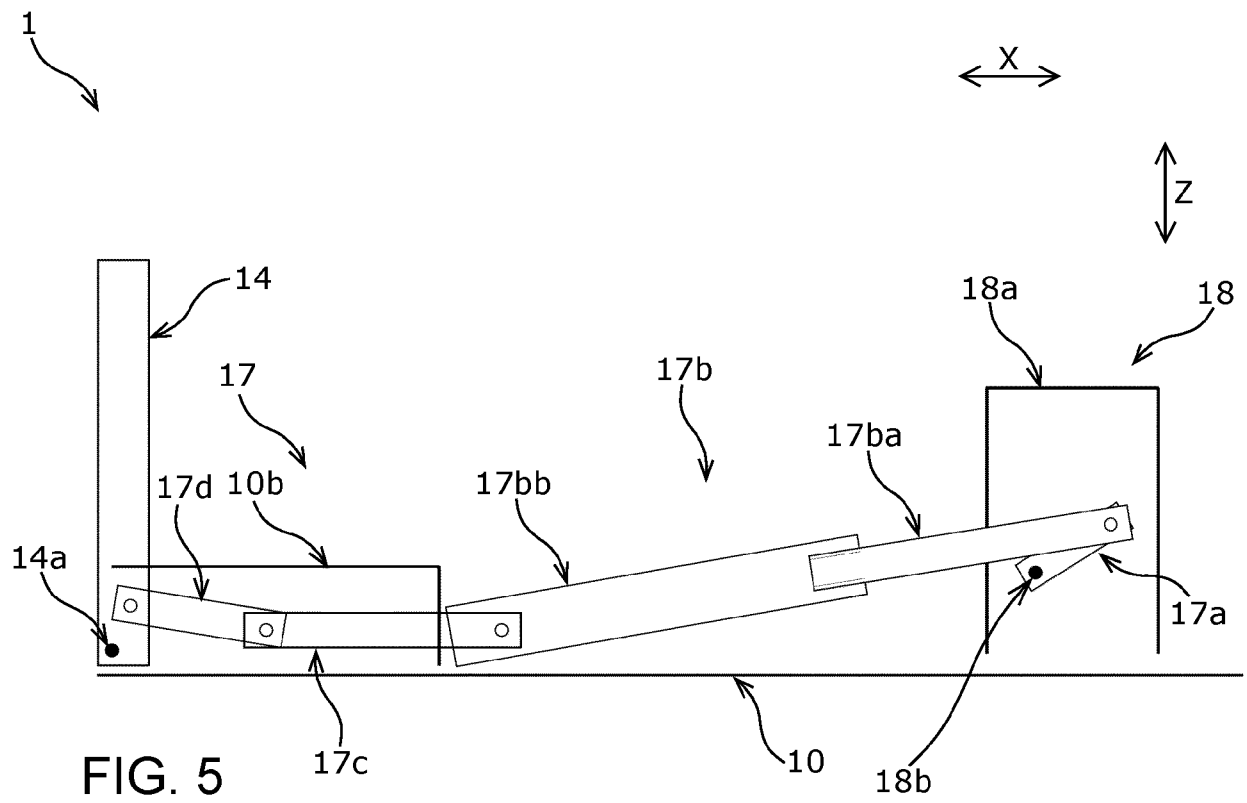


FIG. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 20 9402

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 702 122 A1 (MERLONI ELETTRODOMESTICI SPA [IT]) 20. März 1996 (1996-03-20) * Spalte 7, Zeilen 4-15; Abbildungen *	1-9	INV. F24C15/02 A47L15/42 E05F15/63
A	US 8 292 376 B1 (STELMASIK GREGORY A [US]) 23. Oktober 2012 (2012-10-23) * Spalte 1, Zeile 13 - Zeile 39; Abbildungen *	1-9	ADD. E05F1/12
A	DE 10 2020 103291 B4 (MIELE & CIE [DE]) 30. Dezember 2021 (2021-12-30) * das ganze Dokument *	1-9	
A	DE 195 32 568 C1 (PORSCHKE AG [DE]) 7. November 1996 (1996-11-07) * Ansprüche 1,3,9; Abbildungen 3,4 *	1-9	
A	KR 102 009 500 B1 (SNS PREC CO LTD [KR]) 9. August 2019 (2019-08-09) * Abbildungen *	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C E05F E05G A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		4. April 2025	
		Prüfer	
		Verdoodt, Luk	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

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

EP 24 20 9402

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.

04-04-2025

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0702122 A1	20-03-1996	EP 0702122 A1	20-03-1996
		IT 1267455 B1	05-02-1997
US 8292376 B1	23-10-2012	KEINE	
DE 102020103291 B4	30-12-2021	KEINE	
DE 19532568 C1	07-11-1996	DE 19532568 C1	07-11-1996
		EP 0760303 A1	05-03-1997
		JP 3955649 B2	08-08-2007
		JP H09104235 A	22-04-1997
		KR 970015125 A	28-04-1997
		US 5967590 A	19-10-1999
KR 102009500 B1	09-08-2019	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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

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 202020005561 U1 [0005]
- EP 3438391 A2 [0006]
- EP 2784257 A1 [0006]
- DE 102021100600 A1 [0009]