



(11) **EP 3 922 912 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.10.2024 Patentblatt 2024/44

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24C 15/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21176659.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24C 15/026

(22) Anmeldetag: **28.05.2021**

(54) **GARGERÄT MIT POSITIONSBESTIMMUNGSVORRICHTUNG FÜR VERSENKBARE TÜR**
COOKING DEVICE WITH POSITION DETERMINING DEVICE FOR RETRACTABLE DOOR
APPAREIL DE CUISSON POURVU D'UN DISPOSITIF DE DÉTERMINATION DE LA POSITION D'UNE PORTE ESCAMOTABLE

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

(30) Priorität: **08.06.2020 DE 102020207165**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.12.2021 Patentblatt 2021/50

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

(72) Erfinder:
• **Busalt, Verena**
83278 Traunstein (DE)
• **Grobleben, Ralf**
75015 Bretten (DE)

- **Kauth, Christian**
86899 Landsberg am Lech (DE)
- **Lechner, Jacob**
83352 Altenmarkt (DE)
- **Popp, Torsten**
85276 Pfaffenhofen (DE)
- **Rembold, Thomas**
74251 Lehensteinfeld (DE)
- **Schmidt, Tobias**
81371 München (DE)
- **Schumacher, Frank**
80337 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 102017 207 980 DE-A1- 19 906 913
KR-A- 20100 063 197 US-A1- 2008 288 113

EP 3 922 912 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gargerät mit einem Gehäuse, in dem ein Garraum ausgebildet ist. Das Gargerät weist eine Tür auf, die zum Verschließen des Garraums ausgebildet ist. Die Tür ist schwenkbar an dem Gehäuse angeordnet. Das Gargerät weist darüber hinaus einen Stauraum auf, der in dem Gehäuse ausgebildet ist. Die Tür ist in diesen Stauraum versenkbar. Die Tür weist einen Laufwagen auf, der in einer Führungskulisse des Gargeräts geführt ist, so dass dadurch die Versenkbewegung in den Stauraum und die Herausföhrbewegung der Tür aus dem Stauraum geführt ist.

[0002] Aus DE 10 2008 010 526 A1 ist eine Hausgerätvorrichtung mit zumindest einer Türeinheit bekannt. Die Türeinheit ist mit Scharnieren an einem Gehäuse des Haushaltsgeräts befestigt und relativ dazu verschenkbar und in geöffnetem Zustand in einem unter dem Aufnahmeaum ausgebildeten Stauraum versenkbar. Die Scharniere umfassen auch einen U-förmigen Bügel als Scharnierteil, an dem zwei Rollen drehbar gelagert sind. Der Bügel ist in sich starr und um eine Drehachse verschwenkbar.

[0003] Des Weiteren ist aus der DE 199 06 913 A1 eine Tür für ein Küchengerät bekannt. Die Tür kann mit einer motorischen Antriebseinheit automatisch bewegt werden und kann auch in einem in dem Gehäuse des Küchengeräts ausgebildeten Stauraum versenkt werden.

[0004] Aus der DE 10 2017 207 980 A1 ist ein Gargerät mit einer Seilzugvorrichtung zum automatischen Schwenken einer Tür bekannt. Darüber hinaus ist aus der DE 10 2015 226 009 A1 ein Gargerät mit einer Türöffnungsvorrichtung zum automatischen Verbringen einer Tür in eine Zwischenstellung bekannt.

[0005] Darüber hinaus sind aus der DE 10 2010 001 587, der DE 10 2010 001 590 A1 und der DE 10 2010 001 591 A1 versenkbare Türen für eine Hausgerätevorrichtung bekannt. Diese versenkbaren Türen weisen jeweils eine drehbare Blende auf.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gargerät zu schaffen, bei welchem das Bewegen einer Tür verbessert ist.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Gargerät, welches die Merkmale nach Anspruch 1 aufweist, gelöst.

[0008] Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Gargerät mit einem Gehäuse. In dem Gehäuse ist ein Garraum des Gargeräts ausgebildet. Das Gargerät weist darüber hinaus eine Tür zum Verschließen des Garraums auf. Die Tür ist schwenkbar an dem Gehäuse angeordnet. Das Gargerät weist darüber hinaus einen Stauraum auf. Dieser ist in dem Gehäuse ausgebildet. Die Tür ist in diesen Stauraum versenkbar. Die Tür weist einen Laufwagen auf, der in einer Führungskulisse des Gargeräts geführt ist, so dass dadurch die Versenkbewegung in den Stauraum und die Herausföhrbewegung der Tür aus dem Stauraum geführt sind. Das Gargerät weist eine Positionsbestimmungsvorrichtung auf, mit welcher die Po-

sition der Tür bei dieser Versenkbewegung und/oder bei dieser Herausföhrbewegung bestimmbar ist. Durch diese Positionsbestimmungsvorrichtung ist es nunmehr möglich, dass bei einer derartigen Schwenkbewegung der Tür die jeweilige Position genau bestimmbar ist. Bewegt sich also die Tür zwischen der geschlossenen Endstellung und der vollständig geöffneten Endstellung, so kann jede Zwischenstellung exakt bestimmt werden. Dies kann insbesondere in Bezug zur vollständig geöffneten Endstellung und/oder in Bezug zur vollständig geschlossenen Endstellung erfolgen. Diese von den Endstellungen unterschiedlichen Zwischenstellungen können somit durch die Positionsbestimmungsvorrichtung erkannt werden. Somit kann insbesondere auch durch diese Positionsbestimmungsvorrichtung erkannt werden, welchen Teilweg beziehungsweise welche Länge des Teilwegs die Tür in Bezug zur vollständig geöffneten Endstellung und/oder zur vollständig geschlossenen Endstellung zurückgelegt hat. Zusätzlich zu dieser entsprechenden Längenbestimmung des Teilwegs kann auch vorgesehen sein, dass damit automatisch eine Neigung der Tür gegenüber einer Vertikalebene und/oder gegenüber einer Horizontalebene automatisch bestimmt werden.

[0009] Insbesondere ist mit der Versenkbewegung und/oder der Herausföhrbewegung derjenige Bewegungsweg der Tür gemeint, der sich zwischen den genannten Endstellungen erstreckt, jedoch die Endstellungen nicht mehr aufweist.

[0010] Durch die Positionsbestimmungsvorrichtung kann diese jeweilige genannte Position der Tür automatisch erfasst werden. Es ist insbesondere vorgesehen, dass die Positionsbestimmungsvorrichtung eine sensorische Positionsbestimmungsvorrichtung ist. Die Positionsbestimmungsvorrichtung kann eine Steuereinheit aufweisen, mit welcher die Informationen ausgewertet werden können, die insbesondere bei der Bewegung der Tür erfasst wurden.

[0011] Mit einer derartigen automatischen und exakten Positionsbestimmung der Tür bei der genannten Bewegung können vielfältige Zusatzfunktionen einhergehen. Beispielsweise kann abhängig von der automatisch bestimmten Position beziehungsweise Stellung der Tür eine weitere Betriebsfunktion des Gargeräts aktiviert oder deaktiviert werden. Ebenso ist es möglich, dass abhängig von der erfassten Position beziehungsweise Stellung der Tür eine Geschwindigkeit der Tür beim weiteren Bewegungsweg verändert werden kann, insbesondere auch hier automatisch verändert werden kann. Ebenso ist es möglich, dass zumindest eine definierte Position beziehungsweise Zwischenstellung der Tür zwischen den genannten Endstellungen sehr definiert und gleichmäßig angefahren werden kann. Diese Zwischenstellung kann dann auch eine Stellung der Tür sein, in welcher sie angehalten ist beziehungsweise in welcher sie dann verharrt. Es ist also ermöglicht, dass vielfältigste Bewegungskonzepte der Tür automatisch durchgeführt werden. Dadurch ist es auch ermöglicht, dass dem Nut-

zer des Gargeräts in vielfältiger Weise das Handhaben der Tür abgenommen wird und er gegebenenfalls in unterschiedlichsten Situationen einen bestmöglichen Zugang zum Garraum oder zu anderen Komponenten des Gargeräts, insbesondere auch der Tür, hat. Insbesondere muss er dazu nicht mehr umfänglich die Tür selbst manuell betätigen und in die jeweiligen Positionen verbringen beziehungsweise mit der entsprechenden Geschwindigkeit dahin verbringen.

[0012] In einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Positionsbestimmungsvorrichtung zur berührungslosen, insbesondere elektromagnetischen, Positionsbestimmung der Tür bei dieser Versenkbewegung und/oder bei dieser Herausföhrbewegung ausgebildet ist. Durch eine derartige berührungslose Ausgestaltung kann eine sehr exakte Positionsbestimmung dieser gegebenenfalls relativ komplexen Bewegung der Tür exakt erkannt werden. Darüber hinaus ist durch die berührungslose Ausgestaltung vermieden, dass durch Reibung Bewegungsbeeinflussungen der Tür auftreten würden.

[0013] Darüber hinaus ist gerade eine elektromagnetische Positionsbestimmung bei den unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen, die Komponenten im Betrieb des Gargeräts ausgesetzt sein können, bevorzugt. Auch bei starken Temperaturunterschieden und sonstigen Medieneinflüssen, wie sie beim Zubereiten eines Garguts auftreten können, ist diese Detektionsmethode vorteilhaft.

[0014] In einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Positionsbestimmungsvorrichtung ein erstes Teilelement aufweist, welches an der Tür angeordnet ist. Die Positionsbestimmungsvorrichtung weist zumindest ein zweites Teilelement auf, welches in dem Stauraum angeordnet ist. Die zumindest zwei separaten Teilelemente der Positionsbestimmungsvorrichtung sind zur Wechselwirkung miteinander ausgebildet. Abhängig von dieser Wechselwirkung ist eine Position der Tür bei dieser Versenkbewegung und/oder bei dieser Herausföhrbewegung bestimmbar. Insbesondere ist diese Wechselwirkung eine elektromagnetische Wechselwirkung. Durch die vorgesehene Konfiguration mit zumindest zwei derartigen separaten Teilelementen, die an unterschiedlichen Komponenten des Gargeräts angeordnet sind, wird bei der Bewegung der Tür auch eine Relativbewegung zwischen den Teilelementen vollzogen. Abhängig davon kann dann diese Wechselwirkung auftreten oder nicht, so dass dadurch auch sehr präzise erkannt werden kann, wie die jeweilige Position der Tür ist.

[0015] Es kann auch vorgesehen sein, dass mehrere separate erste Teilelemente vorgesehen sind. Zusätzlich oder anstatt dazu kann auch vorgesehen sein, dass mehrere zweite separate Teilelemente vorgesehen sind. Dadurch kann die Detektion der Position der Tür vielfältiger und detaillierter erfolgen. Insbesondere können vielfältigste Positionen auf diesem Bewegungsweg exakt erfasst werden.

[0016] In einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen,

dass mehrere zweite Teilelemente entlang der Bewegungsbahn des Laufwagens in dem Stauraum angeordnet sind, so dass eine Teilelementelinie aus mehreren beabstandeten, zweiten Teilelementen gebildet ist. Dies ist eine weitere sehr vorteilhafte Ausführung, da dadurch entlang des Bewegungswegs des Laufwagens eine vielfältige und detaillierte Bestimmung von vielen Positionen der Tür ermöglicht ist. Da abhängig von der Position des Laufwagens auch die Position der Tür einhergeht, ist die Anordnung dieser zweiten Teilelemente entlang der Bewegungsbahn des Laufwagens vorteilhaft.

[0017] Vorzugsweise sind die zweiten Teilelemente in einem Seitenwandteil des Gargeräts angeordnet. Durch dieses Seitenwandteil ist der Stauraum seitlich begrenzt. Dadurch sind die zweiten Teilelemente einerseits platzsparend und mechanisch stabil verbaubar. Andererseits ist genau dieses Seitenwandteil ein derartiges, an dem der Laufwagen in unmittelbarer Nähe in Tiefenrichtung des Gargeräts entlanggeföhrt ist. Damit wird ein in Breitenrichtung seitliches Ende des Laufwagens sehr definiert und konkret unmittelbar benachbart zu diesem Seitenwandteil in Tiefenrichtung des Gargeräts geföhrt. Da ein somit in Breitenrichtung betrachtet ausgebildetes Ende des Laufwagens unmittelbar benachbart zu diesem Seitenwandteil geföhrt ist, ist gerade durch diese Anordnung die berührungslose Positionsbestimmung besonders vorteilhaft und genau ermöglicht.

[0018] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Führungskulisse in dem Seitenwandteil ausgebildet ist. Damit werden die oben genannten Vorteile nochmals unterstützt. Denn dann ist die Führung des Laufwagens in der Führungskulisse auch sehr exakt und präzise vorgegeben, und gerade die unmittelbare Nähe eines Endes dieses Laufwagens zu dem Seitenwandteil und somit auch zur Führungskulisse ist über den gesamten Bewegungsweg des Laufwagens und somit auch über den gesamten Bewegungsweg der gesamten Tür ermöglicht. Damit ist eine besonders vorteilhafte und präzise Erkennung der Wechselwirkung zwischen den Teilelementen ermöglicht, da auch dann diese unmittelbar jeweils benachbart und berührungslos aneinander vorbeigeföhrt werden und sehr exakt das Wechselwirkungspotenzial erkannt und detektiert werden kann. Vorzugsweise sind die zweiten Teilelemente in einem Wandbereich dieses Seitenwandteils angeordnet. Die zweiten Teilelemente sind diesbezüglich vorzugsweise außerhalb und in Höhenrichtung betrachtet unterhalb der Führungskulisse angeordnet. Damit wird einerseits die Form und Ausgestaltung der Führungskulisse nicht beeinträchtigt, andererseits durch die unmittelbare Positionierung dieser zweiten Teilelemente zu dieser Führungskulisse eine besonders vorteilhafte Nähe zu zumindest einem ersten Teilelement in der Tür, insbesondere im Laufwagen, erreicht. Die berührungslose Wechselwirkung kann somit besonders exakt auftreten und detektiert werden. Dadurch ist eine besonders exakte Positionsbestimmung ermöglicht.

[0019] In einem Ausführungsbeispiel ist das zumindest

eine erste Teilelement in Höhenrichtung des Gargeräts betrachtet so an dem Laufwagen angeordnet, dass es bei dieser Versenkbewegung und/oder bei dieser Herausföhrbewegung der Tür mit dem zumindest einen zweiten Teilelement in Höhenrichtung überlappend vorbeigeföhrt ist. Vorzugsweise ist dies mit allen zweiten Teilelementen vorgesehen, wenn mehrere zweite Teilelemente verbaut sind. Es ist dann immer in Höhenrichtung betrachtet ein Überlappen zwischen dem jeweiligen zweiten Teilelement und des vorbeigeföhrt ersten Teilelements erreicht. Dieses Überlappen des ersten Teilelements mit einem zweiten Teilelement in Höhenrichtung ist immer dann gegeben, wenn das erste Teilelement in Tiefenrichtung des Gargeräts an derjenigen tiefen Stelle angelangt ist, an der sich das korrespondierende und betrachtete zweite Teilelement befindet. Durch eine derartige Anordnung und Ausgestaltung ist das Auftreten der gewünschten Wechselwirkung zwischen den Teilelementen besonders präzise ermöglicht, so dass sehr exakt erkannt werden kann, welche Position die Tür gerade erreicht hat.

[0020] In einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass das zumindest eine erste Teilelement ein Hall-Sensor ist. Dies ist ein kompaktes Sensorteil mit sehr genauer Detektionsfunktion.

[0021] Das zweite Teilelement ist vorzugsweise ein Magnet. Eine derartige sensorische Ausgestaltung der Positionsbestimmungsvorrichtung ist sehr vorteilhaft. Da ein Hall-Sensor sehr exakt detektiert, kann hier durch die elektromagnetische Wechselwirkung mit dem Magneten auch die entsprechende Position der Tür bei der Bewegung sehr genau erkannt werden. Darüber hinaus ist die Ausgestaltung mit einem Hall-Sensor und einem Magneten auch sehr robust, so dass die Funktionsweise unter unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen genau ist.

[0022] In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die zweiten Teilelemente entlang der Bewegungsbahn des Laufwagens in einem Abstand von wenigen Millimetern, insbesondere im Abstand zwischen 4 mm und 8 mm, insbesondere zwischen 5 mm und 7 mm, insbesondere 6 mm, angeordnet sind.

[0023] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Laufwagen einen freikragenden Tragarm aufweist, Insbesondere an diesem Tragarm ist zumindest ein erstes Teilelement angeordnet. Es ist also ein explizites Bauteil vorgesehen, an dem dieses zumindest eine erste Teilelement angeordnet ist. Durch diese Ausgestaltung und die freikragende Orientierung kann die Position des ersten Teilelements so vorgegeben werden, dass die vorteilhaft vorgesehenen Positionen zwischen einem ersten Teilelement und einem zweiten Teilelement auf dem Bewegungsweg der Tür erreicht werden. Dies betrifft insbesondere die bereits oben dargelegten Überlappungen in Höhenrichtung, wenn ein erstes Teilelement und ein zweites Teilelement in Tiefenrichtung an gleicher Tiefenstellung angelangt sind. Durch einen derartigen expliziten Tragarm kann auch das erste Teilelement sehr exponiert an dem Laufwagen angeordnet werden, so dass

keinerlei Verdeckungen von anderen Komponenten im Hinblick auf die Wechselwirkung mit dem zweiten Teilelement auftreten. Auch dadurch ist das Auftreten der Wechselwirkung besonders genau ermöglicht und somit die Positionsbestimmung sehr genau erreicht.

[0024] In einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass das Gargerät eine elektronische Bewegungseinheit aufweist, mit welcher die Bewegungsgeschwindigkeit der Tür bei dieser Versenkbewegung und/oder bei dieser Herausföhrbewegung einstellbar ist. Insbesondere ist diesbezüglich eine Veränderung der Bewegungsgeschwindigkeit ermöglicht, insbesondere automatisch ermöglicht. Vorzugsweise weist die elektronische Bewegungseinheit einen Motor auf, mit welchem die Tür automatisch bewegt werden kann. Für eine derartige Möglichkeit kann auf dem Bewegungsweg individuell die Geschwindigkeit der Tür verändert werden. Dadurch kann ein gezieltes Anfahren und Stoppen einer Zwischenstellung exakt erreicht werden. Darüber hinaus ist es möglich, dass durch eine derartige Geschwindigkeitsveränderung ein unerwünscht schnelles Anfahren einer Position verhindert ist. Ein abruptes Anhalten einer Tür ist dadurch vermieden. Gegebenenfalls können dadurch Schwingbewegungen der Tür, die bereits geöffnet ist und bei welcher somit entsprechende Hebelkräfte bei einem derartigen abrupten Abstoppen auftreten, vermieden werden. Die gesamte mechanische Belastung der Tür bei der Bewegung und einem gegebenenfalls Anhalten der Tür in einer Zwischenstellung ist dadurch reduziert. Die elektronische Bewegungseinheit kann Bestandteil der Positionsbestimmungseinheit sein. Die elektronische Bewegungseinheit kann jedoch auch eine zur Positionsbestimmungsvorrichtung separate Komponente des Gargeräts sein.

[0025] In einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Tür durch die Bewegungseinheit bei dieser Versenkbewegung und/oder bei dieser Herausföhrbewegung in zumindest eine, von der geschlossenen Endstellung der Tür und der vollständig geöffneten Endstellung der Tür unterschiedliche Zwischenstellung bringbar ist und dort anhaltbar ist. Eine derartige Zwischenstellung kann vorgegeben sein. Sie kann insbesondere auch abhängig von einem Betriebszustand des Gargeräts bestimmbar sein. Beispielsweise kann dies abhängig von einem ausgewählten Zubereitungsprogramm, mit welchem ein Zubereiten eines Garguts im Garraum erfolgt, abhängig sein. Darüber hinaus kann eine derartige Zwischenstellung auch automatisch von einem Zustand im Garraum abhängig sein, insbesondere bestimmbar sein. Beispielsweise kann dies abhängig von einer Temperatur im Garraum sein und/oder von einem Feuchtegrad im Garraum abhängig sein, insbesondere auch abhängig von Dampf im Garraum sein, wenn ein derartiger vorhanden ist.

[0026] Eine Zwischenstellung kann zusätzlich oder anstatt der Möglichkeit, dass sie abhängig von einem Zustand des Gargeräts vorgegeben und/oder bestimmbar ist, auch von einem Nutzer vorgegeben sein. Beispiels-

weise kann dies in dem Gargerät eingespeichert sein, indem es von einem Nutzer vorgegeben ist. Dadurch kann eine Zwischenstellung, die beim Handhaben des Nutzers oftmals benötigt wird oder gewünscht ist, eingespeichert werden und dann stets automatisch angefahren werden. Dies bedeutet auch hier, dass die Tür an dieser Position angehalten wird. Zusätzlich oder anstatt dazu kann ein derartiger Nutzerwunsch jedoch auch in Echtzeit vorgegeben werden. Beispielsweise durch ein Sprachsignal oder eine Geste oder ein Betätigen eines Bedienelements. Somit kann beispielsweise beim Öffnen oder beim Schließen der Tür dann, wenn eine gewünschte Stellung der Tür unmittelbar bevorsteht, durch eine derartige Echtzeithandlung des Nutzers die Tür automatisch angehalten werden, ohne dass sie vom Nutzer berührt und angehalten werden muss. Dies erfolgt dann automatisch durch die Bewegungseinheit.

[0027] In einem Ausführungsbeispiel weist das Gargerät eine Antriebseinheit auf. Die Bewegungseinheit kann eine Antriebseinheit aufweisen, bei welcher die Tür auf zumindest einem Teilweg zwischen einer geschlossenen Endstellung und einer vollständig geöffneten Endstellung der Tür automatisch bewegbar ist. Die Antriebseinheit weist insbesondere einen Motor auf. Dieser weist insbesondere eine Zahnriemenvorrichtung auf, mit welcher der Laufwagen gekoppelt ist. Die Antriebseinheit kann separat zur Bewegungseinheit sein. Insbesondere kann sie jedoch Bestandteil der Bewegungseinheit sein. In einem Ausführungsbeispiel des Gargeräts weist die Tür eine Bedienblende auf. Die Bedienblende ist insbesondere eine plattenartige Komponente. Insbesondere ist an der Bedienblende eine Bedieneinrichtung und/oder eine Anzeigeeinheit der Tür angeordnet. Die Tür weist ein zur Bedienblende separates Türblatt auf. Dieses Türblatt ist unmittelbar benachbart beziehungsweise angrenzend an die Bedienblende angeordnet. Die Tür ist somit durch das Türblatt und die dazu separate Bedienblende gebildet. Die Bedienblende ist insbesondere schwenkbar an dem Türblatt angeordnet. Dies bedeutet, dass sie relativ zum Türblatt bewegbar ist und diesbezüglich an dem Türblatt angeordnet ist. Die Schwenkbewegung ist relativ zum Türblatt automatisch durchführbar. Insbesondere erfolgt diese Schwenkbewegung der Bedienblende relativ zum Türblatt dann, wenn die Versenkbewegung oder die Herausföhrbewegung der gesamten Tür in den Stauraum oder aus dem Stauraum heraus erfolgt. Vorzugsweise ist eine Frontseite der Bedienblende in der geschlossenen Endstellung der Tür in einer Vertikalebene angeordnet. Eine Frontseite des Türblatts ist in dieser geschlossenen Endstellung der Tür in einer Vertikalebene angeordnet. Insbesondere sind die beiden Frontseiten in der geschlossenen Endstellung der Tür in einer gemeinsamen Vertikalebene angeordnet. In der vollständig geöffneten Endstellung der Tür ist die Bedienblende im Vergleich zu ihrer Grundstellung in der vollständig geschlossenen Endstellung der Tür um einen Winkel zwischen 100° und 180° verschwenkt. Insbesondere ist die Bedienblende diesbezüglich um einen Winkel

zwischen 110° und 150°, insbesondere zwischen 120° und 140°, insbesondere 130°, verschwenkt. Dadurch ist die Beobachtung der Frontseite der Bedienblende in der vollständig geöffneten Stellung der Tür besonders vorteilhaft für einen Nutzer ermöglicht. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Tür in der vollständig geöffneten Stellung zumindest zu 50%, insbesondere zumindest zu 60%, insbesondere zumindest zu 70%, insbesondere zumindest zu 80% ihrer Höhe in den Stauraum versenkt angeordnet ist. Insbesondere ist die gesamte Bedienblende, insbesondere die gesamte Frontseite der Bedienblende in der vollständig geöffneten Endstellung der Tür außerhalb des Stauraums angeordnet. Insbesondere ist diese Bedienblende in Tiefenrichtung des Gargeräts betrachtet vor dem Stauraum positioniert.

[0028] Vorzugsweise ist in einem Ausführungsbeispiel an der Tür eine, insbesondere optisch arbeitende, Hinderniserkennungseinheit und/oder eine berührungslos betätigbare, insbesondere optisch arbeitende, Schließbewegungsinitiierungseinheit der Tür angeordnet. Die Hinderniserkennungseinheit und/oder die Schließbewegungsinitiierungseinheit sind vorzugsweise an einer Rückseite der Bedienblende angeordnet. Vorzugsweise kann die Hinderniserkennungseinheit eine zur Schließbewegungsinitiierungseinheit separate Einheit sein. Die beiden Einheiten können jedoch in einer gemeinsamen Einheit zusammengefasst sein. Vorzugsweise weist die Hinderniserkennungseinheit zumindest einen Lidarsensor auf. Diesbezüglich ist ein Beispiel für eine optische Projektionsvorrichtung genannt, die Bestandteil einer genannten Einheit ist. Durch die Hinderniserkennungseinheit kann optisch erkannt werden, ob im Schwenkbereich der Bedienblende ein Hindernis angeordnet ist. Dadurch kann die Schwenkbewegung der Bedienblende sehr sicher erfolgen, ohne dass gegebenenfalls ein Anstoßen oder eine Kollision mit einem derartigen Hindernis auftreten würde. Somit ist es möglich, dass die Bewegung der Bedienblende gestoppt wird, wenn optisch ein derartiges Hindernis im Schwenkbereich erkannt wird. Darüber hinaus ist es möglich, dass mit der Schließbewegungsinitiierungseinheit ein berührungslos initiiertes Schließwunsch der Tür erkannt wird. Beispielsweise kann mit der Lichtquelle, insbesondere dem Lidarsensor, ein Erfassungsbereich einhergehen, der in der vollständig geöffneten Stellung der Tür oder in einer diesbezüglichen Zwischenstellung vor der Tür erzeugt wird. Bewegt ein Nutzer beispielsweise einen Gegenstand oder ein Körperteil in diesen Erfassungsbereich, so wird dies berührungslos durch den optischen Sensor erfasst. Abhängig davon kann dann ein Schließwunsch erkannt werden und die Tür automatisch in eine andere Zwischenstellung und/oder in eine Endstellung, insbesondere die geschlossene Endstellung, verbracht werden. Es können in dem Zusammenhang unterschiedliche berührungslose Betätigungsmöglichkeiten vorgesehen sein, die durch diesen optischen Sensor erfasst werden können. Jede dieser Betätigungsmöglichkeiten kann beispielsweise einer individuellen Zwischenstel-

lung der Tür zugeordnet sein. Dadurch kann sehr exakt erkannt werden, wenn ein Nutzer eine spezifische Zwischenstellung der Tür wünscht, die dann automatisch eingestellt werden soll.

[0029] Beispielsweise kann der optische Sensor mit seinem Erfassungsbereich nach unten orientiert, insbesondere auf den Boden projizieren. Dadurch kann ein Nutzer auch optisch erkennen, wo ein entsprechender Erfassungsbereich des optischen Sensors ist, so dass er auch in diesen Erfassungsbereich hineingreift.

[0030] Durch die Positionsbestimmungsvorrichtung und/oder die Bewegungseinheit ist es konzeptionell auch möglich, dass kein weiterer Dämpfer, insbesondere ein hydraulischer Dämpfer oder ein pneumatischer Dämpfer oder dergleichen erforderlich ist, um die Bewegung der Tür kontinuierlich und gedämpft, insbesondere ohne harten Einschlag an den Endstellungen, durchführen zu können. Dies ist ein weiterer wesentlicher Vorteil, da so baumaintensive und teure Komponenten, die derartige Dämpfer darstellen, nicht benötigt werden.

[0031] Allgemein kann auch gesagt werden, dass durch das beschriebene Konzept verschiedene alternative Interaktionskonzepte zur Auslösung des Öffnungsmechanismus und/oder des Schließmechanismus der Tür möglich sind. Insbesondere ist dadurch in vorteilhafter Ausführung durch das Mitschwenken der gesamten Bedienblende ermöglicht, dass die Tür einen Griff haben kann. Dieser kann im Türblatt oder der Bedienblende angeordnet sein. Somit kann er gegebenenfalls bei schwenkbarer Bedienblende mitgeschwenkt werden. Bei dem vorgeschlagenen Konzept ist es jedoch auch möglich, dass die Tür grundsätzlich keinen Griff mehr aufweist. Da die Bewegung auch vollständig automatisiert erfolgen kann, ist Derartiges nicht mehr erforderlich.

[0032] In einem Ausführungsbeispiel kann das Gargerät ein Dampfgargerät sein. Ein derartiges Dampfgargerät weist vorzugsweise einen Wassertank auf. In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist dieser Wassertank hinter der Bedienblende angeordnet. Insbesondere ist es ermöglicht, dass auch bei vollständig geschlossener Tür und somit in der geschlossenen Endstellung der Tür die Bedienblende relativ zum Türblatt verschwenkbar ist. Dies kann beispielsweise durch Betätigen eines Bedienelements und/oder durch eine Geste und/oder durch ein Sprachsignal eines Nutzers initiiert werden. Die Tür kann in diesem Fall dann auch geschlossen bleiben. In einer derartigen Situation kann die Bedienblende um zumindest 90°, insbesondere um einen Winkel größer 90° und kleiner 140° verschwenken. Dadurch wird der Bereich hinter der Bedienblende freigegeben. Es kann dann der diesbezüglich positionierte Wassertank zugänglich sein und einfach entnommen werden.

[0033] Mit Angaben "oben", "unten", "vorne", "hinten", "horizontal", "vertikal", "Tiefenrichtung", "Breitenrichtung", "Höhenrichtung" etc. sind die bei bestimmungsgemäßen Gebrauch und bestimmungsgemäßem Anordnen des Geräts gegebenen Positionen und Orientierungen angegeben.

[0034] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Gargeräts;
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung von Teilkomponenten des Gargeräts gemäß Fig. 1 mit einer
- 10 Fig. 3 die Darstellung der Komponenten gemäß Fig. 2 mit einer vollständig geöffneten Stellung der Tür;
- Fig. 4 eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Fig. 3;
- 15 Fig. 5 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 3 und 4;
- Fig. 6 eine perspektivische Teildarstellung des Gargeräts mit einer Positionsbestimmungsvorrichtung; und
- 20 Fig. 7 eine Darstellung von Teilkomponenten der Tür des Gargeräts.

[0035] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0036] In Fig. 1 ist in einer schematischen perspektivischen Darstellung ein als Backofen und/oder Dampfgargerät ausgebildetes Gargerät 1 gezeigt. Das Gargerät 1 weist ein Gehäuse 2 auf, in welchem ein durch eine nicht dargestellte Muffel begrenzter Garraum ausgebildet ist. In dem Garraum können Lebensmittel zur Zubereitung eingebracht werden. Der Garraum ist frontseitig durch eine Tür 3 verschließbar, die in Fig. 1 in der geschlossenen Endstellung gezeigt ist. An der Frontseite der Tür 3 ist beispielhaft und optional ein Griff 4 ausgebildet.

[0037] Darüber hinaus weist das Gargerät 1 eine Bedienvorrichtung 5 auf, die in der Position und Ausgestaltung lediglich beispielhaft eine Anzeigeeinheit 6 und Bedienelemente 7 und 8 aufweist. Die Anzeigeeinheit 6 kann auch separat zur Bedienvorrichtung 5 sein.

[0038] Wie in Fig. 2 gezeigt, weist die Tür 3 eine Bedienblende 41 auf. An dieser Bedienblende 41 sind die Bedienvorrichtung 5 und/oder die Anzeigeeinheit 6 angeordnet. Die Bedienblende 41 ist Bestandteil der Tür 3 und wird beim Öffnen und Schließen der Tür 3 mit dieser mitbewegt. Die Bedienblende 41 ist an einem dazu separaten Türblatt 24 der Tür 3 angeordnet, insbesondere an einem oberen Bereich 42 des Türblatts 24. Insbesondere ist die Bedienblende 41 schwenkbar an dem Türblatt 24 angeordnet. Dies bedeutet, dass sich die Bedienblende 41 um eine in Breitenrichtung orientierte Schwenkachse A relativ zu dem Türblatt 24 bewegen kann. Die Schwenkachse A ist an einem in Höhenrichtung oberen Ende der plattenförmigen Bedienblende 41 ausgebildet.

[0039] Darüber hinaus sind ebenfalls im Hinblick auf Position und Anzahl lediglich beispielhaft dargestellte

Kochzonen 9, 10, 11 und 12 (Fig. 1) gezeigt. Die Kochzonen 9 bis 12 können auch nicht vorhanden sein.

[0040] Die Tür 3 kann gemäß der Darstellung in Fig. 1 in ihrem unteren Bereich 13 in das Gehäuse 2 eingeschoben beziehungsweise versenkt werden. Dies ist bei dem Überführen der Tür 3 von der in Fig. 1 gezeigten geschlossenen Endstellung in die vollständig offene Endstellung der Fall ist. Die Tür 3 ist dann in einem Freiraum des Gehäuses 2 versenkt eingeschoben angeordnet, wobei dazu durch diesen Freiraum ein unter dem Garraum angeordneter und von diesem durch eine entsprechende Trennwand separierter Stauraum 14 ausgebildet ist.

[0041] Die Tür 3 ist mit beispielhaft gezeigten und gekennzeichneten Bewegungseinheiten 15 und 16 verbunden und über diese verschwenkbar sowie in den genannten Stauraum 14 einfahrbar und ausfahrbar.

[0042] In Fig. 2 ist das Gargerät 1 in Teilkomponenten gezeigt. Es ist hier ein Blick in den Stauraum 14 dargestellt, um die Komponenten für diese automatische Bewegung der Tür 3 darstellen zu können. Die Tür 3 ist hier entsprechend in Fig. 1 in vollständig geschlossenem Zustand gezeigt. Das Gargerät 1 weist eine Antriebseinheit 17 auf. Diese Antriebseinheit 17 weist einen Motor 18 auf. Mittels der Antriebseinheit 17 ist eine automatische Bewegung der Tür 3 bewirkbar.

[0043] Das Gargerät 1 weist eine Seilzugvorrichtung 19 mit einem Seil 20 auf. Diese Seilzugvorrichtung 19 kann vorzugsweise mit dem Motor 18 gekoppelt sein. Durch die Seilzugvorrichtung 19 ist die Bedienblende 41 relativ zum Türblatt 42 bewegbar.

[0044] Darüber hinaus weist das Gargerät 1 einen Zahnriemenvorrichtung 43 auf. Diese ist unter oder in dem Stauraum 14 angeordnet. Die Zahnriemenvorrichtung 43 ist mit der Antriebseinheit 17 gekoppelt. Die Zahnriemenvorrichtung 43 ist des Weiteren mit dem Laufwagen 23 gekoppelt. Der Laufwagen 23 wird durch die Zahnriemenvorrichtung 43, die mittels der Antriebseinheit 17 angetrieben wird, automatisch bewegt. Die Tür 3 wird dadurch automatisch zwischen der geschlossenen Endstellung und der vollständig geöffneten Endstellung bewegt. Sie wird somit auch auf ihre Versenkbewegung in den Stauraum 14 und ihrer Herausföhrbewegung aus dem Stauraum 14 automatisch bewegt.

[0045] Wie aus Fig. 2 zu erkennen ist, wird der Zahnriemen 44 der Zahnriemenvorrichtung 43 hier im Ausführungsbeispiel über mehrere Umlenkungen 21 und 22 umgelenkt, um eine besonders effektive Bewegung zu erreichen und den Bauraum kompakt zu gestalten. Darüber hinaus ist in Fig. 2 auch zu erkennen, dass durch den Laufwagen 23 das Türblatt 24 der Tür 3 getragen ist.

[0046] Das Gargerät 1 weist Lagerteile 25 und 26 auf, die in Fig. 2 zu erkennen sind. Diese Lagerteile 25 und 26 sind insbesondere U-förmig ausgebildete Bügel. Es sind jeweils hier insbesondere zwei Laufrollen 27 und 28 daran ausgebildet. Über diese Laufrollen 27 und 28 ist eine Kopplung mit dem Türblatt 24 vorgesehen, wobei an vertikalen Seitenrändern des Türblatts 24 entspre-

chende Führungskulissen angeordnet sind, in welche diese Laufrollen 27 und 28 eingreifen und darin entsprechend entlangrollen. In Fig. 2 ist nur die Führungskulisse 45a am seitlichen Rand des Türblatts 24 gezeigt. Die Lagerteile 25 und 26 sind im Horizontalachsen schwenkbar angeordnet. Sie sind jedoch ansonsten ortsfest positioniert. Sie sind nicht mit dem Laufwagen 23 verbunden und werden somit nicht mit dem Laufwagen 23 mitgeföhrt. An der gegenüberliegenden Seite ist eine entsprechende Ausgestaltung ausgebildet. Insbesondere mit einer Führungskulisse 45b.

[0047] Das Türblatt 24 ist darüber hinaus auch noch mit Koppelzapfen 29 und 30 verbunden, die an Bügeln des Laufwagens 23 ausgebildet sind.

[0048] Die Lagerteile 25 und 26 sind darüber hinaus mit jeweils einem Scharnier 31 und 32 verbunden. Die Scharniere 31 und 32 weisen insbesondere jeweils ein Federelement 33 und 34 auf. Der Laufwagen 23 läuft in Führungskulissen 35 und 36 (Fig. 5) entlang.

[0049] Wie darüber hinaus in Fig. 2 zu erkennen ist, weist der Laufwagen 23 an in Breitenrichtung gegenüberliegenden Enden jeweils einen Träger 46 auf. An diesem plattenartigen Träger 46 ist jeweils zumindest eine Laufrolle 37 angebracht. Diese greifen in Führungskulissen 35, 36 ein und laufen darin entlang. Die Führungskulissen 35, 36 sind an Seitenwänden beziehungsweise Seitenwandteilen ausgebildet. Diese begrenzen den Stauraum 14.

[0050] Wie darüber hinaus auch in Fig. 2 und Fig. 5 zu erkennen ist, ist die Zahnriemenvorrichtung 43 in vorteilhafter Weise mit einem insbesondere vorhandenen Laufschiitten 38 gekoppelt. Der Laufschiitten 38 ist in einer Führungseinrichtung 39 geföhrt. Die Führungseinrichtung 39 ist an einem Boden 40, der den Stauraum 14 nach unten hin begrenzt, angeordnet. Die Führungseinrichtung 39 ist insbesondere zum geradlinigen Föhren des Laufschiittens 38 ausgebildet, insbesondere in Tiefenrichtung (z-Richtung) des Gargeräts 1.

[0051] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Seilzugvorrichtung 19 mit dem Laufschiitten 38 gekoppelt ist und die Bewegung des Seils 20 durch den Motor 18 über den Laufschiitten 38 bewirkt wird. Die Betätigung der Seilzugvorrichtung 19 kann aber nur durch den Motor 18 erfolgen. Eine Kopplung mit dem Laufschiitten 38 ist dann nicht vorgesehen. Dadurch kann die Bedienblende 41 durch Seilzugvorrichtung 19 auch dann verschwenkt werden, wenn die Tür insbesondere in der geschlossenen Endstellung verbleibt. Beispielsweise kann dann ein Zugang zu einem hinter der Bedienblende 41 angeordneten Wassertank ermöglicht werden. Dieser kann vorhanden sein, wenn das Gargerät 1 ein Dampfgerät ist. Die Bedienblende 41 kann dann aus der Vertikalstellung um beispielsweise zumindest 90° nach oben verschwenkt werden. Der Wassertank kann dann herausgenommen werden. Insbesondere auch dann, wenn die Tür 3 vollständig geschlossen ist.

[0052] Die Antriebseinheit 17 und der Motor 18 können Bestandteil einer elektronischen Bewegungseinheit 57

des Gargeräts 1 sein.

[0053] Darüber hinaus ist in Fig. 2 eine Positionsbestimmungsvorrichtung 47 gezeigt. Die Positionsbestimmungsvorrichtung 47 des Gargeräts 1 ist dazu ausgebildet, die Position der Tür 3 bei der Versenkbewegung und/oder bei der Herausföhrbewegung zu erfassen, insbesondere kontinuierlich zu erfassen. Die Positionsbestimmungsvorrichtung 47 ist zur beröhrungslosen Positionsbestimmung der Tür 3 ausgebildet. Insbesondere ist die Positionsbestimmungsvorrichtung 47 zur elektromagnetischen Positionsbestimmung der Tür 3 ausgebildet. Die Positionsbestimmungsvorrichtung 47 weist zumindest ein erstes Teilelement 48 auf. Dieses erste Teilelement 48 ist an der Tür 3, insbesondere dem Laufwagen 23, angeordnet. Vorzugsweise weist der Laufwagen 23 einen Tragarm 49 auf. Der Tragarm 49 ist vorzugsweise als freikragend ausgebildet und erstreckt sich somit freikragend in Tiefenrichtung nach hinten. An einem hinteren Ende dieses freikragenden Tragarms 49 ist das erste Teilelement 48 angeordnet. Der Tragarm 49 ist fest mit dem Laufwagen 23 verbunden. Die Positionsbestimmungsvorrichtung 47 weist darüber hinaus zumindest ein zweites Teilelement 50, insbesondere mehrere separate zweite Teilelemente 50 auf. In Fig. 2 sind diesbezüglich nur einige dieser zweiten Teilelemente 50 mit dem Bezugszeichen versehen. Die zweiten Teilelemente 50 sind ortsfest extern zur Tür 3 angeordnet. Insbesondere sind sie in einem Seitenwandteil 51, welches den Stauraum 14 seitlich begrenzt, angeordnet. Insbesondere sind diese zweiten Teilelemente 50 in Höhenrichtung betrachtet unterhalb der in Fig. 2 gezeigten Führungskulisse 35, die ebenfalls in dem Seitenwandteil 51 ausgebildet ist, angeordnet. Insbesondere sind die zweiten Teilelemente 50 in einer Teilelementlinie 52 angeordnet und entlang dieser Teilelementlinie 52 wird der Laufwagen 23, insbesondere der Tragarm 49, bewegt. Bei dem Bewegen des Laufwagens bei der Herausföhrbewegung und/oder bei der Versenkbewegung wird somit das erste Teilelement 48 an diesen zweiten Teilelementen 50 vorbeigeföhrt. Die Anordnung des Teilelements 48 zu dem zweiten Teilelementen 50 ist insbesondere derart, dass in Höhenrichtung betrachtet das erste Teilelement 48 mit einem zweiten Teilelement 50 überlappend angeordnet ist, wenn dieses erste Teilelement 48 in Tiefenrichtung betrachtet an gleicher Tiefenposition beziehungsweise in gleicher Tiefenstellung wie dieses zweite Teilelement 50 gerade positioniert ist. Insbesondere trifft diese Überlappung für jede paarweise Betrachtung des ersten Teilelements 48 mit einem zweiten Teilelement 50 zu, wenn das erste Teilelement 48 bei seinem Bewegungsweg an einer entsprechenden Tiefenposition zu diesem jeweils anderen zweiten Teilelement 50 positioniert ist.

[0054] Vorzugsweise ist das erste Teilelement 48 ein Hall-Sensor. Die zweiten Teilelemente 50 sind insbesondere Magnete. Darunter sind insbesondere Permanentmagnete verstanden. Die zweiten Teilelemente 50 sind so entlang der Teilelementlinie 52 angeordnet, dass sie jeweils entlang dieser Linie betrachtet einen Abstand zwi-

schen 4 mm und 8 mm, insbesondere 6 mm, aufweisen. Insbesondere weist die Teilelementlinie 52 eine Länge auf, die dem gesamten Bewegungsweg des Laufwagens 23, insbesondere des Tragarms 49, entspricht, wenn die Tür 3 zwischen den Endstellungen hin- und herbewegt wird.

[0055] In Fig. 3 ist die Komponentenanzordnung gemäß Fig. 2 gezeigt. Hier ist die Tür 3 jedoch in der vollständig geöffneten Endstellung gezeigt. Es ist zu erkennen, dass die Tür 3 in den Stauraum 14 versenkt ist, wobei dies teilweise erfolgt ist. Dies bedeutet, dass die Tür 3 zumindest zu 60%, insbesondere zumindest 70%, in den Stauraum 14 eingefahren ist. Insbesondere bezieht sich dies auf die Höhe des Türblatts 24 der Tür 3. Wie zu erkennen ist, ist die Bedienblende 41 vollständig außerhalb des Stauraums 14 angeordnet. Darüber hinaus ist auch zu erkennen, dass die Bedienblende 41 gegenüber dem Türblatt 24 verschwenkt ist. Insbesondere ist hier eine Schwenkung um einen Winkel von 130° im Vergleich zur Grundstellung, wie sie in Fig. 2 gezeigt ist, ausgebildet. Eine Vorderseite 53 dieser Bedienblende 41 ist diesbezüglich auch in der vollständig geöffneten Endstellung der Tür 3 dem Beobachter nach oben hin zugewandt. Das Bedienen der Bedienvorrichtung 5 und/oder das Betrachten der Anzeigeeinheit 6 ist dadurch auch in der vollständig geöffneten Endstellung der Tür 3 ermöglicht. Der Schwenkwinkel α der Bedienblende 41 ist in Fig. 4 beispielhaft eingezeichnet. In Fig. 4 ist in dem Zusammenhang eine Seitenansicht der Darstellung in Fig. 3 gezeigt.

[0056] Darüber hinaus ist auch vorgesehen, dass in einem Ausführungsbeispiel das Gargerät 1 eine Hinderniserkennungseinheit 55 aufweist. Zusätzlich oder anstatt dazu kann das Gargerät 1 eine Schließbewegungsinitiierungseinheit 56 aufweisen. Vorzugsweise sind an einer Rückseite 54 dieser Bedienblende 41 die Hinderniserkennungseinheit 55 und/oder die Schließbewegungsinitiierungseinheit 56 angeordnet. Die Hinderniserkennungseinheit 55 und/oder die Schließbewegungsinitiierungseinheit 56 sind insbesondere optisch arbeitende Einheiten. Sie können separate Einheiten sein, sie können jedoch auch in einer gemeinsamen Einheit zusammengefasst sein. Die Hinderniserkennungseinheit 55 weist vorzugsweise eine Lichtquelle, insbesondere einen Lidar-Sensor, auf. Die Schließbewegungsinitiierungseinheit 56 weist vorzugsweise eine Lichtquelle, insbesondere einen Lidar-Sensor, auf. Ist die Bedienblende 41 in ihrer ausgeschwenkten Stellung, wie sie in Fig. 3 gezeigt ist, so kann mit diesem Lidar-Sensor ein Licht nach unten hin abgestrahlt werden. Dadurch wird auch ein Erfassungsbereich generiert. Insbesondere kann so ein Hindernis im Schwenkbereich der Bedienblende 41 optisch erkannt werden. Dadurch kann das Schwenken der Bedienblende 41 auch gestoppt werden oder grundsätzlich unterbunden werden, wenn in diesem Schwenkbereich ein Hindernis erkannt wurde. Zusätzlich oder anstatt dazu kann vorgesehen sein, dass durch bewusstes Einbringen eines Betätigungselements, welches auch

ein Körperteil, wie ein Finger oder eine Hand oder ein Fuß sein kann, ein Schließwunsch der Tür 3 berührungslos angezeigt werden kann. Wird dieses Betätigungselement in dem Erfassungsbereich des Lidar-Sensors erkannt, so wird auch ein entsprechender Schließwunsch detektiert. Die Tür 3 wird dann automatisch von beispielsweise der in Fig. 3 und Fig. 4 gezeigten vollständig geöffneten Endstellung aus dem Stauraum 14 herausgeführt. Insbesondere erfolgt diesbezüglich eine Bewegung zumindest in eine Zwischenstellung oder in die dann vollständig geschlossene Endstellung der Tür 3.

[0057] In Fig. 5 ist eine Draufsicht auf die Darstellung in Fig. 3 und Fig. 4 gezeigt. Darüber hinaus ist in Fig. 6 ein vergrößerter Teilausschnitt von Teilkomponenten des Laufwagens 23 und Komponenten der Positionsbestimmungsvorrichtung 47 gezeigt.

[0058] Ein diesbezüglich endseitiger Träger 46 des Laufwagens 23 ist gezeigt. Dieser Träger 46 weist entsprechende Laufrollen 37 auf, wie dies auch der gegenüberliegende Träger 46, der ebenfalls in Breitenrichtung endseitig des Laufwagens 23 angeordnet ist, aufweist.

[0059] In Fig. 7 sind Teilkomponenten der Tür 3 gezeigt, wobei hier die Seilzugvorrichtung 19 mit dem Seil 20 detaillierter gezeigt ist. Damit wird die Schwenkbewegung der Bedienblende 41 vollzogen.

Bezugszeichenliste

[0060]

1	Gargerät
2	Gehäuse
3	Tür
4	Griff
5	Bedienvorrichtung
6	Anzeigeeinheit
7	Bedienelement
8	Bedienelement
9	Kochzone
10	Kochzone
11	Kochzone
12	Kochzone
13	Bereich
14	Stauraum
15	Bewegungseinheit
16	Bewegungseinheit
17	Antriebseinheit
18	Motor
19	Seilzugvorrichtung
20	Seil
21	Umlenkung
22	Umlenkung
23	Laufwagen
24	Türblatt
25	Lagerteil
26	Lagerteil
27	Laufrolle
28	Laufrolle

29	Koppelzapfen
30	Koppelzapfen
31	Scharnier
32	Scharnier
5 33	Federelement
34	Federelement
35	Führungskulisse
36	Führungskulisse
37	Laufrolle
10 38	Laufschlitten
39	Führungseinrichtung
40	Boden
41	Bedienblende
42	oberer Bereich
15 43	Zahnriemenvorrichtung
44	Zahnriemen
45a	Führungskulisse
45b	Führungskulisse
46	Träger
20 47	Positionsbestimmungsvorrichtung
48	Teilelement
49	Tragarm
50	Teilelement
51	Seitenwandteil
25 52	Teilelementlinie
53	Vorderseite
54	Rückseite
55	Hinderniserkennungseinrichtung
56	Schließbewegungsinitiierungseinheit
30 57	Bewegungseinheit

Patentansprüche

- 35 1. Gargerät (1) mit einem Gehäuse (2), in dem ein Garraum ausgebildet ist, und mit einer Tür (3) zum Verschließen des Garraums, wobei die Tür (3) schwenkbar an dem Gehäuse (2) angeordnet ist und in einen Stauraum (14) in dem Gehäuse (2) versenkbar ist, wobei die Tür (3) einen Laufwagen (23) aufweist, der in einer Führungskulisse (35, 36) des Gargeräts (1) geführt ist, so dass dadurch die Versenkbewegung in und die Herausföhrbewegung der Tür (3) aus dem Stauraum (14) geführt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gargerät (1) eine Positionsbestimmungsvorrichtung (47) aufweist, mit welcher die Position der Tür (3) bei dieser Versenkbewegung und/oder bei dieser Herausföhrbewegung bestimmbar ist, wobei durch diese Positionsbestimmungsvorrichtung (47) möglich ist, bei einer Schwenkbewegung der Tür (3) die jeweilige Position genau zu bestimmen, sodass zwischen der geschlossenen Endstellung und der vollständig geöffneten Endstellung jede Zwischenstellung exakt bestimmt werden kann.
- 50 2. Gargerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionsbestimmungsvorrichtung

tung (47) zur berührungslosen, insbesondere elektromagnetischen, Positionsbestimmung der Tür (3) bei dieser Versenkbewegung und/oder bei dieser Herausföhrbewegung ausgebildet ist.

3. Gargerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionsbestimmungsvorrichtung (47) zumindest ein erstes Teilelement (48) aufweist, welches an der Tür (3) angeordnet ist und zumindest ein zweites Teilelement (50) aufweist, welches in dem Stauraum (14) extern zur Tür (3) angeordnet ist, wobei die beiden Teilelemente (48, 50) zur Wechselwirkung ausgebildet sind und abhängig davon eine Position der Tür (3) bei dieser Versenkbewegung und/oder bei dieser Herausföhrbewegung bestimmbar ist.
4. Gargerät (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere zweite Teilelemente (50) entlang der Bewegungsbahn des Laufwagens (23) in dem Stauraum (14) angeordnet sind, so dass eine Teilelementlinie (52) aus mehreren beabstandeten zweiten Teilelemente (50) gebildet ist.
5. Gargerät (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Teilelemente (52) in einem Seitenwandteil (51) angeordnet sind, durch welches der Stauraum (14) seitlich begrenzt ist.
6. Gargerät (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungskulisse (35, 36) in dem Seitenwandteil (51) ausgebildet ist und die zweiten Teilelemente (50) in einem Wandbereich des Seitenwandteils (51) außerhalb und unterhalb der Führungskulisse (35, 36) angeordnet sind.
7. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine erste Teilelement (48) in Höhenrichtung (y) des Gargeräts (1) so an dem Laufwagen (23) angeordnet ist, dass es bei dieser Versenkbewegung und/oder bei dieser Herausföhrbewegung mit dem zumindest einen zweiten Teilelement (50) in Höhenrichtung (y) überlappend vorbeigeföhrt ist.
8. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine erste Teilelement (48) ein Hall-Sensor ist und das zumindest eine zweite Teilelement (50) ein Magnet ist.
9. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laufwagen (23) einen, insbesondere freikragenden, Tragarm (49) aufweist, an dem das zumindest eine erste Teilelement (48) angeordnet ist.
10. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gargerät (1) eine elektronische Bewegungseinheit (57) aufweist, mit welcher die Bewegungsgeschwindigkeit der Tür (3) bei dieser Versenkbewegung und/oder bei dieser Herausföhrbewegung einstellbar ist, insbesondere veränderbar ist.

11. Gargerät (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tür (3) durch die Bewegungseinheit (57) bei dieser Versenkbewegung und/oder bei dieser Herausföhrbewegung in zumindest eine von der geschlossenen Endstellung der Tür (3) und der vollständig geöffneten Endstellung der Tür (3) unterschiedliche Zwischenstellung bringbar und dort anhaltbar ist.
12. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Antriebseinheit (17) aufweist, mit welcher die Tür (3) auf zumindest einem Teilweg zwischen einer geschlossenen Endstellung und einer vollständig geöffneten Endstellung der Tür (3) automatisch bewegbar ist, wobei die Antriebseinheit (17) einen Motor (18) und eine Zahnriemenvorrichtung (43) aufweist, die mit dem Laufwagen (23) gekoppelt ist.
13. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tür (3) eine Bedienblende (41) mit einer Bedieneinrichtung (5) und/oder einer Anzeigeeinheit (6) aufweist, und ein Türblatt (24) aufweist, wobei die Bedienblende (41) schwenkbar an dem Türblatt (24) angeordnet ist, wobei die Schwenkbewegung relativ zum Türblatt (24) automatisch erfolgt, wenn die Tür (3) die Versenkbewegung oder die Herausföhrbewegung vollzieht.
14. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Tür (3) eine, insbesondere optisch arbeitende, Hinderniserkennungseinheit (55) und/oder eine berührungslos aktivierbare, insbesondere optisch arbeitende, Schließbewegungsinitiierungseinheit (56) der Tür (3) angeordnet ist.
15. Gargerät (1) nach Anspruch 13 und 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hinderniserkennungseinheit (55) und/oder die Schließbewegungsinitiierungseinheit (56) an einer Rückseite (54) der Bedienblende (41) angeordnet ist.

Claims

1. Cooking appliance (1) with a housing (2), in which a cooking chamber is formed, and with a door (3) for closing off the cooking chamber, wherein the door (3) is arranged so as to be able to swivel on the hous-

- ing (2) and can be countersunk into a storage space (14) in the housing (2), wherein the door (3) has a carriage (23) which is guided in a guiding link (35, 36) of the cooking appliance (1), so that as a result the lowering movement into and the raising movement of the door (3) out of the storage space (14) are guided, **characterised in that** the cooking appliance (1) has a position determination apparatus (47), with which the position of the door (3) can be determined with this lowering movement and/or with this raising movement, wherein by means of this position determination apparatus (47), it is possible to accurately determine the respective position with a swivel movement of the door (3), so that each intermediate position can be determined exactly between the closed end position and the completely open end position.
2. Cooking appliance (1) according to claim 1, **characterised in that** the position determination apparatus (47) is embodied for the contactless, in particular electromagnetic, position determination of the door (3) with this lowering movement and/or with this raising movement.
 3. Cooking appliance (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the position determination apparatus (47) has at least one first subcomponent (48), which is arranged on the door (3) and has at least one second subcomponent (50) which is arranged in the storage space (14) externally with respect to the door (3), wherein the two subcomponents (48, 50) are embodied for interaction and a position of the door (3) can be determined as a function thereof with this lowering movement and/or with this raising movement.
 4. Cooking appliance (1) according to claim 3, **characterised in that** a number of second subcomponents (50) are arranged along the movement path of the carriage (23) in the storage space (14) so that a subcomponent line (52) is formed from several spaced second subcomponents (50).
 5. Cooking appliance (1) according to claim 3 or 4, **characterised in that** the second subcomponents (52) are arranged in a side wall part (51), by means of which the storage space (14) is laterally restricted.
 6. Cooking appliance (1) according to claim 5, **characterised in that** the guiding link (35, 36) is embodied in the side wall part (51) and the second subcomponents (50) are arranged in a wall region of the side wall part (51) outside of and below the guiding link (35, 36).
 7. Cooking appliance (1) according to one of the preceding claims 3 to 6, **characterised in that** the at least one first subcomponent (48) is arranged in the height direction (y) of the cooking appliance (1) on the carriage (23) in such a way that with this lowering movement and/or with this raising movement it is guided past overlapping with the at least one second element (50) in the height direction (y).
 8. Cooking appliance (1) according to one of the preceding claims 3 to 7, **characterised in that** the at least one first subcomponent (48) is a Hall sensor and the at least one second subcomponent (50) is a magnet.
 9. Cooking appliance (1) according to one of the preceding claims 3 to 8, **characterised in that** the carriage (23) has a support arm (49), in particular freely-projecting, on which the at least one first subcomponent (48) is arranged.
 10. Cooking appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the cooking appliance (1) has an electronic movement unit (57), with which the movement speed of the door (3) can be set, in particular changed, with this lowering movement and/or with this raising movement.
 11. Cooking appliance (1) according to claim 10, **characterised in that** the movement unit (57) can be used to bring the door (3) into at least one intermediate position which differs from the closed end position of the door (3) and the completely opened end position of the door (3) and retain it there with this lowering movement and/or with this raising movement.
 12. Cooking appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** it has a drive unit (17), with which the door (3) can be moved automatically on at least one sub path between a closed end position and a completely opened end position of the door (3), wherein the drive unit (17) has a motor (18) and a toothed belt apparatus (43) which is coupled to the carriage (23).
 13. Cooking appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the door (3) has a control panel (41) with a control apparatus (5) and/or a display unit (6) and has a door leaf (24), wherein the control panel (41) is arranged so as to be able to swivel on the door leaf (24), wherein the pivot movement takes place automatically relative to the door leaf (24) if the door (3) completes the lowering movement or the raising movement.
 14. Cooking appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** an, in particular optically operating, obstacle recognition unit (55) and/or a contactless, activatable, in particular opti-

cally operating, closing movement initiation unit (56) of the door (3) is arranged on the door (3).

15. Cooking appliance (1) according to claim 13 or 14, **characterised in that** the obstacle recognition unit (55) and/or the closing movement initiation unit (56) is arranged on a rear side (54) of the control panel (41).

Revendications

1. Appareil de cuisson (1) comprenant un bâti (2), dans lequel est configuré un espace de cuisson, et comprenant une porte (3) pour la fermeture de l'espace de cuisson, dans lequel la porte (3) est disposée pivotante sur le bâti (2) et peut être enfoncée dans un espace de rangement (14) dans le bâti (2), dans lequel la porte (3) présente un matériel roulant (23) guidé dans une coulisse de guidage (35, 36) de l'appareil de cuisson (1) de sorte qu'ainsi le mouvement d'enfoncement de la porte (3) dans l'espace de rangement et son mouvement d'extraction hors de celui-ci sont guidés, **caractérisé en ce que** l'appareil de cuisson (1) présente un dispositif de détermination de la position (47), avec lequel la position de la porte (3) lors de ce mouvement d'enfoncement et/ou lors de ce mouvement d'extraction, est déterminable, ce dispositif de détermination de la position (47) permettant ainsi la détermination précise d'une position respective lors d'un mouvement de pivotement de la porte (3) de sorte que chaque position intermédiaire entre la position finale fermée et la position finale complètement ouverte peut être exactement déterminée.
2. Appareil de cuisson (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de détermination de la position (47) est configuré pour déterminer la position de la porte (3) sans contact, en particulier électromagnétiquement lors d'un mouvement d'enfoncement et/ou lors de ce mouvement d'extraction.
3. Appareil de cuisson (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de détermination de la position (47) présente au moins un premier élément partiel (48), lequel est disposé sur la porte (3) et présente au moins un deuxième élément partiel (50), lequel est disposé dans l'espace de rangement (14) à l'extérieur par rapport à la porte (3) les deux éléments partiels (48, 50) devant coopérer et, en fonction de cela, une position de la porte (3) peut être déterminée lors de ce mouvement d'enfoncement et/ou lors de ce mouvement d'extraction.
4. Appareil de cuisson (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** plusieurs deuxièmes éléments partiels (50) sont disposés le long de la trajectoire

de mouvement du matériel roulant (23) dans l'espace de rangement (14) de sorte qu'une lignée d'éléments partiels (52) est formée de plusieurs deuxièmes éléments partiels (50) séparés les uns des autres.

5. Appareil de cuisson (1) selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** les deuxièmes éléments partiels (52) sont disposés dans une partie de paroi latérale (51) laquelle délimite sur les côtés l'espace de rangement (14).
6. Appareil de cuisson (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la coulisse de guidage (35, 36) est configurée dans la partie de paroi latérale et les deuxièmes éléments partiels (52) sont disposés dans une zone de paroi de la partie de paroi latérale (51) à l'extérieur et en dessous de la coulisse de guidage (35, 36).
7. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes 3 à 6, **caractérisé en ce que** le au moins un premier élément partiel (48) est disposé dans le sens de la hauteur (y) de l'appareil de cuisson (1) sur le matériel roulant (23) de telle manière qu'il est emmené par chevauchement dans le sens de la hauteur (y) lors de ce mouvement d'enfoncement et/ou lors de ce mouvement d'extraction, avec le au moins un deuxième élément partiel (50).
8. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes 3 à 7, **caractérisé en ce que** le au moins un premier élément partiel (48) est un capteur à effet Hall et le au moins un deuxième élément partiel (50) est un aimant.
9. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes 3 à 8, **caractérisé en ce que** le matériel roulant (23) présente un bras de support (49), en particulier librement en porte-à-faux, sur lequel est disposé le au moins un premier élément partiel (48).
10. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil de cuisson (1) présente une unité de mouvement électronique (57), avec laquelle la vitesse de mouvement de la porte (3) peut être réglée lors de ce mouvement d'enfoncement et/ou lors de ce mouvement d'extraction, et peut en particulier être modifiée.
11. Appareil de cuisson (1) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la porte (3) peut être, par l'unité de mouvement (57) lors de ce mouvement d'enfoncement et/ou lors de ce mouvement d'extraction, amenée dans au moins une position intermédiaire différente de la position finale fermée de la

porte (3) et de la position finale complètement ouverte de la porte (3) et y être maintenue.

12. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** présente une unité d'entraînement (17), grâce à laquelle la porte (3) peut automatiquement se déplacer sur au moins une trajectoire partielle entre une position finale fermée et une position finale complètement ouverte de la porte (3), l'unité d'entraînement (17) présentant un moteur (18) et un dispositif à courroie dentée (43), laquelle est couplée avec le matériel roulant (23). 5 10
13. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la porte (3) présente un bandeau de commande (41) comprenant un dispositif de commande (5) et/ou une unité d'affichage (6), ainsi qu'un vantail de porte (24), le bandeau de commande (41) étant disposé pivotant sur le vantail de porte (24), dans lequel le mouvement pivotant par rapport au vantail (24) s'effectue automatiquement quand la porte (3) réalise entièrement le mouvement d'enfoncement ou le mouvement d'extraction. 15 20 25
14. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sur la porte (3) est disposée une unité de reconnaissance d'un obstacle (55) fonctionnant en particulier de manière optique et/ou il y a une unité d'amorçage du mouvement de fermeture (56) de la porte activable sans contact et fonctionnant en particulier de manière optique. 30 35
15. Appareil de cuisson (1) selon la revendication 13 et 14, **caractérisé en ce que** l'unité de reconnaissance d'un obstacle (55) et/ou l'unité d'amorçage du mouvement de fermeture (56) sont disposées sur un côté arrière (54) du bandeau de commande (41). 40

45

50

55

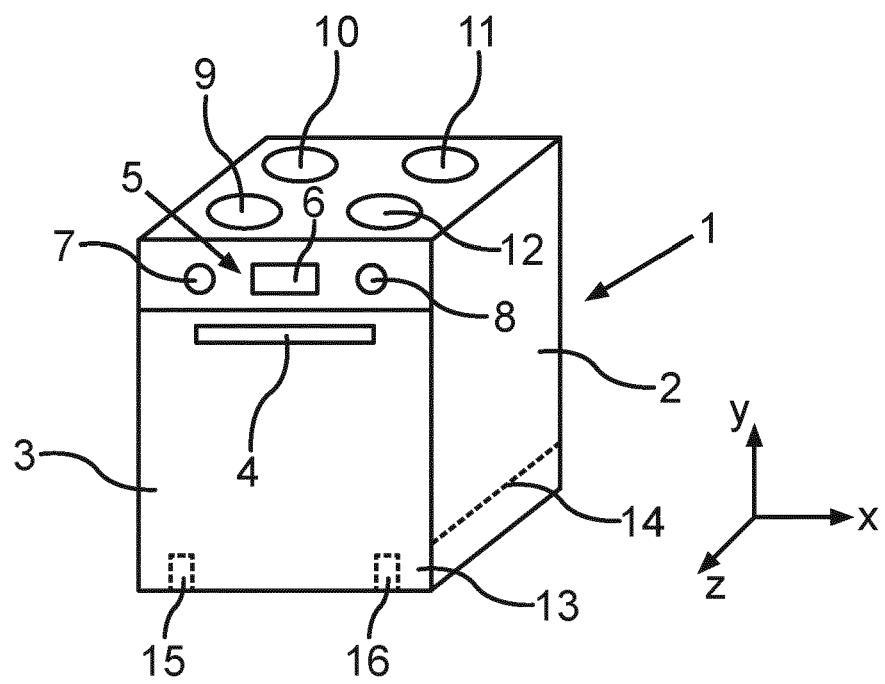


Fig.1

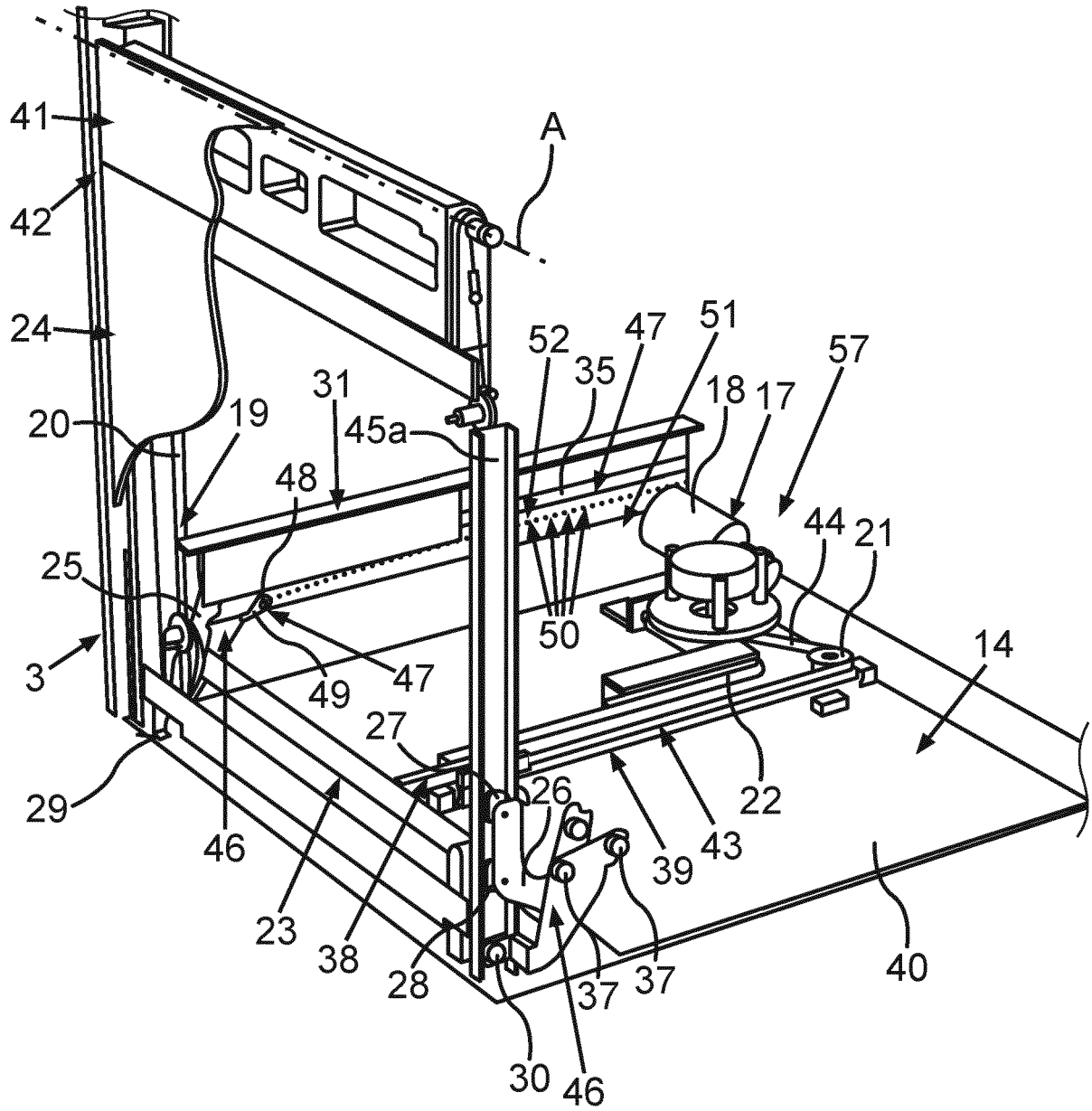
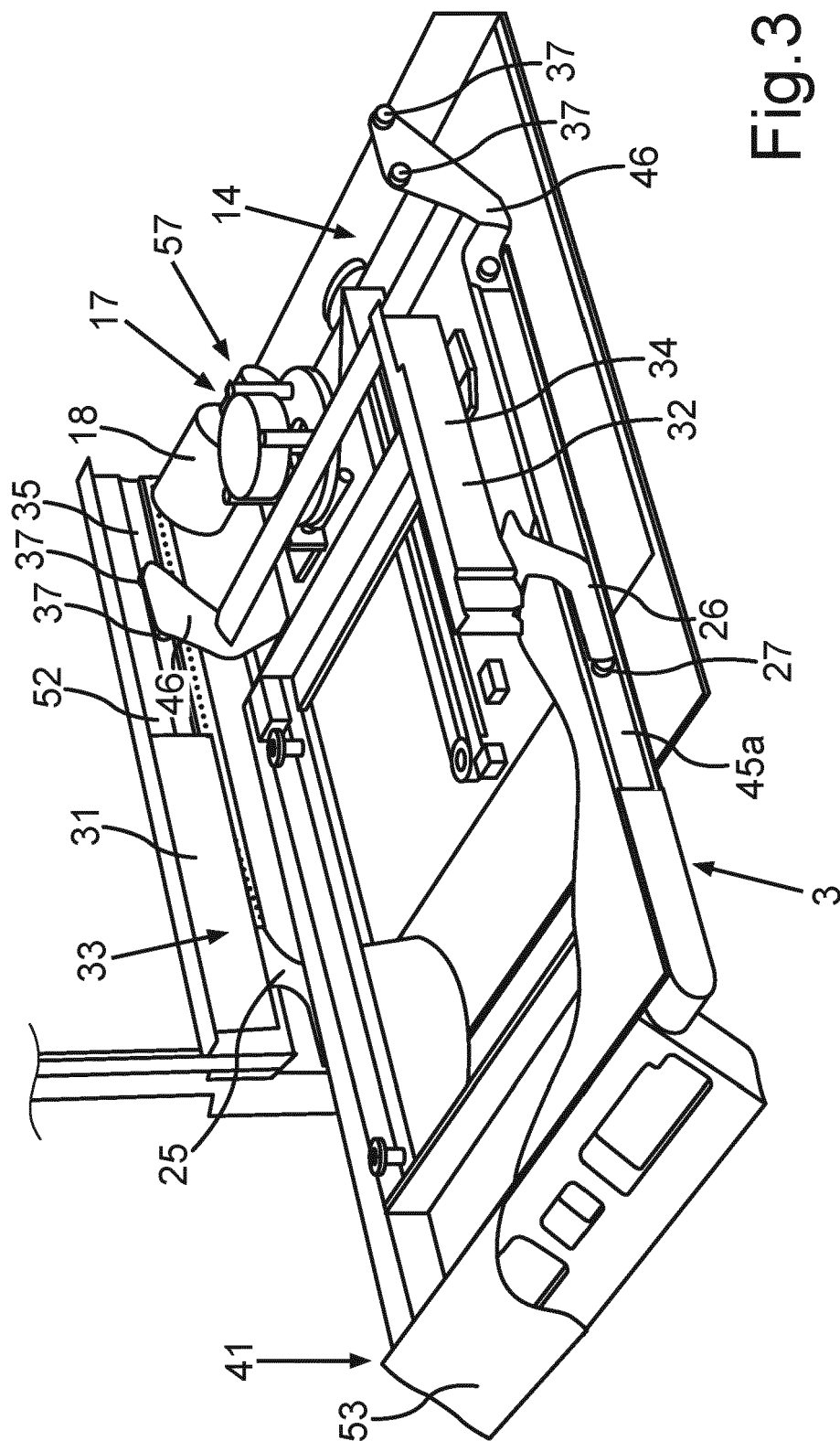


Fig.2



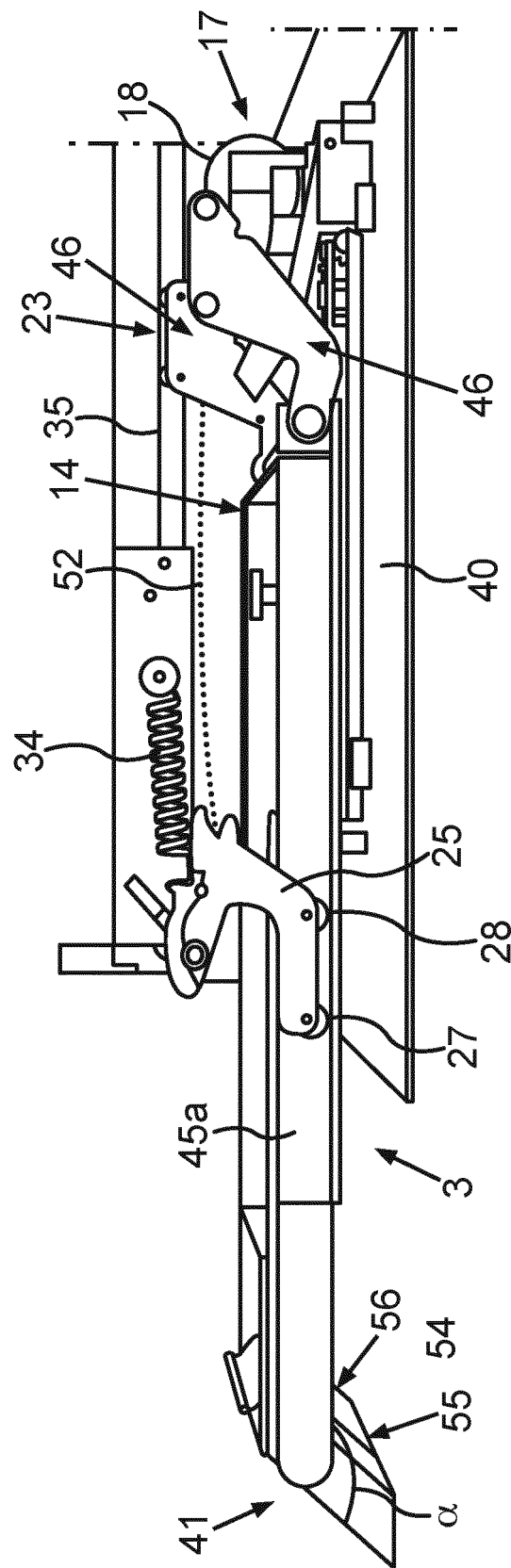


Fig. 4

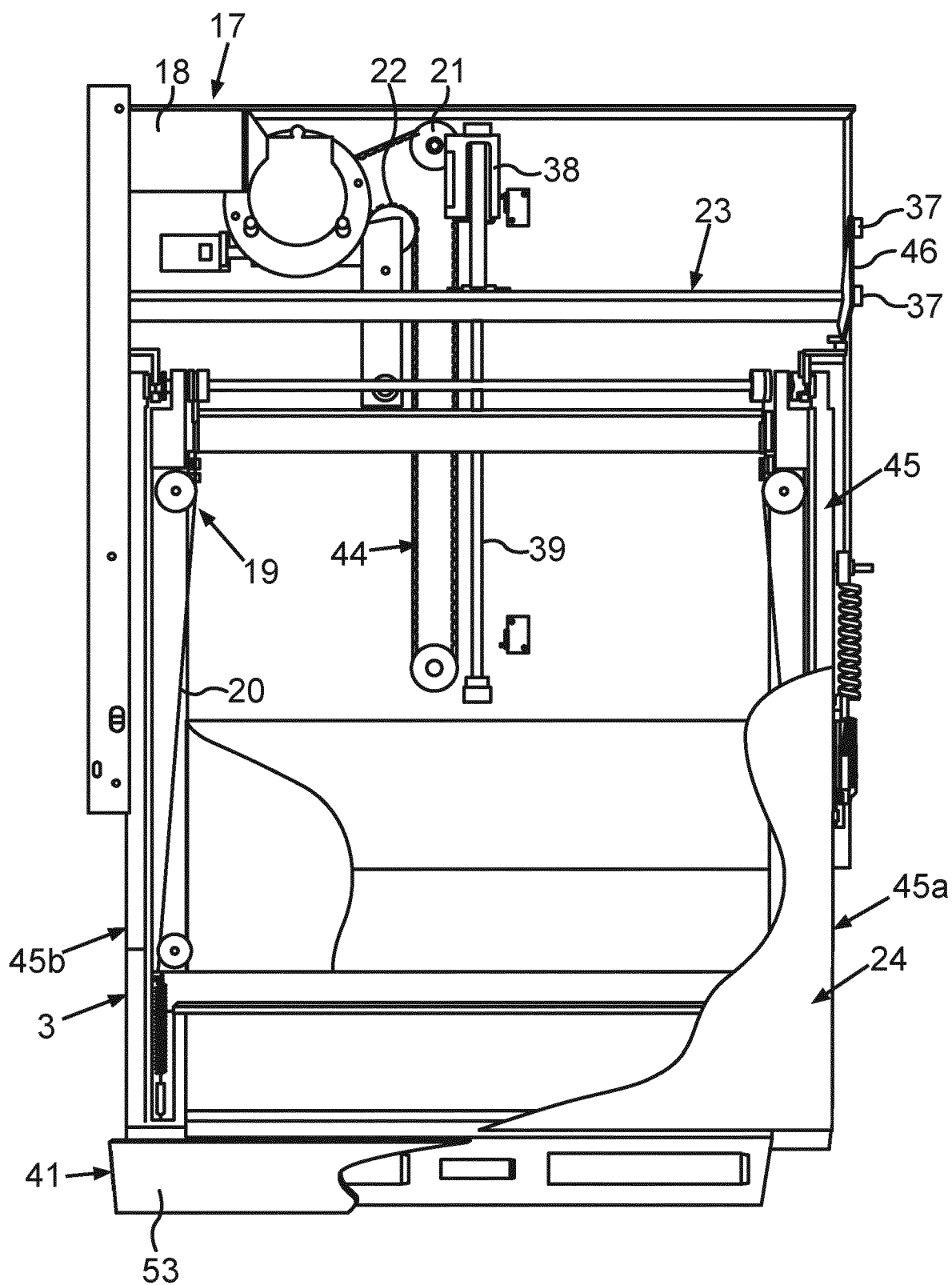


Fig.5

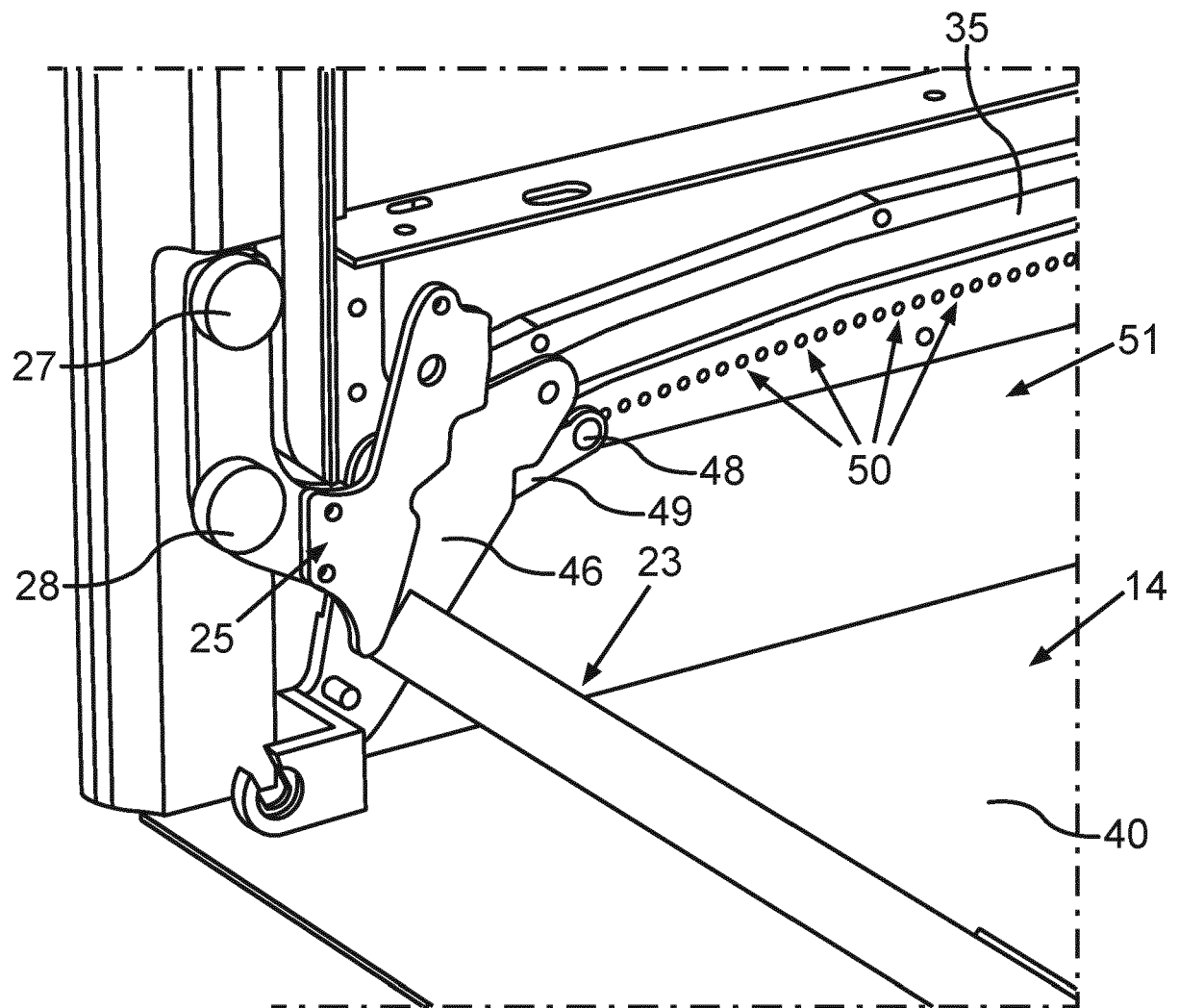


Fig.6

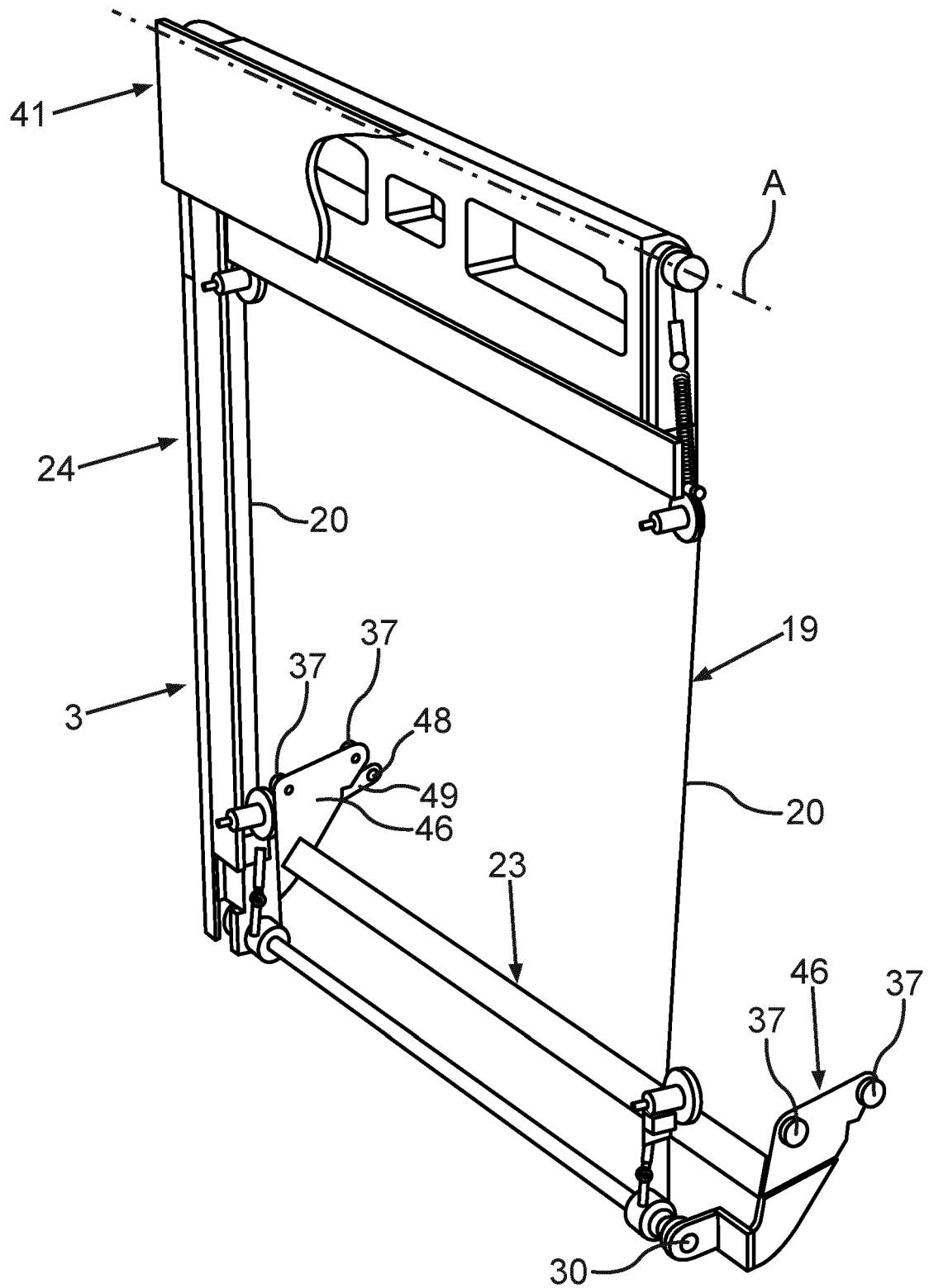


Fig.7

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 102008010526 A1 [0002]
- DE 19906913 A1 [0003]
- DE 102017207980 A1 [0004]
- DE 102015226009 A1 [0004]
- DE 102010001587 [0005]
- DE 102010001590 A1 [0005]
- DE 102010001591 A1 [0005]