

(19)



(11)

EP 4 174 271 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.07.2024 Patentblatt 2024/28

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05F 15/611 ^(2015.01) **E05F 15/619** ^(2015.01)
E05F 15/63 ^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **22197746.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05F 15/611; E05F 15/619; E05F 15/63;
E05Y 2201/412; E05Y 2201/418; E05Y 2201/47;
E05Y 2201/474; E05Y 2201/624; E05Y 2201/638;
E05Y 2201/708; E05Y 2201/716; E05Y 2201/722;
E05Y 2400/3013; E05Y 2400/3014; E05Y 2800/12;

(22) Anmeldetag: **26.09.2022**

(Forts.)

(54) **GERÄT MIT EINEM BEHANDLUNGSRAUM ZUR ZUBEREITUNG EINES LEBENSMITTELS ODER ZUR REINIGUNG EINES ZU REINIGENDEN GUTES UND VERFAHREN ZU DESSEN BETRIEB**

DEVICE WITH A TREATMENT CHAMBER FOR PREPARING A FOOD OR FOR CLEANING A MATERIAL TO BE CLEANED AND METHOD FOR OPERATING THE SAME

APPAREIL AVEC UN ESPACE DE TRAITEMENT POUR LA PRÉPARATION D'UN ALIMENT OU POUR LE NETTOYAGE D'UN PRODUIT À NETTOYER ET SON PROCÉDÉ DE FONCTIONNEMENT

(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: **27.10.2021 BE 202105841**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.05.2023 Patentblatt 2023/18

(60) Teilanmeldung:
24166889.6 / 4 382 710

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

(72) Erfinder:
• **Withot, Dennis**
48361 Beelen (DE)
• **Schöning, Ralf**
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)
• **Render, Joachim**
48231 Warendorf (DE)
• **Nordemann, Rudolf**
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 3 783 266 EP-B1- 0 541 974
US-A1- 2007 267 401

EP 4 174 271 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).

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC): (Forts.)
E05Y 2900/30; E05Y 2900/304; E05Y 2900/308

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gerät mit einem Behandlungsraum zur Zubereitung eines Lebensmittels oder zur Reinigung eines zu reinigenden Gutes und ein Verfahren zum Betrieb eines derartigen Geräts.

[0002] Geräte mit einem Behandlungsraum zur Zubereitung eines Lebensmittels oder zur Reinigung eines zu reinigenden Gutes sowie Verfahren zu deren Betrieb sind aus dem Stand der Technik bereits in einer Vielzahl von Ausführungsformen vorbekannt. So zeigen die Druckschriften EP 0 541 974 B1 und US 2007/267401 A1 gattungsgemäße Geräte.

[0003] Weiterhin offenbart die Druckschrift EP 3 783 266 A1 ein Gargerät, umfassend ein Gehäuse, einen in dem Gehäuse angeordneten Garraum mit einer Garraumöffnung und eine der Garraumöffnung zugeordnete Tür, wobei die Tür in einem Bewegungsbereich zwischen einer Schließlage und einer Öffnungslage der Tür bewegbar ist, und wobei der Garraum in der Schließlage der Tür verschlossen und in der Öffnungslage der Tür zugänglich ist.

[0004] Die bekannten Geräte umfassen darüber hinaus eine Steuerung und eine einerseits mit der Steuerung signal- und energieübertragend verbundene und andererseits mit der Tür kraftübertragend verbundene Antriebsvorrichtung mit lediglich einem einzigen Elektromotor zur automatischen Bewegung der Tür von deren Öffnungslage in deren Schließlage und umgekehrt in einem Einschaltzustand der Antriebsvorrichtung, in dem der Elektromotor der Antriebsvorrichtung mittels der Steuerung bestromt wird, wobei die Antriebsvorrichtung derart ausgebildet ist, dass die Tür in deren Schließlage mit einer vorher festgelegten Anpresskraft dichtend gegen einen die Behandlungsraumöffnung umgebenden Rand des Gehäuses drückt.

[0005] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, ein Gerät mit einem Behandlungsraum zur Zubereitung eines Lebensmittels oder zur Reinigung eines zu reinigenden Gutes sowie ein Verfahren zu dessen Betrieb zu verbessern.

[0006] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Gerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 9 gelöst.

[0007] Beispielsweise kann das erfindungsgemäße Gerät als ein Backofen, ein Dampfgarer, ein Mikrowellengerät oder als ein Kombinationsgerät mit einer Mehrzahl von Beheizungsarten ausgebildet sein. Denkbar ist auch, dass das Gerät als ein Getränkeautomat oder dergleichen sowie als eine Waschmaschine, ein Wäschetrockner oder ein sogenannter Wäschetrockner ausgebildet ist.

[0008] Darüber hinaus kann das erfindungsgemäße Gerät als ein Haushaltsgerät oder als ein gewerbliches Gerät, also ein Gerät für den professionellen Einsatz, ausgebildet sein.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbil-

dungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden abhängigen Ansprüchen.

[0010] Der mit der Erfindung erreichbare Vorteil besteht insbesondere darin, dass ein Gerät mit einem Behandlungsraum zur Zubereitung eines Lebensmittels oder zur Reinigung eines zu reinigenden Gutes sowie ein Verfahren zu dessen Betrieb verbessert sind. Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung des Geräts sowie des Verfahrens ist es zum einen möglich, den komplexen Bewegungsablauf einerseits zum automatischen Schließen und Öffnen der Tür und andererseits zum automatischen Aufbringen der Anpresskraft in der Schließlage der Tür zwecks Abdichtung der Behandlungsraumöffnung auf konstruktiv und fertigungstechnisch einfache und robuste Art und Weise zu realisieren. Zum anderen ist es mittels der Erfindung trotzdem möglich, die Tür im Bedarfsfall auch manuell von deren Öffnungslage in deren Schließlage und von deren Schließlage in deren Öffnungslage zu überführen, ohne, dass es dafür zusätzlicher Mittel bedarf. Die mechanische Verbindung zwischen der Antriebsvorrichtung und der Tür kann also auch bei der manuellen Bewegung der Tür bestehen bleiben und muss nicht vor der manuellen Bewegung der Tür aufgelöst und nach der manuellen Bewegung der Tür wieder hergestellt werden. Ferner ermöglicht die Erfindung, dass das vollständige Drehmoment des Elektromotors sowohl für die Überführung der Tür von deren Schließlage in deren Öffnungslage und von deren Öffnungslage in deren Schließlage wie auch zur Aufbringung der Anpresskraft in der Schließlage der Tür zur Verfügung steht. Das von dem Elektromotor erzeugte Drehmoment muss also nicht zwischen der Bewegung der Tür zwischen deren Öffnungslage und deren Schließlage einerseits und der Aufbringung der Anpresskraft in der Schließlage der Tür aufgeteilt werden. Entsprechend ist eine sehr kompakte und damit platzsparende Ausbildung der Antriebsvorrichtung realisierbar.

[0011] Grundsätzlich ist das erfindungsgemäße Gerät nach Art, Funktionsweise, Material und Dimensionierung in weiten geeigneten Grenzen frei wählbar. Siehe hierzu auch die diesbezüglichen Ausführungen in der Beschreibungseinleitung.

[0012] Das erfindungsgemäße Gerät sieht vor, dass die Antriebsvorrichtung eine erste Antriebseinheit und eine mit der ersten Antriebseinheit kraftübertragend verbundene zweite Antriebseinheit aufweist, wobei die erste Antriebseinheit zur Bewegung der Tür von deren

[0013] Öffnungslage in deren Schließlage und umgekehrt ausgebildet ist und die zweite Antriebseinheit zur Aufbringung der Anpresskraft in der Schließlage der Tür ausgebildet ist. Auf diese Weise ergibt sich eine klare funktionale Trennung zwischen der für die Bewegung der Tür zwischen deren Öffnungslage und deren Schließlage zuständigen ersten Antriebseinheit und der für die Erzeugung der Anpresskraft in der Schließlage der Tür zuständigen zweiten Antriebseinheit. Entsprechend lässt sich jede der beiden Antriebseinheiten der Antriebsvorrichtung besser auf die jeweilige Funktion hin angepasst

ausbilden. Beispielsweise ist es denkbar, dass für voneinander verschiedene erfindungsgemäße Geräte lediglich eine der beiden Antriebseinheiten konstruktiv und fertigungstechnisch angepasst werden muss. Somit ist also ein modularer Aufbau realisierbar, der eine Anpassung der Antriebsvorrichtung auf eine Vielzahl von voneinander verschiedenen Einsatzbedingungen auf konstruktiv und fertigungstechnisch einfache Art ermöglicht, wobei das Grundkonzept nicht verändert werden muss.

[0014] Das erfindungsgemäße Gerät sieht vor, dass die erste Antriebseinheit als ein erstes Getriebe ausgebildet ist.

[0015] Ein Aspekt ist es, dass das erste Getriebe mindestens ein mit dem Elektromotor drehmomentübertragend verbundenes erstes Zahnrad und eine mit diesem ersten Zahnrad und mit der Tür kraftübertragend verbundene Zahnstange aufweist.

[0016] Ein Aspekt ist es, dass die Zahnstange mittels einer Gelenkstange gelenkig mit der Tür verbunden ist.

[0017] Hierdurch ist die Antriebsvorrichtung, insbesondere die erste Antriebseinheit, auf konstruktiv und fertigungstechnisch sehr einfache Art und Weise umsetzbar. Dies gilt besonders für die bevorzugte und insbesondere für die besonders bevorzugte Ausführungsform dieser Weiterbildung.

[0018] Das erfindungsgemäße Gerät sieht vor, dass die zweite Antriebseinheit als ein zweites Getriebe ausgebildet ist, wobei das zweite Getriebe mit dem ersten Getriebe kontinuierlich drehmomentübertragend verbunden ist und zur Erzeugung der Anpresskraft einen beweglichen Schlitten aufweist.

[0019] Ein Aspekt ist es, dass der Schlitten in einer Eingriffslage des Schlittens zur Erzeugung der Anpresskraft in Eingriff mit der Zahnstange des ersten Getriebes und in einer Nichteingriffslage des Schlittens, in der die Anpresskraft nicht erforderlich ist, nicht in Eingriff mit der Zahnstange des ersten Getriebes ist.

[0020] Ein Aspekt ist es, dass der Schlitten mindestens eine Rückstellfeder aufweist, wobei die Rückstellfeder den Schlitten in Richtung von dessen Nichteingriffslage vorspannt.

[0021] Auf diese Weise ist die zweite Antriebseinheit auf sehr einfache und damit kostengünstige Art einerseits für den kontinuierlichen Antrieb der zweiten Antriebseinheit mittels der ersten Antriebseinheit und andererseits gleichzeitig für die diskontinuierliche Aufbringung der Anpresskraft, nämlich lediglich in der Schließlage der Tür, geeignet ausgebildet. Dies gilt besonders für die bevorzugte und insbesondere für die besonders bevorzugte Ausführungsform dieser Weiterbildung.

[0022] Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Geräts sieht vor, dass der Schlitten einen Betätigungsstößel zur Betätigung der Zahnstange in der Eingriffslage des Schlittens aufweist, wobei der Betätigungsstößel mittels mindestens einer Spannfeder gegen einen Rest des Schlittens vorgespannt ist. Hierdurch ist eine definierte und gleichzeitig toleranzausgleichende

kraftübertragende Anlage des Schlittens an der Zahnstange zur Erzeugung der Anpresskraft in der Schließlage der Tür auf konstruktiv und fertigungstechnisch besonders einfache Art und Weise realisierbar.

[0023] Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Geräts sieht vor, dass das zweite Getriebe einen einerseits mit dem ersten Getriebe kontinuierlich drehmomentübertragend und andererseits lediglich diskontinuierlich, insbesondere in der Eingriffslage des Schlittens, mit dem Schlitten kraftübertragend verbundenen Nocken aufweist. Auf diese Weise ist die diskontinuierliche Aufbringung der Anpresskraft, nämlich lediglich in der Schließlage der Tür, mit wenig Aufwand und damit kostengünstig sowie sehr robust umsetzbar.

[0024] Ferner sieht eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Geräts vor, dass die Zahnstange des ersten Getriebes einen Betätigungsvorsprung zur Betätigung der Zahnstange mittels des zweiten Getriebes in der Eingriffslage des Schlittens aufweist, bevorzugt, dass der Betätigungsvorsprung als eine Betätigungsrampe ausgebildet ist. Hierdurch ist zum einen eine materialsparende Ausbildung der Zahnstange ermöglicht. Zum anderen ist es beispielsweise möglich, den Betätigungsvorsprung für dessen Betätigung mittels des zweiten Getriebes, unabhängig von einem Rest der Zahnstange, besonders geeignet auszubilden. Dies gilt insbesondere für die bevorzugte Ausführungsform dieser Weiterbildung.

[0025] Grundsätzlich ist das erfindungsgemäße Verfahren in weiten geeigneten Grenzen frei wählbar.

[0026] Das erfindungsgemäße Verfahren sieht vor, dass ein Läufer des Elektromotors bei der Überführung der Tür von deren Öffnungslage in deren Schließlage in eine erste Drehrichtung dreht und bei der Überführung der Tür von deren Schließlage in deren Öffnungslage in eine zweite Drehrichtung dreht.

[0027] Ein Aspekt ist es, dass eine Drehrichtungsänderung von der ersten Drehrichtung auf die zweite Drehrichtung und umgekehrt lediglich mittels elektrischer Umpolung des Elektromotors erfolgt.

[0028] Auf diese Weise ist das erfindungsgemäße Verfahren auf besonders einfache Art und Weise realisiert. Ferner ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren gemäß der vorliegenden Weiterbildung eine sehr einfache und damit sehr platzsparende und kostengünstige Antriebsvorrichtung.

[0029] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass bei eingeschaltetem Elektromotor die erste Antriebseinheit einerseits die Tür zwischen der Öffnungslage und der Schließlage und umgekehrt bewegt und andererseits mit der zweiten Antriebseinheit drehmomentübertragend zusammenwirkt, wobei lediglich in der Schließlage der Tür das mittels der ersten Antriebseinheit in die zweite Antriebseinheit eingeleitete Drehmoment mittels der zweiten Antriebseinheit in die Anpresskraft der Tür gegen den Rand des Gehäuses umgewandelt wird. Hierdurch ist die diskontinuierliche Aufbringung der Anpresskraft, nämlich

lediglich in der Schließlage der Tür, verfahrenstechnisch auf besonders einfache Art und Weise umgesetzt.

[0030] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Geräts zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in einer teilweisen, perspektivischen Darstellung, mit der Tür in deren Schließlage,
- Figur 2 das Ausführungsbeispiel in einer ersten Seitenansicht auf die Antriebsvorrichtung, mit der Tür in deren Schließlage,
- Figur 3 bis 5 das Ausführungsbeispiel in weiteren Seitenansichten auf die Antriebsvorrichtung, bei der Überführung der Tür von deren Schließlage in deren Öffnungslage und
- Figur 6 bis 8 das Ausführungsbeispiel in weiteren Seitenansichten auf die Antriebsvorrichtung, bei der Überführung der Tür von deren Öffnungslage in deren Schließlage.

[0031] In den Fig. 1 bis 8 ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Geräts zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens rein exemplarisch dargestellt.

[0032] Das Gerät 2 ist als ein Backofen für den Hausgebrauch ausgebildet und umfasst ein Gehäuse, einen in dem Gehäuse angeordneten Behandlungsraum für ein Lebensmittel mit einer Behandlungsraumöffnung, eine zwischen einer in der Fig. 5 dargestellten Öffnungslage und einer in den Fig. 1 und 2 dargestellten Schließlage hin und her bewegliche Tür zum dichten Verschließen der Behandlungsraumöffnung in der Schließlage der Tür und zum Zugriff auf den Behandlungsraum in der Öffnungslage der Tür, eine Steuerung und eine einerseits mit der Steuerung signal- und energieübertragend verbundene und andererseits mit der Tür, nämlich mittels mindestens eines Türschwerts 4, kraftübertragend verbundene Antriebsvorrichtung 6 mit lediglich einem einzigen Elektromotor 8 zur automatischen Bewegung der Tür von deren Öffnungslage in deren Schließlage und umgekehrt in einem Einschaltzustand der Antriebsvorrichtung 6, in dem der Elektromotor 8 der Antriebsvorrichtung 6 mittels der Steuerung bestromt wird. Das Gehäuse, der Behandlungsraum, die Behandlungsraumöffnung, die Tür, das Lebensmittel und die Steuerung sind in den Fig. 1 bis 8 nicht dargestellt.

[0033] Die Antriebsvorrichtung 6 ist derart ausgebildet, dass die Tür in deren Schließlage mit einer vorher festgelegten Anpresskraft dichtend gegen einen die Behandlungsraumöffnung umgebenden Rand des Gehäuses drückt.

[0034] Ferner ist die Antriebsvorrichtung 6 erfindungs-

gemäß derart ausgebildet, dass die Tür in einem Ausschaltzustand der Antriebsvorrichtung 6, in dem der Elektromotor 8 der Antriebsvorrichtung 6 mittels der Steuerung nicht bestromt wird, manuell von deren Öffnungslage in deren Schließlage und von deren Schließlage in deren Öffnungslage überführbar ist.

[0035] Die Antriebsvorrichtung 6 weist hier eine erste Antriebseinheit 10 und eine mit der ersten Antriebseinheit 10 kraftübertragend verbundene zweite Antriebseinheit 12 auf, wobei die erste Antriebseinheit 10 zur Bewegung der Tür von deren Öffnungslage in deren Schließlage und umgekehrt ausgebildet ist und die zweite Antriebseinheit 12 zur Aufbringung der Anpresskraft in der Schließlage der Tür ausgebildet ist.

[0036] Hierfür ist die erste Antriebseinheit 10 als ein erstes Getriebe ausgebildet, wobei das erste Getriebe 10 eine Mehrzahl von mit dem Elektromotor 8 drehmomentübertragend verbundene erste Zahnräder und eine mit diesen ersten Zahnrädern und mit der Tür kraftübertragend verbundene Zahnstange 14 aufweist, nämlich derart, dass die Zahnstange 14 mittels einer Gelenkstange 16 und des Türschwerts 4 gelenkig mit der Tür verbunden ist.

[0037] Die zweite Antriebseinheit 12 ist, analog zu der ersten Antriebseinheit 10, als ein zweites Getriebe ausgebildet, wobei das zweite Getriebe 12 eine Mehrzahl von mit dem ersten Getriebe 10 kontinuierlich drehmomentübertragend verbundene zweite Zahnräder und einen beweglichen Schlitten 18 aufweist, wobei der Schlitten 18 in einer in den Fig. 1 und 2 gezeigten Eingriffslage des Schlittens 18 zur Erzeugung der Anpresskraft in Eingriff mit der Zahnstange 14 des ersten Getriebes 10 und in einer beispielsweise in der Fig. 3 gezeigten Nichteingriffslage des Schlittens 18, in der die Anpresskraft nicht erforderlich ist, nicht in Eingriff mit der Zahnstange 14 des ersten Getriebes 10 ist, nämlich derart, dass der Schlitten 18 zwei parallel zueinander geschaltete Rückstellfedern 20 aufweist, wobei die Rückstellfedern 20 den Schlitten 18 in Richtung von dessen Nichteingriffslage vorspannen.

[0038] Ferner weist der Schlitten 18 bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel einen Betätigungsstößel 22 zur Betätigung der Zahnstange 14 in der Eingriffslage des Schlittens 18 auf, wobei der Betätigungsstößel 22 mittels einer Spannfeder 24 gegen einen Rest des Schlittens 18 vorgespannt ist.

[0039] Darüber hinaus weist das zweite Getriebe 12 einen einerseits mit den zweiten Zahnrädern kontinuierlich drehmomentübertragend und andererseits lediglich diskontinuierlich, insbesondere in der Eingriffslage des Schlittens 18, mit dem Schlitten 18 kraftübertragend verbundenen Nocken 26 auf.

[0040] Die Zahnstange 14 des ersten Getriebes 10 weist hier einen Betätigungsvorsprung 28 zur Betätigung der Zahnstange 14 mittels des zweiten Getriebes 12 in der Eingriffslage des Schlittens 18 auf, wobei der Betätigungsvorsprung 28 als eine Betätigungsrampe ausgebildet ist.

[0041] Nachfolgend wird die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Geräts und das erfindungsgemäße Verfahren gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel anhand der Fig. 1 bis 8 näher erläutert.

[0042] Zunächst befindet sich die Tür in deren in den Fig. 1 und 2 gezeigten Schließlage. Die Behandlungsraumöffnung des Geräts 2 ist somit mittels der Tür dicht verschlossen, so dass der Behandlungsraum mittels der Behandlungsraumöffnung nicht zugänglich ist. Beispielsweise ist an dem die Behandlungsraumöffnung umgebenden Rand des Gehäuses eine nicht dargestellte Dichtung auf dem Fachmann an sich bekannte Art und Weise angeordnet. Die Tür wird in deren Schließlage mittels der Antriebsvorrichtung 6 mit der vorher festgelegten Anpresskraft automatisch gegen den Rand des Gehäuses und damit die vorgenannte Dichtung gedrückt.

[0043] Zwecks Überführung der Tür von deren Schließlage in deren in der Fig. 5 dargestellte Öffnungslage, in der der Behandlungsraum mittels der Behandlungsraumöffnung zugänglich ist, wird der Elektromotor 8 der Antriebsvorrichtung 6 mittels der Steuerung derart angesteuert, dass ein nicht dargestellter und mit den ersten Zahnrädern der ersten Antriebseinheit 10 drehmomentübertragend verbundener Läufer des Elektromotors 8 in eine zweite Drehrichtung dreht. Die zweite Drehrichtung entspricht einer Drehung des Läufers in der jeweiligen Bildebene der Fig. 2 bis 8 im Gegenuhrzeigersinn.

[0044] Dabei wird zum einen die Zahnstange 14 mittels der ersten Zahnräder der ersten Antriebseinheit 10 in der jeweiligen Bildebene der Fig. 2 bis 5 von rechts nach links bewegt, so dass die Tür mittels der Gelenkstange 16 und dem Türschwert 4 automatisch von deren Schließlage in deren Öffnungslage überführt wird.

[0045] Gleichzeitig werden die zweiten Zahnräder der zweiten Antriebseinheit 12, die mit den ersten Zahnrädern der ersten Antriebseinheit 10 kontinuierlich drehmomentübertragend verbunden sind, mittels der ersten Antriebseinheit 10 derart mitgedreht, dass der Nocken 26 in der jeweiligen Bildebene der Fig. 2 bis 5 im Uhrzeigersinn gedreht wird. Dabei drückt der Nocken 26 nicht mehr kraftübertragend gegen den Schlitten 18, so dass der Schlitten 18 mittels einer Federkraft der Rückstellfedern 20 automatisch von der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Eingriffslage des Schlittens 18 in die beispielsweise in der Fig. 5 dargestellte Nichteingriffslage des Schlittens 18 überführt wird. Entsprechend gelangt der bislang mit dem Betätigungsvorsprung 28 der Zahnstange 14 kraftübertragend in Eingriff befindliche Betätigungsstößel 22 des Schlittens 18 außer Eingriff, so dass die Anpresskraft der Tür gegen den Rand des Gehäuses mittels der Antriebsvorrichtung 6 nicht mehr aufgebracht wird. Aufgrund dessen, dass der Schlitten 18 mit dem Betätigungsstößel 22 mittels der Rückstellfedern 20 von der Eingriffslage in die Nichteingriffslage überführt wird, kann die Zahnstange 14 mit dem daran angeordneten Betätigungsvorsprung 28, wie aus einer Zusammenschau der Fig. 2 bis 5 ersichtlich ist, an dem Betätigungsstößel 22 vorbei in der jeweiligen Bildebene der Fig. 2

bis 5 von rechts nach links bewegt werden.

[0046] Um nun die Tür wiederum automatisch von deren in der Fig. 5 gezeigten Öffnungslage in die in der Fig. 1 und 2 gezeigte Schließlage zu überführen, ist es bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel lediglich erforderlich, den Elektromotor 8 mittels der Steuerung elektrisch umzupolen, so dass sich die Drehrichtung des Läufers des Elektromotors 8 von der zweiten Drehrichtung in eine erste Drehrichtung ändert, wobei die erste Drehrichtung einer Drehung des Läufers in der jeweiligen Bildebene der Fig. 2 bis 8 im Uhrzeigersinn entspricht.

[0047] Dabei wird zum einen die Zahnstange 14 mittels der ersten Zahnräder der ersten Antriebseinheit 10 in der jeweiligen Bildebene der Fig. 6 bis 8 von links nach rechts bewegt, so dass die Tür mittels der Gelenkstange 16 und dem Türschwert 4 automatisch von deren Öffnungslage in deren Schließlage überführt wird.

[0048] Gleichzeitig werden die zweiten Zahnräder der zweiten Antriebseinheit 12, die mit den ersten Zahnrädern der ersten Antriebseinheit 10 kontinuierlich drehmomentübertragend verbunden sind, mittels der ersten Antriebseinheit 10 nun derart mitgedreht, dass der Nocken 26 in der jeweiligen Bildebene der Fig. 6 bis 8 im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird. Dabei drückt der Nocken 26 wiederum kraftübertragend gegen den Schlitten 18, so dass der Schlitten 18 entgegen der Federkraft der Rückstellfedern 20 automatisch von der in der Fig. 5 dargestellten Nichteingriffslage des Schlittens 18 in die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Eingriffslage des Schlittens 18 rücküberführt wird. Entsprechend gelangt der Betätigungsvorsprung 28 der Zahnstange 14 erneut kraftübertragend in Eingriff mit dem Betätigungsstößel 22 des Schlittens 18, so dass die Anpresskraft der Tür gegen den Rand des Gehäuses mittels der Antriebsvorrichtung 6 erneut aufgebracht wird. Analog zu der Bewegung der Tür von deren Schließlage in deren Öffnungslage ist die Bewegung des Schlittens 18 mit dem Betätigungsstößel 22 bei der Bewegung der Tür von deren Öffnungslage in deren Schließlage bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ebenfalls konstruktiv derart ausgebildet, dass der Schlitten 18 mit dem Betätigungsstößel 22 zum einen entgegen der Federkraft der Rückstellfedern 20 von der Nichteingriffslage wieder in die Eingriffslage überführt wird, und zum anderen, dass die Zahnstange 14 mit dem daran angeordneten Betätigungsvorsprung 28, wie aus den Fig. 6 bis 8 ersichtlich, an dem Betätigungsstößel 22 vorbei in der jeweiligen Bildebene der Fig. 2 bis 5 von links nach rechts bewegt werden kann.

[0049] Gemäß den obigen Ausführungen ist somit sichergestellt, dass bei eingeschaltetem Elektromotor 8 die erste Antriebseinheit 10 einerseits die Tür zwischen der Öffnungslage und der Schließlage und umgekehrt bewegt und andererseits mit der zweiten Antriebseinheit 12 derart drehmomentübertragend zusammenwirkt, dass lediglich in der Schließlage der Tür das mittels der ersten Antriebseinheit 10 in die zweite Antriebseinheit 12 eingeleitete Drehmoment mittels der zweiten Antriebseinheit 12 in die Anpresskraft der Tür gegen den Rand

des Gehäuses umgewandelt wird.

[0050] Ferner ermöglicht das Gerät 2 mit der Antriebsvorrichtung 6, dass die manuelle Bewegung der Tür von deren Öffnungslage in deren Schließlage und umgekehrt in dem Ausschaltzustand der Antriebsvorrichtung 6, in dem der Elektromotor 8 der Antriebsvorrichtung 6 mittels der Steuerung nicht bestromt wird, trotz einer kontinuierlichen mechanischen Verbindung der Antriebsvorrichtung 6 mit der Tür, ermöglicht wird.

[0051] Ein nicht dargestellter Benutzer des als Backofen ausgebildeten Geräts 2 kann also die Tür in dem Ausschaltzustand des Elektromotors 8 manuell von deren Schließlage in deren Öffnungslage und von deren Öffnungslage in deren Schließlage überführen, obwohl die Antriebsvorrichtung 6 mit dem Elektromotor 8 kontinuierlich in mechanischer Verbindung mit der Tür steht. Dies ist insbesondere für den Fall eines Stromausfalls besonders wichtig, um auch bei einem derartigen Fehlerfall auf den Behandlungsraum des Geräts zugreifen zu können.

[0052] Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung des Geräts 2 sowie des erläuterten Verfahrens ist es somit zum einen möglich, den komplexen Bewegungsablauf einerseits zum automatischen Schließen und Öffnen der Tür und andererseits zum automatischen Aufbringen der Anpresskraft in der Schließlage der Tür zwecks Abdichtung der Behandlungsraumöffnung auf konstruktiv und fertigungstechnisch einfache und robuste Art und Weise zu realisieren. Zum anderen ist es mittels des Geräts 2 trotzdem möglich, die Tür im Bedarfsfall auch manuell von deren Öffnungslage in deren Schließlage und von deren Schließlage in deren Öffnungslage zu überführen, ohne, dass es dafür zusätzlicher Mittel bedarf. Die mechanische Verbindung zwischen der Antriebsvorrichtung 6 und der Tür kann also auch bei der manuellen Bewegung der Tür bestehen bleiben und muss nicht vor der manuellen Bewegung der Tür aufgelöst und nach der manuellen Bewegung der Tür wieder hergestellt werden. Ferner ermöglicht das Gerät 2, dass das vollständige Drehmoment des Elektromotors 8 sowohl für die Überführung der Tür von deren Schließlage in deren Öffnungslage und von deren Öffnungslage in deren Schließlage wie auch zur Aufbringung der Anpresskraft in der Schließlage der Tür zur Verfügung steht. Das von dem Elektromotor 8 erzeugte Drehmoment muss also nicht zwischen der Bewegung der Tür zwischen deren Öffnungslage und deren Schließlage einerseits und der Aufbringung der Anpresskraft in der Schließlage der Tür aufgeteilt werden. Entsprechend ist mit dem Gerät 2 eine sehr kompakte und damit platzsparende Ausbildung der Antriebsvorrichtung 6 realisiert.

[0053] Die Erfindung ist jedoch nicht auf das vorliegende Ausführungsbeispiel beschränkt. Siehe hierzu beispielsweise die diesbezüglichen Ausführungen in der Beschreibungseinleitung.

[0054] Insbesondere ist die Erfindung nicht auf die konstruktiven, fertigungstechnischen und verfahrenstechnischen Details des erläuterten Ausführungsbeispiels be-

grenzt.

[0055] Die Erfindung ist jedoch durch den Umfang der beigefügten Ansprüche beschränkt.

Patentansprüche

1. Gerät (2) für die Zubereitung eines Lebensmittels oder für die Reinigung eines zu reinigenden Gutes, umfassend

ein Gehäuse,
einen in dem Gehäuse angeordneten Behandlungsraum für das Lebensmittel oder das zu reinigende Gut mit einer Behandlungsraumöffnung,
eine zwischen einer Öffnungslage und einer Schließlage hin und her bewegliche Tür zum dichten Verschließen der Behandlungsraumöffnung in der Schließlage der Tür und zum Zugriff auf den Behandlungsraum in der Öffnungslage der Tür,
eine Steuerung und eine einerseits mit der Steuerung signal- und energieübertragend verbundene und andererseits mit der Tür kraftübertragend verbundene Antriebsvorrichtung (6) mit lediglich einem einzigen Elektromotor (8) zur automatischen Bewegung der Tür von deren Öffnungslage in deren Schließlage und umgekehrt in einem Einschaltzustand der Antriebsvorrichtung (6), in dem der Elektromotor (8) der Antriebsvorrichtung (6) mittels der Steuerung bestromt wird,
wobei die Antriebsvorrichtung (6) derart ausgebildet ist, dass die Tür in deren Schließlage mit einer vorher festgelegten Anpresskraft dichtend gegen einen die Behandlungsraumöffnung umgebenden Rand des Gehäuses drückt,
die Antriebsvorrichtung (6) derart ausgebildet ist, dass die Tür in einem Ausschaltzustand der Antriebsvorrichtung (6), in dem der Elektromotor (8) der Antriebsvorrichtung (6) mittels der Steuerung nicht bestromt wird, manuell von deren Öffnungslage in deren Schließlage und von deren Schließlage in deren Öffnungslage überführbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Antriebsvorrichtung (6) eine erste Antriebseinheit (10) und eine mit der ersten Antriebseinheit (10) kraftübertragend verbundene zweite Antriebseinheit (12) aufweist, wobei die erste Antriebseinheit (10) zur Bewegung der Tür von deren Öffnungslage in deren Schließlage und umgekehrt ausgebildet ist und die zweite Antriebseinheit (12) zur Aufbringung der Anpresskraft in der Schließlage der Tür ausgebildet ist, wobei die erste Antriebseinheit (10) als ein erstes Getriebe ausgebildet ist,

- wobei die zweite Antriebseinheit (12) als ein zweites Getriebe ausgebildet ist und das zweite Getriebe (12) mit dem ersten Getriebe (10) kontinuierlich drehmomentübertragend verbunden ist und zur Erzeugung der Anpresskraft einen beweglichen Schlitten (18) aufweist. 5
2. Gerät (2) nach dem vorangehenden Anspruch, wobei dass das erste Getriebe (10) mindestens ein mit dem Elektromotor (8) drehmomentübertragend verbundenes erstes Zahnrad und eine mit diesem ersten Zahnrad und mit der Tür kraftübertragend verbundene Zahnstange (14) aufweist. 10
3. Gerät (2) nach dem vorangehenden Anspruch, wobei die Zahnstange (14) mittels einer Gelenkstange (16) gelenkig mit der Tür verbunden ist. 15
4. Gerät (2) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei der Schlitten (18) in einer Eingriffslage des Schlittens (18) zur Erzeugung der Anpresskraft in Eingriff mit der Zahnstange (14) des ersten Getriebes (10) und in einer Nichteingriffslage des Schlittens (18), in der die Anpresskraft nicht erforderlich ist, nicht in Eingriff mit der Zahnstange (14) des ersten Getriebes (10) ist. 20 25
5. Gerät (2) nach dem vorangehenden Anspruch, wobei der Schlitten (18) mindestens eine Rückstellfeder (20) aufweist, wobei die Rückstellfeder (20) den Schlitten (18) in Richtung von dessen Nichteingriffslage vorspannt. 30
6. Gerät (2) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei der Schlitten (18) einen Betätigungsstößel (22) zur Betätigung der Zahnstange (14) in der Eingriffslage des Schlittens (18) aufweist, wobei der Betätigungsstößel (22) mittels mindestens einer Spannfeder (24) gegen einen Rest des Schlittens (18) vorgespannt ist. 35 40
7. Gerät (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das zweite Getriebe (12) einen einerseits mit dem ersten Getriebe (10) kontinuierlich drehmomentübertragend und andererseits lediglich diskontinuierlich, insbesondere in der Eingriffslage des Schlittens (18), mit dem Schlitten (18) kraftübertragend verbundenen Nocken (26) aufweist. 45
8. Gerät (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, wobei die Zahnstange (14) des ersten Getriebes (10) einen Betätigungsvorsprung (28) zur Betätigung der Zahnstange (14) mittels des zweiten Getriebes (12) in der Eingriffslage des Schlittens (18) aufweist, bevorzugt, dass der Betätigungsvorsprung (28) als eine Betätigungsrampe ausgebildet ist. 50 55
9. Verfahren zum Betrieb eines Geräts (2) nach einem

der vorangehenden Ansprüche, dass die manuelle Bewegung der Tür von deren Öffnungslage in deren Schließlage und umgekehrt in dem Ausschaltzustand der Antriebsvorrichtung (6), in dem der Elektromotor (8) der Antriebsvorrichtung (6) mittels der Steuerung nicht bestromt wird, trotz einer kontinuierlichen mechanischen Verbindung der Antriebsvorrichtung (6) mit der Tür, ermöglicht wird.

10. Verfahren nach dem vorangehenden Anspruch, wobei ein Läufer des Elektromotors (8) bei der Überführung der Tür von deren Öffnungslage in deren Schließlage in eine erste Drehrichtung dreht und bei der Überführung der Tür von deren Schließlage in deren Öffnungslage in eine zweite Drehrichtung dreht, bevorzugt, dass eine Drehrichtungsänderung von der ersten Drehrichtung auf die zweite Drehrichtung und umgekehrt lediglich mittels elektrischer Umpolung des Elektromotors (8) erfolgt.
11. Verfahren nach einem der drei vorangehenden Ansprüche, wobei bei eingeschaltetem Elektromotor (8) die erste Antriebseinheit (10) einerseits die Tür zwischen der Öffnungslage und der Schließlage und umgekehrt bewegt und andererseits mit der zweiten Antriebseinheit (12) drehmomentübertragend zusammenwirkt, wobei lediglich in der Schließlage der Tür das mittels der ersten Antriebseinheit (10) in die zweite Antriebseinheit (12) eingeleitete Drehmoment mittels der zweiten Antriebseinheit (12) in die Anpresskraft der Tür gegen den Rand des Gehäuses umgewandelt wird.

Claims

1. Appliance (2) for preparing a food or for cleaning an item to be cleaned, comprising
- a housing,
- a processing chamber for the food or the item to be cleaned, which chamber is arranged in the housing and has a processing chamber opening,
- a door movable back and forth between an open position and a closed position for tightly closing the processing chamber opening in the closed position of the door and for accessing the processing chamber in the open position of the door,
- a control unit and a drive device (6) which is connected to the control unit in a signal and energy-transmitting manner, and to the door in a force-transmitting manner, and has only one single electric motor (8) for automatically moving the door from its open position into its closed position and vice versa in a switched-on state

- of the drive device (6), in which the electric motor (8) of the drive device (6) is energised by means of the control unit,
the drive device (6) being designed in such a way that, in its closed position, the door presses sealingly against an edge of the housing surrounding the processing chamber opening with a predetermined contact pressure,
the drive device (6) being designed in such a way that the door can be manually transferred from its open position into its closed position and from its closed position into its open position in a switched-off state of the drive device (6), in which the electric motor (8) of the drive device (6) is not energised by means of the control unit,
characterised in that
the drive device (6) comprises a first drive unit (10) and a second drive unit (12) connected to the first drive unit (10) in a force-transmitting manner, the first drive unit (10) being designed to move the door from its open position into its closed position and vice versa, and the second drive unit (12) being designed to apply the contact pressure in the closed position of the door, the first drive unit (10) being designed as a first transmission,
the second drive unit (12) being designed as a second transmission and the second transmission (12) being connected to the first transmission (10) in a continuously torque-transmitting manner and comprising a movable carriage (18) for generating the contact pressure.
2. Appliance (2) according to the preceding claim, wherein the first transmission (10) comprises at least one first gear wheel connected to the electric motor (8) in a torque-transmitting manner and a gear rack (14) connected to said first gear wheel and to the door in a force-transmitting manner.
 3. Appliance (2) according to the preceding claim, wherein the gear rack (14) is connected to the door in an articulated manner by means of a joint rod (16).
 4. Appliance (2) according to either claim 2 or claim 3, wherein the carriage (18) is in engagement with the gear rack (14) of the first transmission (10) in an engaged position of the carriage (18) for generating the contact pressure, and is not in engagement with the gear rack (14) of the first transmission (10) in a non-engaged position of the carriage (18) in which the contact pressure is not required.
 5. Appliance (2) according to the preceding claim, wherein the carriage (18) comprises at least one return spring (20), wherein the return spring (20) preloads the carriage (18) in the direction of its non-engaged position.
 6. Appliance (2) according to either claim 4 or claim 5, wherein the carriage (18) comprises an actuating plunger (22) for actuating the gear rack (14) in the engaged position of the carriage (18), wherein the actuating plunger (22) is preloaded against the rest of the carriage (18) by means of at least one tension spring (24).
 7. Appliance (2) according to any of the preceding claims, wherein the second transmission (12) comprises a cam (26) which is connected to the first transmission (10) in a continuously torque-transmitting manner, and only non-continuously connected, to the carriage (18) in a force-transmitting manner, in particular in the engagement position of the carriage (18).
 8. Appliance (2) according to any of claims 2 to 7, wherein the gear rack (14) of the first transmission (10) comprises an actuating projection (28) for actuating the gear rack (14) by means of the second transmission (12) in the engagement position of the carriage (18), preferably in that the actuating projection (28) is designed as an actuating ramp.
 9. Method for operating an appliance (2) according to any of the preceding claims, in that the manual movement of the door from its open position into its closed position and vice versa is made possible in the switched-off state of the drive device (6), in which the electric motor (8) of the drive device (6) is not energised by means of the control unit, despite a continuous mechanical connection of the drive device (6) to the door.
 10. Method according to the preceding claim, wherein a rotor of the electric motor (8) rotates in a first direction of rotation when the door is transferred from its open position into its closed position, and rotates in a second direction of rotation when the door is transferred from its closed position into its open position, preferably in that a change in the direction of rotation from the first direction of rotation to the second direction of rotation and vice versa is effected solely by means of electrical polarity reversal of the electric motor (8).
 11. Method according to any of the three preceding claims, wherein when the electric motor (8) is switched on, the first drive unit (10) moves the door between the open position and the closed position and vice versa and interacts with the second drive unit (12) in a torque-transmitting manner, wherein only in the closed position of the door is the torque that is introduced into the second drive unit (12) by means of the first drive unit (10) converted into the pressing force of the door against the edge of the housing by means of the second drive unit (12).

Revendications

1. Appareil (2) pour la préparation d'un produit alimentaire ou pour le nettoyage d'un article à nettoyer, comprenant

un boîtier,

un espace de traitement disposé dans le boîtier pour le produit alimentaire ou l'article à nettoyer et comportant une ouverture d'espace de traitement,

une porte mobile en va-et-vient entre une position d'ouverture et une position de fermeture pour fermer de manière étanche l'ouverture d'espace de traitement dans la position de fermeture de la porte et pour permettre l'accès à l'espace de traitement dans la position d'ouverture de la porte,

une commande et un dispositif d'entraînement (6) connecté d'une part à la commande de manière à transmettre des signaux et de l'énergie et relié d'autre part à la porte de manière à transmettre une force, lequel dispositif d'entraînement comporte uniquement un seul moteur électrique (8) pour le déplacement automatique de la porte de sa position d'ouverture vers sa position de fermeture et inversement dans un état de mise en marche du dispositif d'entraînement (6) dans lequel le moteur électrique (8) du dispositif d'entraînement (6) est alimenté en courant au moyen de la commande,

dans lequel le dispositif d'entraînement (6) est conçu de telle sorte que la porte, dans sa position de fermeture, appuie de manière étanche contre un bord du boîtier entourant l'ouverture d'espace de traitement avec une force de pression définie au préalable,

le dispositif d'entraînement (6) est conçu de telle sorte que la porte peut être transférée manuellement de sa position d'ouverture à sa position de fermeture et de sa position de fermeture à sa position d'ouverture dans un état de mise hors tension du dispositif d'entraînement (6) dans lequel le moteur électrique (8) du dispositif d'entraînement (6) n'est pas alimenté en courant au moyen de la commande,

caractérisé en ce que

le dispositif d'entraînement (6) présente une première unité d'entraînement (10) et une seconde unité d'entraînement (12) reliée à la première unité d'entraînement (10) de manière à transmettre une force, dans lequel la première unité d'entraînement (10) est conçue pour déplacer la porte de sa position d'ouverture vers sa position de fermeture et inversement, et la seconde unité d'entraînement (12) est conçue pour appliquer la force de pression dans la position de fermeture de la porte,

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

dans lequel la première unité d'entraînement (10) est conçue sous la forme d'un premier engrenage,

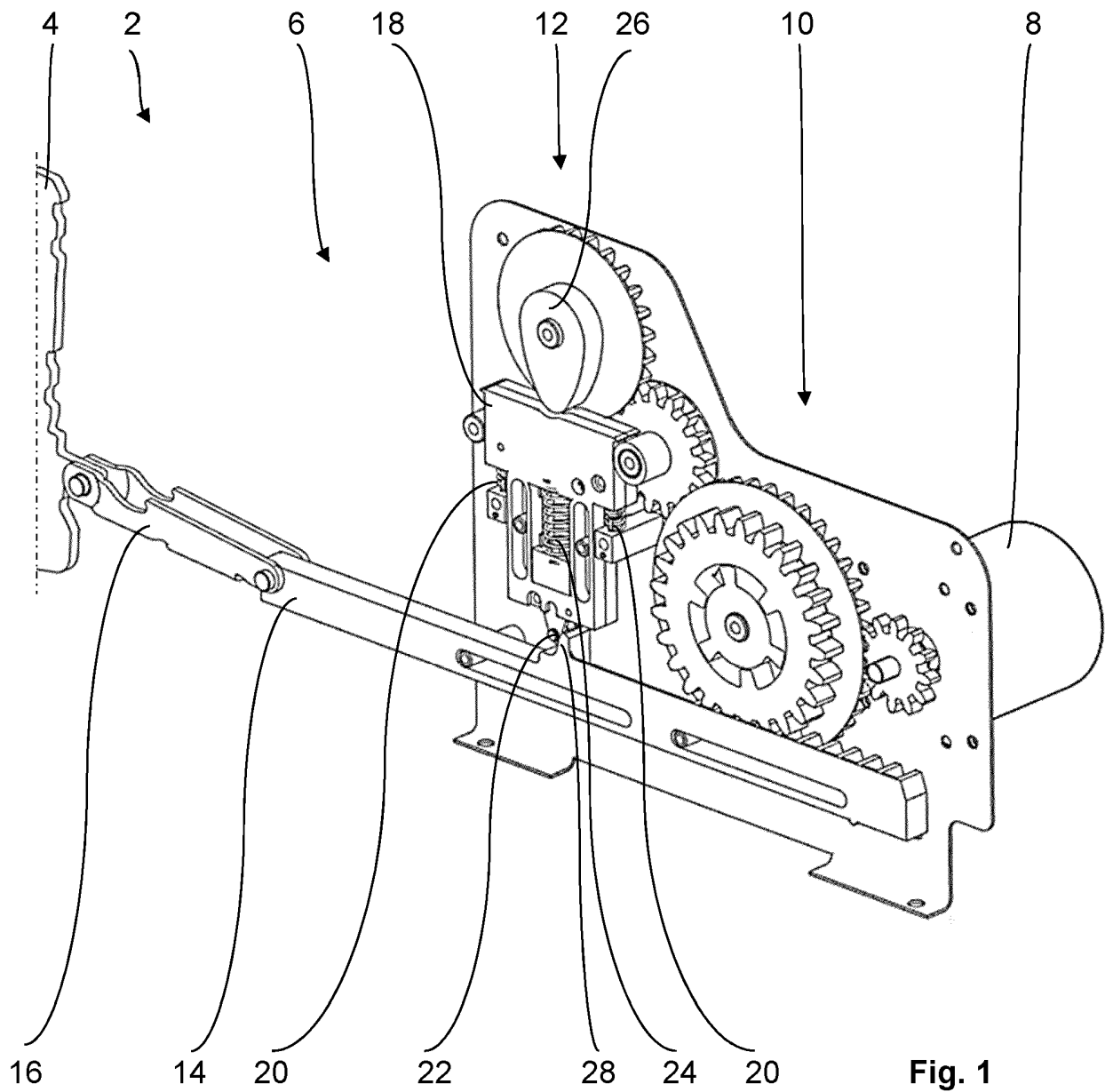
dans lequel la seconde unité d'entraînement (12) est conçue sous la forme d'un second engrenage et le second engrenage (12) est relié au premier engrenage (10) de manière à transmettre un couple en continu et présente un chariot (18) mobile pour la génération de la force de pression.
2. Appareil (2) selon la revendication précédente, dans lequel le premier engrenage (10) comprend au moins une première roue dentée reliée au moteur électrique (8) de manière à transmettre un couple et une crémaillère (14) reliée à ladite première roue dentée et à la porte de manière à transmettre une force.
3. Appareil (2) selon la revendication précédente, dans lequel la crémaillère (14) est reliée de manière articulée à la porte au moyen d'une tige d'articulation (16).
4. Appareil (2) selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel le chariot (18) est en prise avec la crémaillère (14) du premier engrenage (10) dans une position de mise en prise du chariot (18) pour la génération de la force de pression, et n'est pas en prise avec la crémaillère (14) du premier engrenage (10) dans une position de non-mise en prise du chariot (18) dans laquelle la force de pression n'est pas nécessaire.
5. Appareil (2) selon la revendication précédente, dans lequel le chariot (18) présente au moins un ressort de rappel (20), dans lequel le ressort de rappel (20) précontraint le chariot (18) en direction de sa position de non-mise en prise.
6. Appareil (2) selon l'une des revendications 4 ou 5, dans lequel le chariot (18) présente un poussoir d'actionnement (22) pour l'actionnement de la crémaillère (14) dans la position de mise en prise du chariot (18), dans lequel le poussoir d'actionnement (22) est précontraint contre un reste du chariot (18) au moyen d'au moins un ressort de tension (24).
7. Appareil (2) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le second engrenage (12) présente une came (26) reliée d'une part au premier engrenage (10) de manière à transmettre un couple en continu et d'autre part au chariot (18) de manière à transmettre une force uniquement de manière discontinue, en particulier dans la position de mise en prise du chariot (18).
8. Appareil (2) selon l'une des revendications 2 à 7,

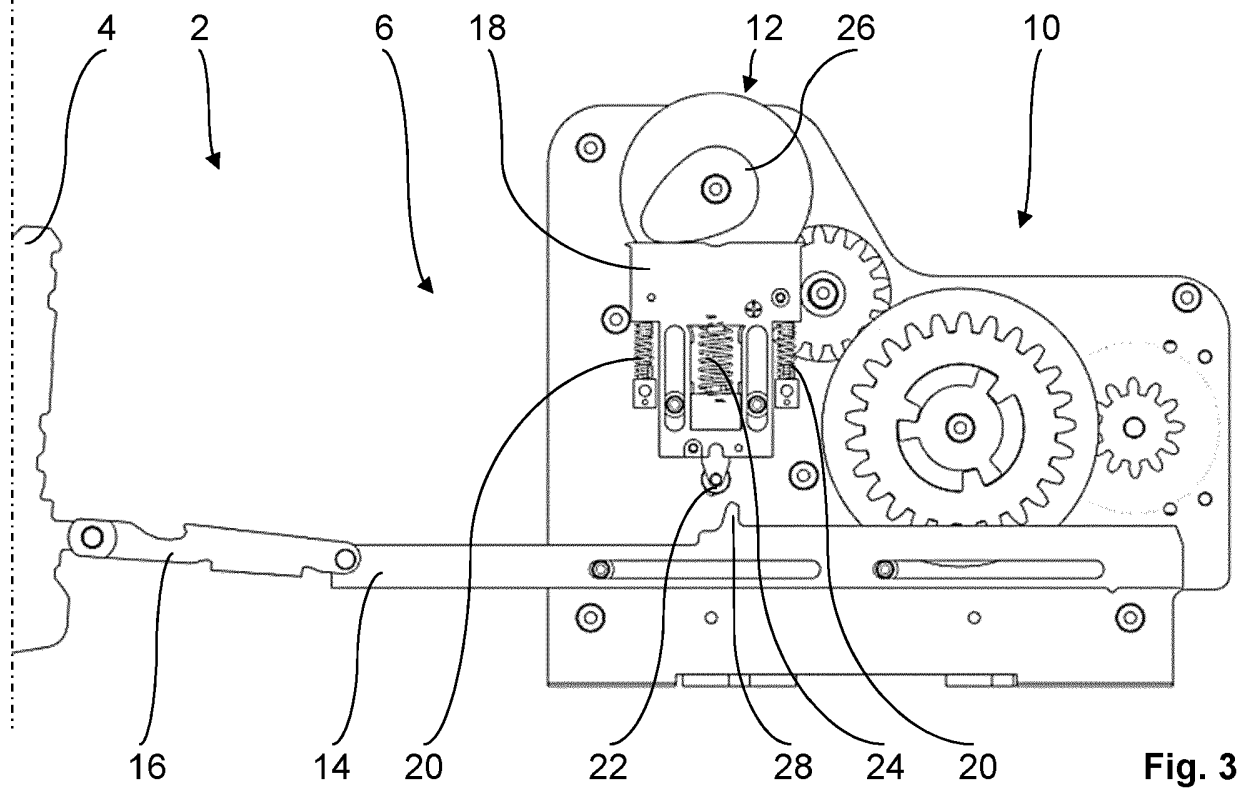
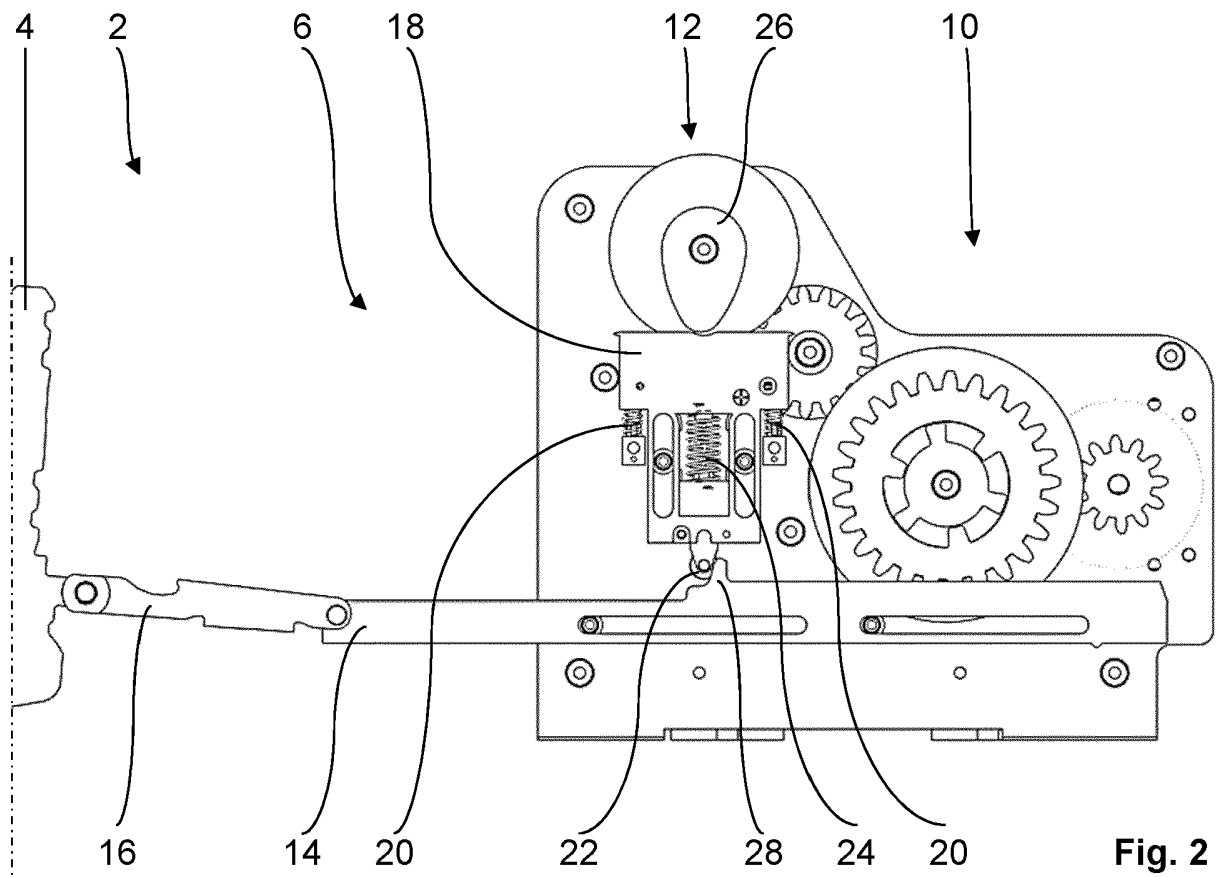
dans lequel la crémaillère (14) du premier engrenage (10) présente une saillie d'actionnement (28) pour l'actionnement de la crémaillère (14) au moyen du second engrenage (12) dans la position de mise en prise du chariot (18), de préférence en ce que la saillie d'actionnement (28) est conçue sous la forme d'une rampe d'actionnement. 5

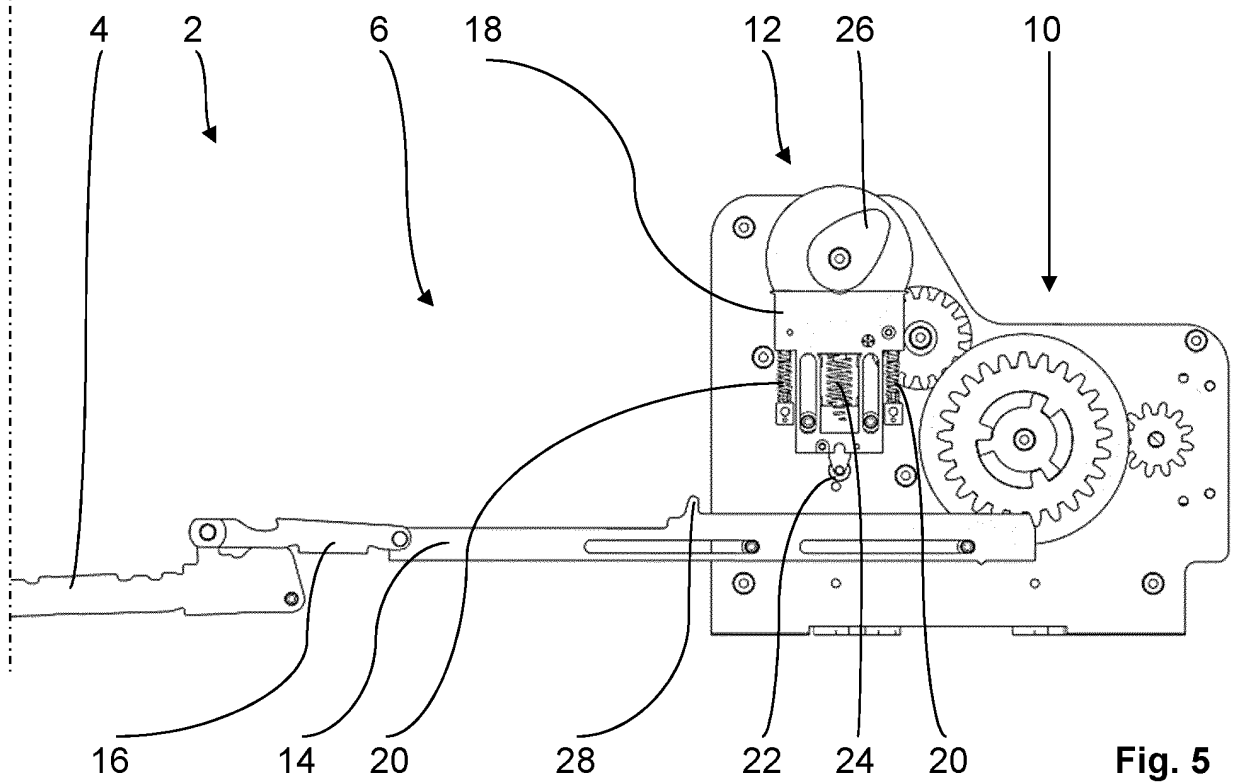
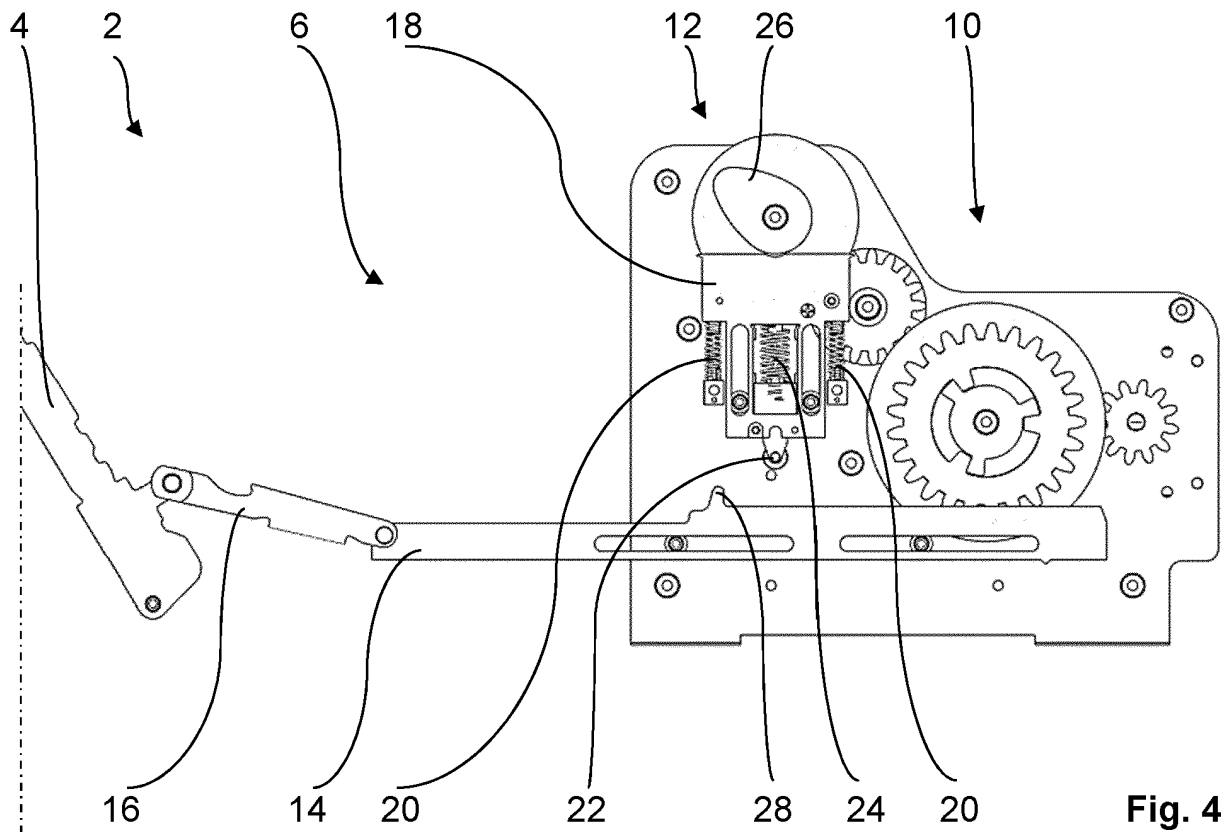
9. Procédé permettant de faire fonctionner un appareil (2) selon l'une des revendications précédentes, en ce que le déplacement manuel de la porte de sa position d'ouverture vers sa position de fermeture et inversement est rendu possible dans l'état de mise hors tension du dispositif d'entraînement (6) dans lequel le moteur électrique (8) du dispositif d'entraînement (6) n'est pas alimenté en courant au moyen de la commande, malgré une liaison mécanique continue du dispositif d'entraînement (6) avec la porte. 10 15
10. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel un rotor du moteur électrique (8) tourne dans un premier sens de rotation lors du passage de la porte de sa position d'ouverture à sa position de fermeture et tourne dans un second sens de rotation lors du passage de la porte de sa position de fermeture à sa position d'ouverture, de préférence en ce qu'un changement de sens de rotation du premier sens de rotation vers le second sens de rotation et inversement est effectué uniquement au moyen d'une inversion de polarité électrique du moteur électrique (8). 20 25 30
11. Procédé selon l'une des trois revendications précédentes, dans lequel, lorsque le moteur électrique (8) est mis en marche, la première unité d'entraînement (10) déplace d'une part la porte entre la position d'ouverture et la position de fermeture et inversement, et coopère d'autre part avec la seconde unité d'entraînement (12) de manière à transmettre un couple, dans lequel, uniquement dans la position de fermeture de la porte, le couple introduit dans la seconde unité d'entraînement (12) au moyen de la première unité d'entraînement (10) est converti en la force de pression de la porte contre le bord du boîtier au moyen de la seconde unité d'entraînement (12). 35 40 45

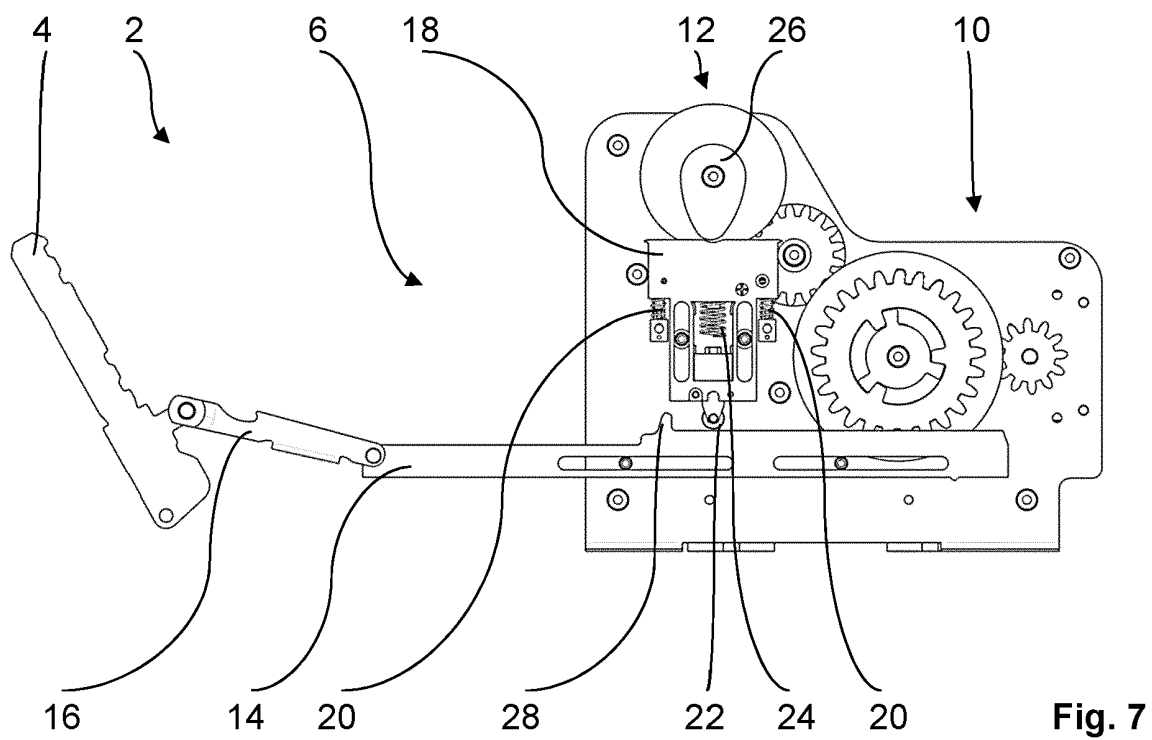
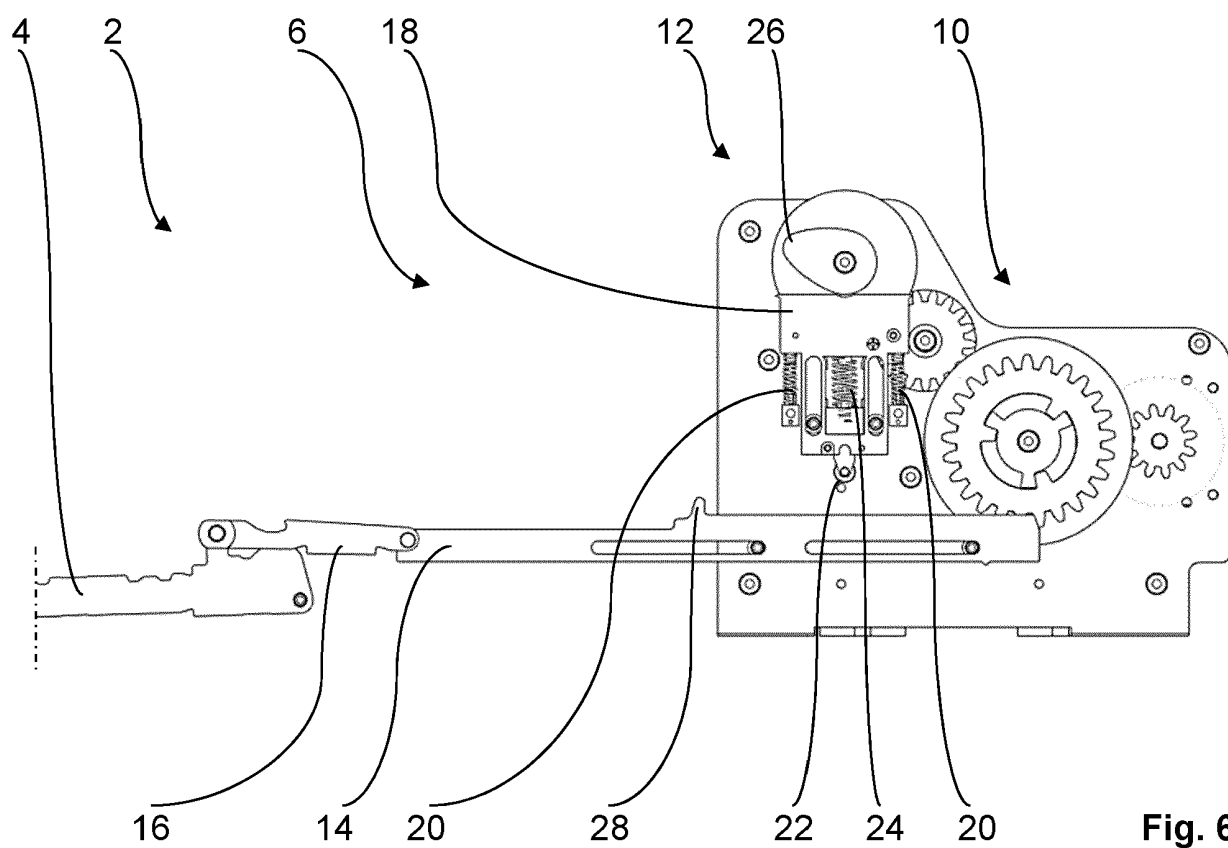
50

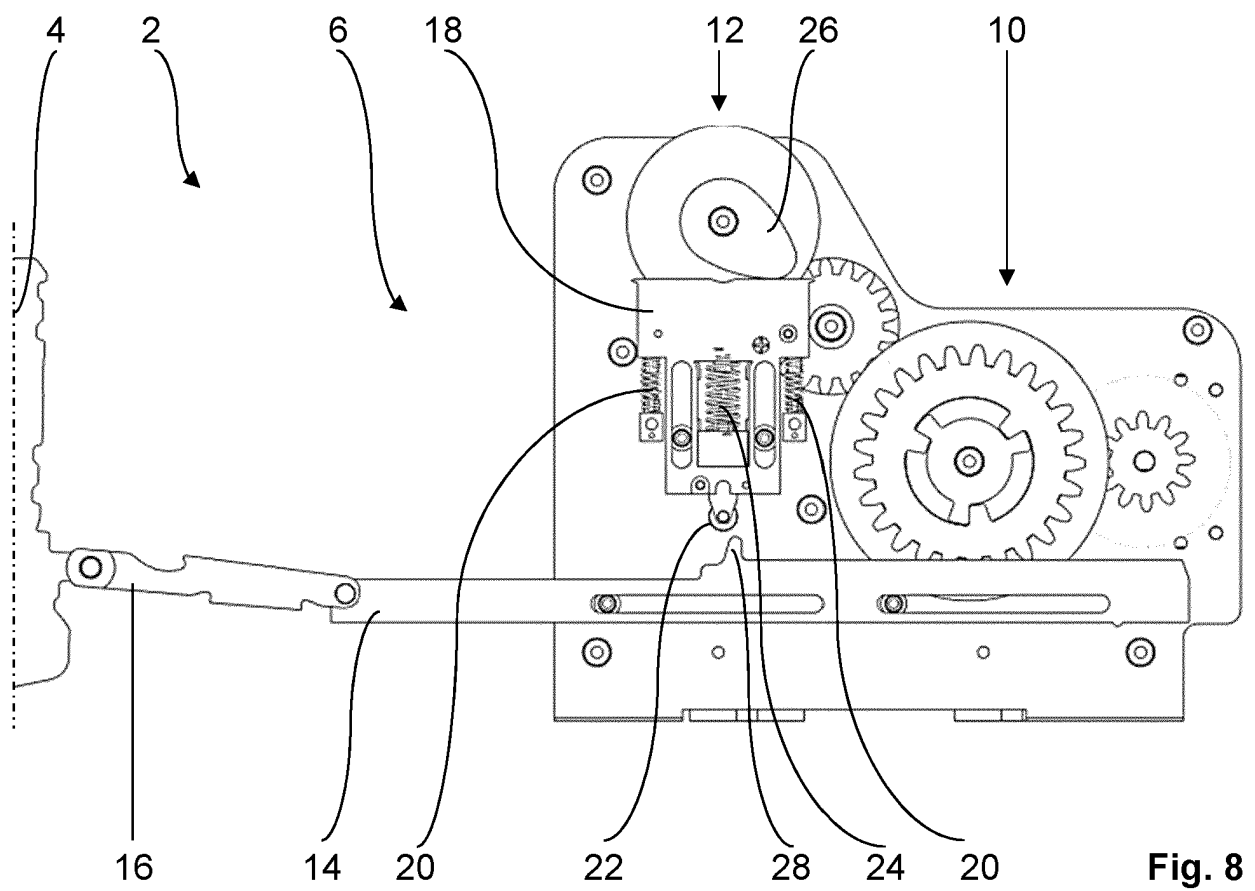
55











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

- EP 0541974 B1 [0002]
- US 2007267401 A1 [0002]
- EP 3783266 A1 [0003]