(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 4 462 029 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.11.2024 Patentblatt 2024/46

(21) Anmeldenummer: **24174496.0**

(22) Anmeldetag: **07.05.2024**

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

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24C 15/02

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

(30) Priorität: **10.05.2023 BE 202305387**

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

(72) Erfinder: **Withot, Dennis**
48231 Warendorf (DE)

(54) HAUSHALTSGERÄT MIT VERSCHLIESSBARER ZUGANGSÖFFNUNG

(57) Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät (1), vorzugweise Gargerät (1), mit einem Innenraum (12), welcher ausgebildet ist, wenigstens ein zu behandelndes Objekt durch eine Zugangsöffnung (13) entlang der Längsachse (X) aufzunehmen, mit einem Verschlusselement (14), welches ausgebildet ist, vorzugsweise durch Schwenken mittels eines Schwenkelements, vorzugsweise eines Scharniers, die Zugangsöffnung (13) des Innenraums (12) von vorne zu verschließen und freizugeben, und mit einem, vorzugsweise elektrischen, Motor (18), welcher ausgebildet ist, das Verschlusselement (14) zwischen einer die Zugangsöffnung (13) verschließenden Stellung und einer die Zugangsöffnung (13) freigebenden Stellung hin und her zu bewegen. Das Gargerät (1) ist dadurch gekennzeichnet, dass der Motor (18) mittels einer Motorwelle (18a) feststehend mit einer Kupplungsscheibe (19) verbunden ist, um die Kupplungsscheibe (19) rotatorisch anzutreiben, wobei die Kupplungsscheibe (19) mittels eines Kupplungsbolzens (17a), vorzugsweise einer Kurbel (17b), kraftübertragend mit dem Verschlusselement (14) verbunden ist, wobei die Kupplungsscheibe (19) eine kupplungsseitige Führungskontur (19a) aufweist, welche ein erstes Ende des Kupplungsbolzens (17a) beweglich aufnimmt, wobei die kupplungsseitige Führungskontur (19a) der Kupplungsscheibe (19) aufweist:

• wenigstens eine erste Handlaufführung (19b), in welcher das erste Ende des Kupplungsbolzens (17a) aufgenommen und relativ zur stillstehenden Kupplungsscheibe (19) translatorisch hin und her bewegt wird, falls ein Benutzer das Verschlusselement (14) händisch zwischen der die Zugangsöffnung (13) verschließenden Stellung und der die Zugangsöffnung (13) freigebenden Stellung hin und her bewegt, und

• wenigstens eine erste Motorlaufführung (19d), in welcher das erste Ende des Kupplungsbolzens (17a) aufgenommen und von der rotierenden Kupplungsscheibe (19) rotatorisch hin und her bewegt wird, falls der Motor (18) das Verschlusselement (14) motorisch zwischen der die Zugangsöffnung (13) verschließenden Stellung und der die Zugangsöffnung (13) freigebenden Stellung hin und her bewegt,

wobei die erste Motorlaufführung (19d) von einem Ende der ersten Handlaufführung (19b) gebildet wird.

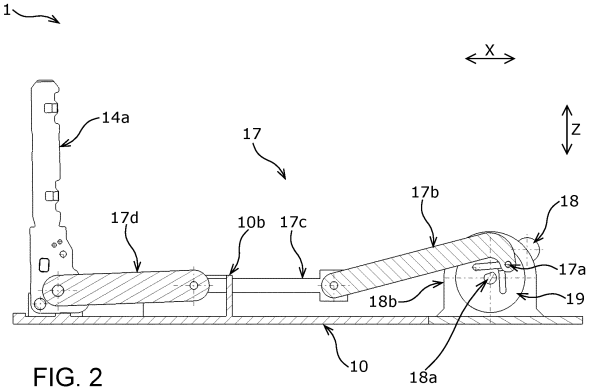


FIG. 2

EP 4 462 029 A1

Beschreibung

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

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

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

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

[0005] Derartige Gargeräte mit feststehendem Garraum werden üblicherweise als Einbaugeräte bzw. als Kücheneinbaugeräte ausgebildet, um platzsparend und auf einer für den Benutzer gut zugänglichen Höhe entlang der vertikalen Achse in Küchenmöbeln wie zum Beispiel in Einbauschränken einer Küche feststehend mit ihrem Außengehäuse angeordnet zu werden und mit ihrem Verschlusselement, ggfs. zusätzlich mit ihrer Blende, siehe oben, nach vorne zum Benutzer hin flächig bündig mit den Oberflächen der übrigen Gargeräte, Schubladen, Türen und dergleichen des Küchenmöbels abzuschließen, was den optischen Eindruck für den Benutzer verbessern kann. Derartige Gargeräte können jedoch auch als einzelne separate Geräte ausgebildet sein, welche insbesondere auf einer Arbeitsfläche einer Küchenzeile aufgestellt und betrieben werden können. Dies kann die Flexibilität der Nutzung sowie die Anschaffung und Entsorgung vereinfachen.

[0006] Bei derartigen Gargeräten wird das Verschlusselement wie beispielsweise eine seitlich schwenkbar angeordnete Tür oder eine von unten hochschwenkbare Klappe von einer Person als Benutzer von Hand bedient, d.h. an einem Griff, Bügel oder dergleichen mit den Fingern einer Hand gegriffen, und dann zwischen dem vollständig geöffneten Zustand, um möglichst einfach auf den Garraum zugreifen zu können, und dem vollständig geschlossenen Zustand, um den Garprozess durchzuführen, hin und her bewegt bzw. geschwenkt zu werden. Dies kann auch mittels einer translatorischen Bewegung entlang der Längsachse hin und her erfolgen, indem das Verschlusselement ausgezogen und eingeschoben werden kann. Auch gemischt rotatorisch-translatorische Schwenkbewegungen sind mittels geeigneter Kinematiken möglich. In jedem Fall sind auch Zwischenpositionen möglich, um den Garraum beispielsweise zum Lüften bzw. Abkühlen nach einem Garprozess nur einen Spalt zu öffnen.

[0007] Um den Benutzer von der Durchführung dieser Bewegungen zwischen dem vollständig geöffneten Zustand und dem vollständig geschlossenen Zustand zu entlasten, ist es auch bekannt, hierzu einen Antrieb, insbesondere einen elektrischen Antrieb, einzusetzen. Die zuvor beschriebenen Schwenkbewegungen werden dabei mittels eines, insbesondere elektrischen, rotatorisch antreibbaren Motors umgesetzt, welcher seine Rotationsbewegung mittels einer Kurbel in eine translatorische Bewegung entlang der Längsachse übertragen kann, welche dann, vergleichbar der Bewegung der Hand des Benutzers, das Verschlusselement um dessen Drehachse hin und her bzw. auf und zu schwenken kann.

[0008] Problematisch ist bei derartigen Gargeräten mit motorisch beweglichem Verschlusselement, dass das Öffnen und Schließen der Zugangsöffnung mittels des beweglichen Verschlusselements ausschließlich mittels des Antriebs bzw. des Motors erfolgen kann. Andernfalls wird die vom Benutzer zum Öffnen bzw. zum Schließen aufgebrachte Kraft teilweise auch in den stillstehenden Motor des Antriebs eingebracht, was zum Versagen des

Motorgetriebes führen kann. Somit wird dadurch, dass eine direkte Verbindung des beweglichen Verschlusselements zum Motor besteht, bei händischer Bewegung des Verschlusselements immer Kraft (Missbrauchsfall oder stromloses Gerät) in das Motorgetriebe eingebracht. Bei Stoßbelastung kann das zum Versagen des Getriebes des Antriebs führen. Außerdem arbeitet der Benutzer händisch immer gegen den Motor, was ein unangenehmes Gefühl dahingehend verursachen kann, sich Gedanken zu machen, ob hierdurch das Gargerät bzw. dessen Motor beschädigt oder zerstört werden kann. Dies gilt ebenso für andere Haushaltsgeräte.

[0009] Der Erfindung stellt sich das Problem, ein Haushaltsgerät, vorzugsweise ein Gargerät, mit einem motorisch beweglichen Verschlusselement zur Verfügung zu stellen, so dass das Verschlusselement dennoch händisch vom Benutzer bewegt bzw. bedient werden kann, ohne den Motor zu schädigen. Dabei sollen wenigstens ein zusätzliches händischen Öffnen und Schließen in dieser Reihenfolge ermöglicht werden. Insbesondere soll eine Einleitung von Kräften bei händischer Bewegung des beweglichen Verschlusselements in den Motor des Antriebs vollständig vermieden werden können. Insbesondere soll eine händische Bewegung des beweglichen Verschlusselements bei stromlosem Haushaltsgerät erfolgen können. Insbesondere sollen händische und motorische Haushaltsgerät des beweglichen Verschlusselements beliebig nacheinander erfolgen können. In jedem Fall soll dies möglichst einfach, bauraumsparend, kostengünstig und bzw. oder wartungsarm erfolgen können. Zumindest soll eine Alternative zu den bekannten derartigen Haushaltsgeräten geschaffen werden.

[0010] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden abhängigen Ansprüchen.

[0011] Somit betrifft die Erfindung ein Haushaltsgerät mit einem Innenraum, welcher ausgebildet ist, wenigstens ein zu behandelndes Objekt durch eine Zugangsöffnung entlang der Längsachse aufzunehmen, mit einem Verschlusselement, welches ausgebildet ist, vorzugsweise durch Schwenken mittels eines Schwenkelements, vorzugsweise eines Scharniers, die Zugangsöffnung des Innenraums von vorne zu verschließen und freizugeben, und mit einem, vorzugsweise elektrischen, Motor, welcher ausgebildet ist, das Verschlusselement zwischen einer die Zugangsöffnung verschließenden Stellung und einer die Zugangsöffnung freigebenden Stellung hin und her zu bewegen.

[0012] Das Haushaltsgerät kann insbesondere ein Gargerät sein, aber auch ein sonstiges Haushaltsgerät wie beispielsweise eine Waschmaschine, ein Trockner oder dergleichen. In diesem Fall kann das zu behandelnde Objekt zu waschende bzw. zu trocknende Wäsche sein. Als Gargerät kann dies ein Backofen, ein Backofen mit integrierter Mikrowelle, eine Mikrowelle selbst, ein Dialoggarer, ein Dampfbackofen, ein Dampfgarer und dergleichen sein. In diesem Fall kann das zu behandelnde Objekt ein Gargut, d.h. ein zu garendes Lebensmittel, sein.

[0013] Das Haushaltsgerät ist dadurch gekennzeichnet, dass der Motor mittels einer Motorwelle feststehend mit einer Kupplungsscheibe verbunden ist, um die Kupplungsscheibe rotatorisch anzutreiben, wobei die Kupplungsscheibe mittels eines Kupplungsbolzens, vorzugsweise einer Kurbel, kraftübertragend mit dem Verschlusselement verbunden ist, wobei die Kupplungsscheibe eine kupplungsseitige Führungskontur aufweist, welche ein erstes Ende des Kupplungsbolzens beweglich aufnimmt, wobei die kupplungsseitige Führungskontur der Kupplungsscheibe aufweist:

- wenigstens eine erste Handlaufführung, in welcher das erste Ende des Kupplungsbolzens aufgenommen und relativ zur stillstehenden Kupplungsscheibe translatorisch hin und her bewegt wird, falls ein Benutzer das Verschlusselement händisch zwischen der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung und der die Zugangsöffnung freigebenden Stellung hin und her bewegt, und

- wenigstens eine erste Motorlaufführung, in welcher das erste Ende des Kupplungsbolzens aufgenommen und von der rotierenden Kupplungsscheibe rotatorisch hin und her bewegt wird, falls der Motor das Verschlusselement motorisch zwischen der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung und der die Zugangsöffnung freigebenden Stellung hin und her bewegt,

wobei die erste Motorlaufführung von einem Ende der ersten Handlaufführung gebildet wird.

[0014] Unter der zuvor beschriebenen Bewegung "hin und her" ist wenigstens die zuvor explizit genannte Bewegung bei geschlossenem Verschlusselement zum Öffnen und anschließend wieder zurück in die Ausgangsstellung zum Schließen zu verstehen, was sowohl händisch als auch alternativ motorisch erfolgen kann. Unter "hin und her" kann aber auch der entgegengesetzte Bewegungsablauf vom geöffneten Verschlusselement zum Öffnen und wieder zum Schließen verstanden werden. Vorzugsweise sind beide Bewegungsabläufe möglich, wie weiter unten näher beschrieben werden wird.

[0015] In jedem Fall kann die Kombination von erster Handlaufführung und erster Motorlaufführung einer rotatorisch antreibbaren Kupplungsscheibe es ermöglichen, dass der Kupplungsbolzen bei motorisch rotierender Bewegung der Kupplungsscheibe seitens des, vorzugsweise elektrischen, Motors die bisher bekannte motorische Bewegung des Verschlusselements ausführen kann. Die parallel hierzu vorgesehene erste Handlaufführung kann es dem Kupplungsbolzen zusätzlich ermöglichen, bei stillstehender Kupplungsscheibe, d.h. bei stillstehendem, vorzugsweise elektrischen, Motor, sich alternativ relativ zur Kupplungsscheibe entlang der ersten Handl-

aufführung zu bewegen und so eine Bewegung des Verschlusselements durch händische Betätigung seitens des Benutzers zuzulassen, ohne dass die händische Betätigung seitens des Benutzers bzw. ohne dass Kräfte seitens des Benutzers dabei auf den Motor übertragen werden bzw. wirken können.

[0016] Mit anderen Worten kann erfindungsgemäß mittels eines Bolzens eine bestimmte Kontur entlanggefahren werden. Diese Kontur beinhaltet wenigstens einen Handlauf und einen Motorlauf. Dadurch, dass der Kraftvektor bei dem Handlauf translatorisch und beim Motorlauf rotatorisch liegt, kann hier eine Unterscheidung zwischen Motor- und Handlauf gemacht werden.

[0017] Somit kann erfindungsgemäß ein motorisches Öffnen und Schließen des Verschlusselements mittels des Betriebs des Motors erfolgen. Zusätzlich kann jedoch der Benutzer das verschlossene Verschlusselement nun auch von Hand öffnen und anschließend wieder schließen, ohne dabei auf den Motor zu wirken, d.h. ohne dabei eine Kraft auf den Motor aufzubringen. Alternativ kann auch die umgekehrte Bewegung händisch erfolgen.

[0018] Hierbei eine Kurbel zur Kraftübertragung von Kupplungsscheibe und Verschlusselement zu verwenden kann eine einfache Möglichkeit darstellen, die rotatorische Bewegung der motorisch angetriebenen Kupplungsscheibe in eine translatorische Bewegung zu wandeln, welche zu einem Auf- und Zu-Schwenken des Verschlusselements führen kann.

[0019] Gemäß einem Aspekt der Erfindung verläuft die erste Handlaufführung quer, insbesondere geradlinig sowie rechtwinkelig, zur Motorwelle. Dies kann eine Möglichkeit zur Umsetzung der zuvor beschriebenen Eigenschaften darstellen. Von diesem Verlauf ist auch Verlauf der ersten Handlaufführung radial durch die Achse der Motorwelle hindurch umfasst.

[0020] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist die kupplungsseitige Führungskontur der Kupplungsscheibe ferner auf:

- wenigstens eine zweite Handlaufführung, in welcher das erste Ende des Kupplungsbolzens aufgenommen und relativ zur stillstehenden Kupplungsscheibe translatorisch hin und her bewegt wird, falls ein Benutzer das Verschlusselement händisch zwischen der die Zugangsöffnung freigebenden Stellung und der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung hin und her bewegt, und
- wenigstens eine zweite Motorlaufführung, in welcher das erste Ende des Kupplungsbolzens aufgenommen wird und von der rotierenden Kupplungsscheibe rotatorisch hin und her bewegt wird, falls der Motor das Verschlusselement motorisch zwischen der die Zugangsöffnung freigebenden Stellung und der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung hin und her bewegt,

wobei die zweite Motorlaufführung von einem Ende der zweiten Handlaufführung gebildet wird und wobei die erste Motorlaufführung und die zweite Motorlaufführung ineinander übergehen. Hierdurch können beide zuvor beschriebenen Hin-und-Her-Bewegungen alternativ zueinander bzw. nacheinander umgesetzt werden, wie zuvor bereits beschrieben. Der Benutzer kann somit auch ein geöffnetes Verschlusselement händisch schließen und wieder öffnen, oder umgekehrt. Dabei muss jedoch jede händische oder motorische Hin-und-Her-Bewegung abgeschlossen sein, um danach eine der anderen drei Hin-und-Her-Bewegungen ausführen zu können.

[0021] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung verläuft die zweite Handlaufführung quer, vorzugsweise geradlinig sowie rechtwinkelig, zur Motorwelle. Hierdurch können die entsprechenden Eigenschaften und Vorteile der ersten Handlaufführung auf die zweite Handlaufführung übertragen werden. Von diesem Verlauf ist auch Verlauf der ersten Handlaufführung umfasst.

[0022] Ein Aspekt ist es, dass die erste Handlaufführung radial durch die Achse der Motorwelle hindurch verläuft.

[0023] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung schneiden sich die erste Handlaufführung und die zweite Motorlaufführung rechtwinkelig. Dies kann eine Möglichkeit der Umsetzung darstellen.

[0024] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist das Haushaltsgerät ferner eine feststehende Motorhalterung mit einer motorseitigen Führungskontur auf, welche ein zweites gegenüberliegendes Ende des Kupplungsbolzens beweglich aufnimmt, wobei die motorseitige Führungskontur der Motorhalterung aufweist:

- wenigstens eine Handlaufführung, in welcher das zweite Ende des Kupplungsbolzens aufgenommen und relativ zur Motorhalterung zumindest im Wesentlichen translatorisch hin und her bewegt wird, falls ein Benutzer das Verschlusselement händisch zwischen der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung und der die Zugangsöffnung freigebenden Stellung hin und her bewegt, und
- wenigstens eine Motorlaufführung, in welcher das zweite Ende des Kupplungsbolzens aufgenommen und von der rotierenden Kupplungsscheibe bogenförmig hin und her bewegt wird, falls der Motor das Verschlusselement motorisch zwischen der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung und der die Zugangsöffnung freigebenden Stellung hin und her bewegt,

wobei die Handlaufführung und die Motorlaufführung der feststehenden Motorhalterung an beiden Enden ihrer Verläufe ineinander übergehen.

[0025] Somit kann eine weitere relativ zur Kupplungsscheibe feststehende Führungskontur geschaffen werden, welche die Möglichkeiten des zuvor beschriebenen Bewegungsablaufs erweitern kann. Insbesondere kann es hierdurch ermöglicht werden, dass die zuvor beschriebenen Hin-und-Her-Bewegungen nicht mehr vollständig

durchlaufen bzw. abgeschlossen werden müssen, um eine alternative Bewegung zu ermöglichen. Vielmehr kann jede Bewegung in eine Richtung erfolgen und abgeschlossen werden, um dann direkt in eine der anderen Bewegungen überzugehen. Dies kann die Flexibilität der Bedienung erhöhen.

[0026] Mit anderen Worten kann der Benutzer in diesem Fall beispielsweise ein verschlossenes Verschlusselement von Hand öffnen und anschließend wieder motorisch schließen lassen, was wie zuvor beschrieben erfordern würde, das Verschlusselement auch erst wieder händisch zu schließen, um eine Ausgangsposition für eine motorische Bewegung einzunehmen. Dies ist aufgrund der motorseitigen Führungskontur der Motorhalterung nicht mehr erforderlich.

[0027] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung werden die Handlaufführung und die Motorlaufführung radial zur Motorwelle mittels eines Trennelements zueinander abgetrennt und verlaufen umlaufend um das Trennelement herum durchgängig. Hierdurch kann eine getrennte Führung der zumindest im Wesentlichen translatorischen und bogenförmigen Bewegung erfolgen, indem das Trennelement eine Bewegung des Kupplungsbolzens zwischen der Handlaufführung und der Motorlaufführung verhindert und somit den Kupplungsbolzen entweder in der Handlaufführung oder in der Motorlaufführung sicher führt. Das Verlaufen der Bewegung des Kupplungsbolzens um das Trennelement herum ermöglicht dabei den Wechsel des Kupplungsbolzens zwischen der Handlaufführung und der Motorlaufführung, aber eben nur am Ende bzw. am Anfang der Bewegungen und nicht während der Bewegung. Dies verhindert das Trennelement.

[0028] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist die kupplungsseitige Führungskontur der Kupplungsscheibe sich vierfach wiederholend um die Motorwelle herum ausgebildet. Dies kann die Montage erleichtern, da das Zusammenwirken der Führungskonturen in verschiedenen Positionen der Kupplungsscheibe an der Motorwelle erreicht werden kann. Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist die kupplungsseitige Führungskontur der Kupplungsscheibe sich dreifach wiederholend um die Motorwelle herum ausgebildet, wobei die erste Motorlaufführung und die zweite Motorlaufführung zusammenfallen. Dies kann eine alternative Möglichkeit der Umsetzung darstellen.

[0029] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist die kupplungsseitige Führungskontur der Kupplungsscheibe sich zweifach wiederholend um die Motorwelle herum ausgebildet, wobei die erste Motorlaufführung und die zweite Motorlaufführung zusammenfallen. Dies kann eine alternative Möglichkeit der Umsetzung darstellen.

[0030] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung verlaufen die Handlaufführungen bogenförmig sowie konvex zur Motorwelle. Dies kann eine konkrete Möglichkeit der Umsetzung der sich dreifach wiederholenden Konturen darstellen.

[0031] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist die kupplungsseitige Führungskontur der Kupplungsscheibe auf:

- wenigstens, vorzugweise genau, die erste Handlaufführung, welche vorzugsweise geradlinig verläuft,
- wenigstens, vorzugweise genau, die erste Motorlaufführung, welche halbrund um die Achse der Motorwelle herum verläuft,

wobei die motorseitige Führungskontur der Motorhalterung aufweist:

- wenigstens, vorzugweise genau, die Handlaufführung, welche vorzugsweise geradlinig verläuft,
- wenigstens, vorzugweise genau, die Motorlaufführung, welche halbrund um die Achse der Motorwelle herum verläuft.

[0032] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass wenigstens eine der Handlaufführungen, vorzugsweise wenigstens eine Handlaufführung der Kupplungsscheibe und eine Handlaufführung der Motorhalterung, radial durch die Achse der Motorwelle hindurch verläuft.

[0033] Der wesentliche Unterschied dieses Aspekts der Erfindung zu den vorangehenden Aspekten der Erfindung liegt darin, dass der gleiche translatorische Weg benötigt wird, um das Verschlusselement Tür von der einen Endlage in die andere Endlage zu überführen, dieser Web am Antrieb bzw. am Motor jedoch nicht mehr nur für eine Drehung des Motors über 90 Grad oder 120 Grad generiert wird, sondern über einen Weg von 180 Grad, da die beiden Motorlaufführungen jeweils halbrund und damit als Halbkreis ausgebildet sind. Dadurch werden die Kräfte zum Erzeugen der jeweiligen Bewegung reduziert und die Zeit, in welcher das Verschlusselement bewegt wird, wird erhöht.

[0034] Weiterhin kann hierdurch das Prinzip eines Kniehebels verwendet werden. Dieser sorgt dafür, dass die Krafteinleitung nicht linear (wie zum Beispiel bei Zahnrädern), sondern in den beiden Endlagen, d.h. in der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung und in der die Zugangsöffnung freigebenden Stellung, am höchsten ist. Der Verwendung eines Kniehebels liegt, wie bereits erwähnt, der Gedanke zugrunde, dass in den beiden Endlagen am meisten Kraft benötigt, um das Verschlusselement Tür zu bewegen. Durch die vorgesehene Länge der halbrunden Motorlaufführungen von jeweils 180 Grad befinden sich diese Betriebspunkte und damit die Punkte der Bewegung, wo der Kniehebel am meisten Kraft generiert und zum Verfahren des Verschlusselements die meiste Kraft benötigt wird, genau übereinander, sodass dort das Maximum der zur Verfügung stehenden Kraft ausgenutzt werden kann.

[0035] Weiterhin kann durch die Ausbildung der halbrunden Motorlaufführungen von jeweils 180 Grad das

leichtere Treffen bzw. ein sichererer Übergang des Bolzens zwischen Motor- und Handlauf erreicht werden, sodass ein mögliches Blockieren verhindert wird.

[0036] Ein weiterer wesentlicher Unterschied dieses Aspekts der Erfindung zu den vorangehenden Aspekten der Erfindung kann darin gesehen werden, dass der Motorlauf über einen Freilauf in Form eines gebogenen Langloches verfügt. Dieses Langloch kann das Fallen des Verschlusselements in die Endlagen zulassen, was zu einem Eindruck einer harmonischen und hochwertigen Bewegung des Verschlusselements für den Benutzer führen kann.

[0037] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung sind die kupplungsseitige Führungskontur der Kupplungsscheibe und die motorseitige Führungskontur der Motorhalterung deckungsgleich ausgebildet. Dies kann eine konkrete Möglichkeit der Umsetzung darstellen. Dies kann insbesondere das gewünschte Zusammenwirken der beiden Führungskonturen vereinfachen bzw. sicherstellen.

[0038] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist das Haushaltsgerät ferner wenigstens ein Federelement auf, welches ausgebildet ist, das Verschlusselement ab Unterschreiten eines Kipppunktes einer Bewegung in die die Zugangsöffnung freigebende Stellung im Wesentlichen zu halten, und ferner eine Steuerungseinheit, welche ausgebildet ist, den Motor das Verschlusselement bei der Bewegung in die die Zugangsöffnung freigebende Stellung lediglich bis zum Erreichen des Kipppunktes bewegen zu lassen sowie anschließend den Motor wieder in vorangehende Stellung zurück zu verfahren.

[0039] Die beiden halbrunden Führungskonturen ermöglichen, dass die Steuerung der Antriebseinheit zu verändert bzw. ausgebildet werden kann, sodass der Motor das Verschlusselement nur noch soweit auffahren muss, bis das Verschlusselement aufgrund seiner Gewichtskraft von alleine zu fallen beginnt, was bei einem Winkel von ca. 15 Grad bis 20 Grad gegenüber der Vertikalen, d.h. ausgehend von der Zugangsöffnung verschließenden Stellung, der Fall sein kann. Dann kann der Motor seine Bewegung wieder umdrehen und in die vorangehende Stellung zurückverfahren, sodass ein neuer Bewegungsablauf starten kann.

[0040] Hierdurch kann der Motor über die Lebensdauer deutlich weniger bestromt werden als bei den zuvor beschriebenen Aspekte der vorliegenden Erfindung, was seine Langlebigkeit begünstigen kann.

[0041] Weiterhin können dadurch, dass das Verschlusselement durch den Motor sozusagen "nur noch auf gestupst" und nicht mehr aufgefahren werden muss, Missbrauchsfälle durch ein Eingreifen der Person in den motorischen Bewegungsablauf des Verschlusselements verhindert werden. Sollte die Person nämlich beispielsweise das Verschlusselements bei einem Öffnungsvorgang nach einem Öffnungswinkel von 15 Grad blockieren, dann würde keine Kraft bis zum Motor geleitet werden, da sich das Verschlusselement dann bereits im Freilauf des Motorlaufs befinden würde. Somit kann die Person ab dann keine direkte Kraft auf den Motor oder das Vorschaltgetriebe ausüben, wodurch Motor und Vorschaltgetriebe hiervor geschützt werden können.

[0042] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist das Haushaltsgerät ferner wenigstens ein Federelement auf, welches ausgebildet ist, das Verschlusselement ab Überschreiten eines Schließpunktes einer Bewegung in die die Zugangsöffnung verschließende Stellung zu schließen, und ferner eine Steuerungseinheit, welche ausgebildet ist, den Motor das Verschlusselement bei der Bewegung in die die Zugangsöffnung verschließende Stellung lediglich bis zum Erreichen des Schließpunktes bewegen zu lassen sowie anschließend den Motor wieder in vorangehende Stellung zurück zu verfahren.

[0043] Vergleich dem vorangehenden Aspekt der Erfindung kann somit auch beim Schließen der Motor das Verschlusselement lediglich ausreichend weit, beispielsweise bis 75 Grad aber nicht bis 90 Grad, verfahren. Der letzte Teil der Schließbewegung von beispielsweise 15 Grad kann dann erfolgen, indem das Verschlusselement von den Federn im Scharnier herangezogen wird, sodass auch beim Schließen eine harmonische Bewegung entstehen kann.

[0044] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung werden die Handlaufführung und die Motorlaufführung der motorseitigen Führungskontur der Motorhalterung radial zur Motorwelle mittels eines Trennelements der motorseitigen Führungskontur der Motorhalterung zueinander abgetrennt und verlaufen umlaufend um das Trennelement herum durchgängig, und die erste Handlaufführung und die erste Motorlaufführung der kupplungsseitigen Führungskontur der Kupplungsscheibe werden radial zur Motorwelle mittels eines Trennelements der kupplungsseitigen Führungskontur der Kupplungsscheibe zueinander abgetrennt und verlaufen umlaufend um das Trennelement herum durchgängig.

[0045] Wie bereits anlässlich eines vergleichbaren vorangehenden Aspekts der Erfindung beschrieben, kann hierdurch eine getrennte Führung der translatorischen und halbrunden bzw. bogenförmigen Bewegung erfolgen, indem das Trennelement eine Bewegung des Kupplungsbolzens zwischen der jeweiligen Handlaufführung und Motorlaufführung verhindert und somit den Kupplungsbolzen entweder in der Handlaufführung oder in der Motorlaufführung sicher führt. Das Verlaufen der Bewegung des Kupplungsbolzens um das Trennelement herum ermöglicht dabei den Wechsel des Kupplungsbolzens zwischen der Handlaufführung und der Motorlaufführung, aber eben nur am Ende bzw. am Anfang der Bewegungen und nicht während der Bewegung. Dies verhindert das Trennelement.

[0046] Ein Aspekt ist es, dass der als geradlinig sowie rechtwinkelig zur Motorwelle beschriebene Verlauf einer Handlaufführung insbesondere dahingehend zu verstehen ist, dass die Handlaufführung parallel zu einer Ebene ausgerichtet ist, in welcher die Motorwelle liegt.

[0047] Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts in Form eines Gargeräts mit geöffneter Zugangsöffnung von schräg vorne oben;

Figur 2 eine seitliche Ansicht mit teilweisem Längsschnitt einer bzw. durch eine Verbindungskinematik mit elektrischem Motor und Kupplungsscheibe gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels;

Figur 3 die Verbindungskinematik mit elektrischem Motor und Kupplungsscheibe der Figur 2 in der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung;

Figur 4 die Darstellung der Figur 3 in der die Zugangsöffnung freigebenden Stellung in Folge eines händischen Öffnens eines Benutzers entlang einer Handlaufrichtung;

Figur 5 die Darstellung der Figur 4 wieder in der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung zurück in Folge eines händischen Schließens des Benutzers entlang einer Handlaufrichtung;

Figur 6 die Darstellung der Figur 5 in der die Zugangsöffnung freigebenden Stellung in Folge eines motorischen Öffnens des elektrischen Motors entlang einer Motorlaufrichtung;

Figur 7 die Darstellung der Figur 6 mit herunterfallendem Kupplungsbolzen in die zweite Handlaufführung und zweite Motorlaufführung;

Figur 8 die Darstellung der Figur 7 in der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung in Folge des händischen Schließens des Benutzers entlang der Handlaufrichtung;

Figur 9 die Darstellung der Figur 8 wieder in der die Zugangsöffnung freigebenden Stellung zurück in Folge des händischen Öffnens des Benutzers entlang der Handlaufrichtung;

Figur 10 die Darstellung der Figur 9 wieder in der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung zurück in Folge eines motorischen Schließens des elektrischen Motors entlang der Motorlaufrichtung;

Figur 11 die Darstellung der Figur 10 mit herunterfallendem Kupplungsbolzen in die erste Handlaufführung und erste Motorlaufführung;

Figur 12 eine Draufsicht mit teilweisem Längsschnitt einer bzw. durch eine Verbindungskinematik mit Kupplungsscheibe und Motorhalterung gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels;

Figur 13 eine seitliche Ansicht der Kupplungsscheibe der Figur 12 mit kupplungsseitiger Führungskontur;

Figur 14 eine seitliche Ansicht der Motorhalterung der Figur 12 mit motorseitiger Führungskontur;

Figur 15 die Verbindungskinematik mit Kupplungsscheibe und Motorhalterung der Figur 12 in der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung;

Figur 16 die Kupplungsscheibe in einer rotatorischen Bewegung eines motorischen Öffnens in die die Zugangsöffnung freigebende Stellung ausgehend von der verschließenden Stellung der Figur 15;

Figur 17 die Kupplungsscheibe in der die Zugangsöffnung freigebenden Stellung in Folge des motorischen Öffnens des elektrischen Motors entlang der Motorlaufrichtung der Figur 16;

Figur 18 die Darstellung der Figur 17 mit herunterfallendem Kupplungsbolzen in die zweite Handlaufführung und zweite Motorlaufführung;

Figur 19 die Kupplungsscheibe in einer translatorischen Bewegung eines händischen Schließens des Benutzers in die die Zugangsöffnung verschließende Stellung ausgehend von der freigebenden Stellung der Figur 18;

Figur 20 die Kupplungsscheibe in der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung in Folge des händischen Schließens des Benutzers entlang der Handlaufrichtung der Figur 19;

Figur 21 eine seitliche Ansicht einer alternativen Kupplungsscheibe der Figur 12 mit kupplungsseitiger Führungskontur;

Figur 22 eine seitliche Ansicht einer weiteren alternativen Kupplungsscheibe der Figur 12 mit kupplungsseitiger Führungskontur;

Figur 23 eine seitliche Ansicht einer Kupplungsscheibe mit kupplungsseitiger Führungskontur gemäß eines dritten Ausführungsbeispiels;

Figur 24 eine seitliche Ansicht einer entsprechenden Motorhalterung mit motorseitiger Führungskontur gemäß des dritten Ausführungsbeispiels;

Figur 25 den Kupplungsbolzen der Verbindungskinematik mit Kupplungsscheibe und Motorhalterung gemäß des dritten Ausführungsbeispiels in der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung;

Figur 26 die Kupplungsscheibe in einer rotatorischen Bewegung eines motorischen Öffnens in die die Zugangsöffnung freigebende Stellung ausgehend von der verschließenden Stellung der Figur 25;

Figur 27 die Darstellung der Figur 26 bei sich in die Ausgangsstellung bewegender Kupplungsscheibe;

Figur 28 die Kupplungsscheibe in der die Zugangsöffnung freigebenden Stellung in Folge des motorischen Öffnens des elektrischen Mo-

tors entlang der Motorlaufrichtung der Figuren 26 und 27;

Figur 29 die Kupplungsscheibe in einer rotatorischen Bewegung eines motorischen Schließens in die die Zugangsöffnung verschließende Stellung ausgehend von der freigebenden Stellung der Figur 28;

Figur 30 die Darstellung der Figur 29 bei sich in die Ausgangsstellung bewegender Kupplungsscheibe;

Figur 31 die Kupplungsscheibe in der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung in Folge des motorischen Schließens des elektrischen Motors entlang der Motorlaufrichtung der Figuren 29 und 30;

Figur 32 die Kupplungsscheibe in einer translatorischen Bewegung eines händischen Öffnens durch eine Person in die die Zugangsöffnung freigebende Stellung ausgehend von der verschließenden Stellung der Figur 31;

Figur 33 die Kupplungsscheibe in der die Zugangsöffnung freigebenden Stellung in Folge des händischen Öffnens durch die Person entlang der Handlaufrichtung der Figur 32; und

Figur 34 die Kupplungsscheibe in einer translatorischen Bewegung eines händischen Schließens durch eine Person in die die Zugangsöffnung verschließende Stellung ausgehend von der freigebenden Stellung der Figur 33.

[0048] Die o.g. Figuren werden in kartesischen Koordinaten betrachtet. Es erstreckt sich eine Längsachse X, welche auch als Tiefe X oder als Länge X bezeichnet werden kann. Senkrecht zur Längsachse X erstreckt sich eine Querachse Y, welche auch als Breite Y bezeichnet werden kann. Senkrecht sowohl zur Längsachse X als auch zur Querachse Y erstreckt sich eine vertikale Achse Z, welche auch als Höhe Z bezeichnet werden kann und der Richtung der Schwerkraft entspricht. Die Längsachse X und die Querachse Y bilden gemeinsam die Horizontale X, Y, welche auch als horizontale Ebene X, Y bezeichnet werden kann.

[0049] Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts 1 in Form eines Gargeräts 1 mit geöffneter Zugangsöffnung 13 von schräg vorne oben.

[0050] Ein erfindungsgemäßes Haushaltsgerät 1 bzw. Gargerät 1 wird am Beispiel eines Backofens 1 betrachtet. Der Backofen 1 weist ein Außengehäuse 10 auf, welches auch als äußeres Gehäuse 10 bezeichnet werden kann und den Backofen 1 im Wesentlichen nach außen abschließt bzw. umschließt. Das Außengehäuse 10 schließt entlang der Längsachse X nach vorne, d.h. zum Benutzer hin, im oberen Bereich mit einer Blende 10a ab. Innerhalb des Außengehäuses 10 ist ein Innengehäuse 11 angeordnet, welches auch als inneres Gehäuse 11 bezeichnet werden kann. Das Innengehäuse 11 schließt entlang der Längsachse X nach hinten, entlang der vertikalen Achse Z nach unten und nach oben sowie entlang der Querachse Y zu beiden Seiten mit dem Außengehäuse 10 ab, sodass zwischen dem Außengehäuse 10 und im Innengehäuse 11 ein Zwischenraum gebildet wird, welcher auch als Gehäuseraum bezeichnet werden kann. Dieser Zwischenraum stellt das Innere des Backofens 1 dar.

[0051] Von dem Innengehäuse 11 wird ferner im Wesentlichen ein Innenraum 12 umschlossen, in welchem ein Garprozess durchgeführt werden kann. Hierzu sind entsprechende Elemente zum Erhitzen des Innenraums 12 (nicht dargestellt) im Zwischenraum bzw. im Garraum 12 angeordnet. Entsprechend kann der Innenraum 12 auch als Garraum 12 bezeichnet werden.

[0052] Der Garraum 12 ist entlang der Längsachse X für den Benutzer von vorne durch eine Zugangsöffnung 13 hindurch zugänglich, welche sich unterhalb der Blende 10a befindet. Die Zugangsöffnung 13 kann mittels eines Verschlusselements 14 in Form einer Klappe 13 geschlossen und geöffnet werden. Die Klappe 14 ist hierzu mittels wenigstens eines Scharniers (nicht dargestellt) um die Querachse Y nach oben hin schwenkbar mit dem Außengehäuse 10 des Backofens 1 verbunden, so dass die Klappe 14 vom Benutzer von sich weg hochgeschwenkt werden kann, um die Zugangsöffnung 13 zu verschließen, und zu sich hin nach unten geschwenkt werden kann, um die Zugangsöffnung 13 freizugeben und auf den Garraum 12 zugreifen zu können, siehe Figur 1.

[0053] Der Garraum 12 weist entlang der Querachse Y beidseitig jeweils eine Seitenwand 12a auf, an denen jeweils ein entnehmbares Aufnahmegitter 15 angeordnet ist. An jedem Aufnahmegitter 15 ist auf gleicher Höhe entlang der vertikalen Achse Z eine Teleskopschiene 16 entfernbar befestigt, welche gemeinsam ein Paar von Teleskopschienen 16 bilden. Die Teleskopschienen 16 sind jeweils entlang der Längsachse X dreiteilig ausgebildet (nicht dargestellt), so dass jeweils ein vorderes Schienenelement mittels eines mittleren Schienenelements mit einem hinteren Schienenelement der Teleskopschiene 16 verbunden ist, wobei das hintere Schienenelement feststehend und entfernbar an dem jeweiligen Aufnahmegitter 15 gehalten wird.

[0054] Auf das Paar von Teleskopschienen 16 bzw. deren vordere Schienenelemente kann ein Gargeschirr wie beispielsweise ein Backblech (nicht dargestellt) vom Benutzer aufgesetzt werden, um entlang der Längsachse X in den Garraum 12 hineingeschoben und aus dem Garraum 12 herausgezogen zu werden. Dies kann es dem Benutzer erleichtern, das Backblech in den Garraum 12 einzuführen sowie aus dem Garraum 12 zu entnehmen.

[0055] Figur 2 zeigt eine seitliche Ansicht mit teilweisem Längsschnitt einer bzw. durch eine Verbindungskinematik 17 mit elektrischem Motor 18 und Kupplungsscheibe 19 gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels.

[0056] Die Verbindungskinematik 17 mit elektrischem Motor 18 und Kupplungsscheibe 19 ist seitlich im Zwi-

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

[0057] Zur Führung der Verbindungskinematik 17 weist das Außengehäuse 10 innenseitig ein entlang der vertikalen Richtung Z nach oben zeigendes Führungselement 10b auf, welches entlang der Längsachse X eine Durchgangsöffnung (nicht dargestellt) aufweist. Dem Benutzer entlang der Längsachse X zugewandt ist eine Verschlusselementanbindung 14a, auch Schwert 14a genannt, schwenkbar am vorderen Rand des Außengehäuses 10 angeordnet. Das Verschlusselement 14 bzw. die Klappe 14 (nicht dargestellt, vgl. Figur 1) ist am Verschlusselementanbindung 14a feststehend montiert und somit schwenkbar.

[0058] Im entlang der Längsachse X hinteren Bereich oberhalb des Außengehäuses 10 bzw. dessen Unterseite (nicht bezeichnet) ist der bereits erwähnte elektrische Motor 18 mittels einer Motorhalterung 18b feststehend angeordnet. In Falle des ersten Ausführungsbeispiels stellt die Motorhalterung 18b eine Scheibe dar, welche feststehend auf der Unterseite des Außengehäuses 10 im Zwischenraum angeordnet ist und eine Durchgangsöffnung (nicht bezeichnet) aufweist, durch welche hindurch eine Motorwelle 18a ragt. Der elektrische Motor 18 ist auf der einen Seite der scheibenartigen Motorhalterung 18b feststehend angeordnet, so dass der Rotor (nicht dargestellt) des elektrischen Motors 18 die Motorwelle 18a antreiben kann, welche vom elektrischen Motor 18 durch die Durchgangsöffnung der scheibenartigen Motorhalterung 18b hindurch zu dessen gegenüberliegenden Seite ragt. Dort ist die bereits erwähnte Kupplungsscheibe 19 feststehend auf der Motorwelle 18a angeordnet, so dass die Kupplungsscheibe 19 vom elektrischen Motor 18 rotatorisch angetrieben werden kann.

[0059] Die der scheibenartigen Motorhalterung 18b abgewandte Seite der Kupplungsscheibe 19 weist eine kupplungsseitige Führungskontur 19a auf, welche anhand der Figuren 3 bis 11 noch näher beschrieben werden wird. In die kupplungsseitige Führungskontur 19a greift ein Kupplungsbolzen 17a mit einem ersten Ende ein, so dass eine formschlüssige Verbindung zwischen dem ersten Ende des Kupplungsbolzens 17a und der Kupplungsscheibe 19 besteht, welche die Kraft vom elektrischen Motor 18 auf den Kupplungsbolzen 17a übertragen kann.

[0060] Der Kupplungsbolzen 17a ist drehbeweglich in einer korrespondierenden Durchgangsöffnung (nicht bezeichnet) eines Endes einer Kurbel 17b gelagert, welche am gegenüberliegenden Ende drehbeweglich mit einer entlang der Längsachse X translatorisch beweglichen Führungsstange 17c verbunden ist, welche von der Durchgangsöffnung der bereits erwähnten Führungselement 10b des Außengehäuses 10 geführt wird. Das gegenüberliegende Ende der Führungsstange 17c ist mittels eines Verbindungselements 17d mit der Verschlusselementanbindung 14a verbunden, um diese wie bereits zuvor erwähnt hin und her zu schwenken.

[0061] Wird der elektrische Motor 18 nun betrieben und hierdurch - wie bisher bekannt - dessen rotatorische Bewegung auf die Verschlusselementanbindung 14a übertragen, so kann die Klappe 14 wie bereits zuvor erwähnt motorisch zwischen einer die Zugangsöffnung 13 verschließenden Stellung und einer die Zugangsöffnung 13 freigebenden Stellung hin und her bewegt werden. Erfindungsgemäß kann hierbei die rotatorische Bewegung des elektrischen Motors 18 mittels der Kupplungsscheibe 19, dem Kupplungsbolzen 17a und der Kurbel 17b in eine translatorische Bewegung gewandelt werden, welche die Klappe 14 auf- und zu schwenken kann.

[0062] Erfindungsgemäß sind ferner gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel eine erste Handlaufführung 19b der Kupplungsscheibe 19 und eine zweite Handlaufführung 19c der Kupplungsscheibe 19 als Bestandteile der kupplungsseitigen Führungskontur 19a vorgesehen, siehe z.B. Figur 3, welche jeweils geradlinig sowie rechtwinkelig zur Motorwelle 18a ausgebildet sind und sich rechtwinkelig schneiden. Die nahe beieinander angeordneten Enden der beiden Handlaufführungen 19a, 19b stellen eine erste Motorlaufführung 19d der Kupplungsscheibe 19 und eine zweite Motorlaufführung 19e der Kupplungsscheibe 19 dar.

[0063] Das erste Ende des Kupplungsbolzens 17a wird stets von der kupplungsseitigen Führungskontur 19a beweglich aufgenommen bzw. geführt, so dass die rotatorische Bewegung der Kupplungsscheibe 19 auf den Kupplungsbolzen 17a übertragen werden kann, falls sich der Kupplungsbolzen 17a in einer der beiden Motorlaufführungen 19d, 19e befindet.

[0064] Gleichzeitig wird es erfindungsgemäß jedoch auch ermöglicht, dass der Kupplungsbolzen 17a translatorisch entlang einer der beiden Handlaufführungen 19a, 19b der stehenden, d.h. nicht-motorisch angetriebenen, Kupplungsscheibe 19 bewegt wird, falls der Benutzer die Klappe 14 von Hand auf und zu schwenkt. Hierbei wird die Kraft der händischen Bewegung des Benutzers nicht auf den stillstehenden elektrischen Motor 18 übertragen, sodass der Motor 18 durch die händischen Bewegungen des Benutzers nicht beschädigt werden kann.

[0065] Konkret können gemäß des ersten Ausführungsbeispiels beispielsweise die folgenden Bewegungen des Backofens 1 bzw. dessen Klappe 14 erfolgen: Figur 3 zeigt die Verbindungskinematik 17 mit elektrischem Motor 18 und Kupplungsscheibe 19 der Figur 2 in der die Zugangsöffnung 13 verschließenden Stellung. Das erste Ende des Kupplungsbolzens 17a befindet sich in der ersten Motorlaufführung 19d der Kupplungsschei-

be 19 am Ende der ersten Handlaufführung 19b der Kupplungsscheibe 19.

[0066] Nun wird die Klappe 14 vom Benutzer händisch durch Ziehen bzw. durch Herunterschenken geöffnet, wobei die Schwenkbewegung der Klappe 14 über die Verbindungskinematik 17 bis hin zum Kupplungsbolzen 17a übertragen wird, welcher bei stillstehender Kupplungsscheibe 19 entlang der ersten Handlaufführung 19b der Kupplungsscheibe 19 zu dessen der ersten Motorlaufführung 19d der Kupplungsscheibe 19 gegenüberliegenden Ende gleitet. Entsprechend zeigt Figur 4 die Darstellung der Figur 3 in der die Zugangsöffnung 13 freigebenden Stellung in Folge eines händischen Öffnens eines Benutzers entlang einer Handlaufrichtung A.

[0067] In dieser Konstellation ist eine Bewegung des elektrischen Motors 18 nicht möglich. Entsprechend muss der Benutzer die Klappe 14 wieder händisch schließen bzw. hochschwenken, wodurch der Kupplungsbolzen 17a in der Handlaufrichtung A entlang der ersten Handlaufführung 19b der Kupplungsscheibe 19 wieder zurück in die erste Motorlaufführung 19d der Kupplungsscheibe 19 bewegt wird. Entsprechend zeigt Figur 5 die Darstellung der Figur 4 wieder in der die Zugangsöffnung 13 verschließenden Stellung zurück in Folge eines händischen Schließens des Benutzers entlang einer Handlaufrichtung A.

[0068] Nun kann der elektrischen Motor 18 seinerseits ein Öffnen der Klappe 14 durchführen, indem die Kupplungsscheibe 18 etwa um 90° entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird. Dabei wird der Kupplungsbolzen 17a von der ersten Motorlaufführung 19d der Kupplungsscheibe 19 rotatorisch mitbewegt und die entsprechende Bewegung mittels der Kurbel 17b auf die Klappe 14 wie zuvor beschrieben übertragen. Entsprechend zeigt Figur 6 die Darstellung der Figur 5 in der die Zugangsöffnung 13 freigebenden Stellung in Folge eines motorischen Öffnens des elektrischen Motors 18 entlang einer Motorlaufrichtung B.

[0069] In der Stellung der motorisch geöffneten Klappe 14 angekommen fällt der Kupplungsbolzen 17a aufgrund der Schwerkraft mit einer Fallbewegung C in die zweite Motorlaufführung 19e. Entsprechend zeigt Figur 7 die Darstellung der Figur 6 mit herunterfallendem Kupplungsbolzen 17c in die zweite Handlaufführung 19c und zweite Motorlaufführung 19e.

[0070] Somit kann die Klappe 14 auch aus der geöffneten Stellung vom Benutzer händisch geschlossen werden. Hierbei wird der Kupplungsbolzen 17a entlang der Handlaufrichtung A in der zweiten Handlaufführung 19c bis zu dessen gegenüberliegenden Ende bewegt. Somit zeigt Figur 8 die Darstellung der Figur 7 in der die Zugangsöffnung 13 verschließenden Stellung in Folge des händischen Schließens des Benutzers entlang der Handlaufrichtung A.

[0071] Öffnet der Benutzer anschließend die Klappe 14 wieder, so führt dies zur Konstellation der Figur 9, welche die Darstellung der Figur 8 wieder in der die Zugangsöffnung 13 freigebenden Stellung zurück in Folge des händischen Öffnens des Benutzers entlang der Handlaufrichtung A zeigt.

[0072] Aus der Konstellation der Figuren 7 oder 9 kann jeweils wieder ein motorisches Schließen der Klappe 14 mittels des Betriebs des elektrischen Motors 18 erfolgen, so dass die Figur 10 die Darstellung der Figur 9 wieder in der die Zugangsöffnung 13 verschließenden Stellung zurück in Folge eines motorischen Schließens des elektrischen Motors 18 entlang der Motorlaufrichtung B zeigt.

[0073] Dort angekommen kann der Kupplungsbolzen 17a mittels Schwerkraft mit einer Fallbewegung C wieder in die erste Motorlaufführung 19d der Kupplungsscheibe 19 fallen, wodurch die Ausgangskonstellation der Figur 3 wieder erreicht ist. Figur 11 zeigt somit die Darstellung der Figur 10 mit herunterfallendem Kupplungsbolzen 17a in die erste Handlaufführung 19b und erste Motorlaufführung 19d.

[0074] Figur 12 zeigt eine Draufsicht mit teilweisem Längsschnitt einer bzw. durch eine Verbindungskinematik 17 mit Kupplungsscheibe 19 und Motorhalterung 18b gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels. Figur 13 zeigt eine seitliche Ansicht der Kupplungsscheibe 19 der Figur 12 mit kupplungsseitiger Führungskontur 19a. Figur 14 zeigt eine seitliche Ansicht der Motorhalterung 18b der Figur 12 mit motorseitiger Führungskontur 18c.

[0075] In diesem zweiten Ausführungsbeispiel ist die kupplungsseitige Führungskontur 19a vierseitig sich um die Motorwelle 18a herum wiederholend ausgebildet. Die Anordnung der Handlaufführungen 19b, 19d und der Motorlaufführungen 19c, 19e entspricht im Wesentlichen dem ersten Ausführungsbeispiel.

[0076] Die Motorführung 18b ist in diesem Fall des zweiten Ausführungsbeispiels jedoch um eine zweite Scheibe erweitert, so dass die beiden Scheiben (nicht bezeichnet) der Motorführung 18b die Kupplungsscheibe 19 sowie das Ende der Kurbel 17b mit dem Kupplungsbolzen 17a zwischen sich aufnehmen (Figur 12 zeigt lediglich die Scheibe der Motorführung 18b mit der motorseitigen Führungskontur 18c). Der Kupplungsbolzen 17a ist verlängert ausgebildet, so dass ein zweites, dem ersten Ende gegenüberliegendes Ende des Kupplungsbolzens 17a in die motorseitige Führungskontur 18c der zweiten Scheibe der Motorführung 18b eingreift, siehe Figur 12, und dort geführt werden kann.

[0077] Die motorseitige Führungskontur 18c der Motorführung 18b weist eine im Wesentlichen geradlinig verlaufende Handlaufführung 18d und eine bogenförmige Motorlaufführung 18e auf, welche von einem Trennelement 18f, auch als Bremse 18f zu bezeichnen, voneinander getrennt bzw. zueinander beabstandet werden. Dabei gehen die Handlaufführung 18d und die Motorlaufführung 18e der Motorhalterung 18b an den Enden ineinander über und umschließen somit gemeinsam das Trennelement 18f, vgl. Figur 14.

[0078] Gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels kann der Bewegungsablauf des ersten Ausführungsbeispiels nun wie folgt um die Möglichkeit erweitert werden, sowohl in der vollständig geöffneten als auch in der voll-

ständig geschlossenen Stellung der Klappe 14 sowohl eine händische als auch eine motorische Bewegung in die jeweils andere Stellung ausführen zu können. Dies wird durch die motorseitige Führungskontur 18c der Motorführung 18b ermöglicht, da dort sozusagen zwei Wege parallel zueinander zu Verfügung stehen, um die jeweils andere Stellung zu erreichen.

[0079] Figur 15 zeigt die Verbindungskinematik 17 mit Kupplungsscheibe 19 und Motorhalterung 18b der Figur 12 in der die Zugangsöffnung verschließenden Stellung. Wie mit Bezug auf die Figur 3 beim ersten Ausführungsbeispiel beschrieben befindet sich in dieser Konstellation das erste Ende des Kupplungsbolzens 17a in der ersten Motorlaufführung 19d der Kupplungsscheibe 19 am Ende der ersten Handlaufführung 19b der Kupplungsscheibe 19. Gleichzeitig befindet sich nun das zweite Ende des Kupplungsbolzens 17a sowohl an dem einen Ende der Handlaufführung 18d und der Motorlaufführung 18e der Motorhalterung 18b.

[0080] Wird zum motorischen Öffnen der Klappe 14 der Motor 18 betrieben und hierdurch die Kupplungsscheibe 19 entlang der Motorlaufrichtung B entgegen dem Uhrzeigersinn bewegt, so wird, wie zuvor beschrieben, der Kupplungsbolzen 17a bewegt und hierdurch die Klappe 14 heruntergeschwenkt. Entsprechend zeigt Figur 16 die Kupplungsscheibe 19 in einer rotatorischen Bewegung eines motorischen Öffnens in die die Zugangsöffnung 13 freigebende Stellung ausgehend von der verschließenden Stellung der Figur 15. Das zweite Ende des Kupplungsbolzens 17a durchläuft dabei die Handlaufführung 18d der Motorhalterung 18b.

[0081] Am Ende dieser Bewegung ist die Klappe 14 geöffnet, d.h. heruntergeschwenkt. Entsprechend zeigt Figur 17 die Kupplungsscheibe 19 in der die Zugangsöffnung 13 freigebenden Stellung in Folge des motorischen Öffnens des elektrischen Motors 18 entlang der Motorlaufrichtung B der Figur 16.

[0082] In der Stellung der motorisch geöffneten Klappe 14 angekommen fällt der Kupplungsbolzen 17a ebenfalls aufgrund der Schwerkraft mit der Fallbewegung C in die zweite Handlaufführung 19c und zweite Motorlaufführung 19e der Kupplungsscheibe 19. Das zweite Ende des Kupplungsbolzens 17a befindet sich dann sowohl an dem anderen Ende der Handlaufführung 18d als auch der Motorlaufführung 18e der Motorhalterung 18b. Somit zeigt Figur 18 die Darstellung der Figur 17 mit herunterfallendem Kupplungsbolzen 17a in die zweite Handlaufführung 19c und zweite Motorlaufführung 19e.

[0083] Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel kann aus der Konstellation der Figur 18 heraus nun direkt eine händische Bewegung der Klappe 14 erfolgen, da der Kupplungsbolzen 17a sowohl in der zweiten Motorlaufführung 19e der Kupplungsscheibe 19 aufgenommen vom elektrischen Motor 18 rotatorisch entlang der Motorlaufführung 18e der Motorhalterung 18b als auch händisch in der zweiten Handlaufführung 19c der Kupplungsscheibe 19 entlang der Handlaufführung 18d der Motorhalterung 18b zurück in die Stellung der geschlossenen Klappe 14 bewegt werden kann. Den zweiten Fall zeigt Figur 19 mit der Kupplungsscheibe 19 in einer translatorischen Bewegung eines händischen Schließens des Benutzers in die die Zugangsöffnung 13 verschließende Stellung ausgehend von der freigebenden Stellung der Figur 18. Figur 20 zeigt die Kupplungsscheibe 19 in der die Zugangsöffnung 13 verschließenden Stellung in Folge des händischen Schließens des Benutzers entlang der Handlaufrichtung A der Figur 19.

[0084] Figur 21 zeigt eine seitliche Ansicht einer alternativen Kupplungsscheibe 19 der Figur 12 mit kupplungsseitiger Führungskontur 19a.

[0085] Figur 22 zeigt eine seitliche Ansicht einer weiteren alternativen Kupplungsscheibe 19 der Figur 12 mit kupplungsseitiger Führungskontur 19a.

[0086] Figur 23 zeigt eine seitliche Ansicht einer Kupplungsscheibe 19 mit kupplungsseitiger Führungskontur 19a gemäß eines dritten Ausführungsbeispiels. Figur 24 zeigt eine seitliche Ansicht einer entsprechenden Motorhalterung 18b mit motorseitiger Führungskontur 18c gemäß des dritten Ausführungsbeispiels.

[0087] Gemäß des dritten Ausführungsbeispiels weist die kupplungsseitige Führungskontur 19a der Kupplungsscheibe 19 die erste Handlaufführung 19b, welche radial durch die Achse der Motorwelle 18a hindurch verläuft, und die erste Motorlaufführung 19d auf, welche halbrund um die Achse der Motorwelle 18a herum verläuft. Die erste Handlaufführung 19b und die erste Motorlaufführung 19d der kupplungsseitigen Führungskontur 19a der Kupplungsscheibe 19 gehen ineinander über.

[0088] Die motorseitige Führungskontur 18c der Motorhalterung 18b weist die Handlaufführung 18b, welche radial durch die Achse der Motorwelle 18a hindurch verläuft, und die Motorlaufführung 18e auf, welche halbrund um die Achse der Motorwelle 18a herum verläuft. Die Handlaufführung 18b und die Motorlaufführung 18e der motorseitigen Führungskontur 18c der Motorhalterung 18b gehen ineinander über.

[0089] Die kupplungsseitige Führungskontur 19a der Kupplungsscheibe 19 und die motorseitige Führungskontur 18c der Motorhalterung 18b sind deckungsgleich ausgebildet.

[0090] Die Handlaufführung 18d und die Motorlaufführung 18e der motorseitigen Führungskontur 18c der Motorhalterung 18b werden radial zur Motorwelle 18a mittels eines Trennelements 18f der motorseitigen Führungskontur 18c der Motorhalterung 18b zueinander abgetrennt und verlaufen umlaufend um das Trennelement 18f herum durchgängig. Ebenso werden die erste Handlaufführung 19b und die erste Motorlaufführung 19d der kupplungsseitigen Führungskontur 19a der Kupplungsscheibe 19 radial zur Motorwelle 18a mittels eines Trennelements 19f der kupplungsseitigen Führungskontur 19a der Kupplungsscheibe 19 zueinander abgetrennt und verlaufen umlaufend um das Trennelement 19f herum durchgängig.

[0091] Ferner weist das Haushaltsgerät ein Federelement auf, welches ausgebildet ist, das Verschlussele-

ment 14 ab Unterschreiten eines Kipppunktes einer Bewegung in die die Zugangsöffnung 13 freigebende Stellung im Wesentlichen zu halten. Darüber hinaus weist das Haushaltsgerät eine Steuerungseinheit (nicht dargestellt) auf, welche ausgebildet ist, den Motor 18 das Verschlusselement 14 bei der Bewegung in die die Zugangsöffnung 13 freigebende Stellung lediglich bis zum Erreichen des Kipppunktes bewegen zu lassen sowie anschließend den Motor 18 wieder in vorangehende Stellung zurück zu verfahren.

[0092] Ebenso weist das Haushaltsgerät ein Federelement auf, welches ausgebildet ist, das Verschlusselement 14 ab Überschreiten eines Schließpunktes einer Bewegung in die die Zugangsöffnung 13 verschließende Stellung zu schließen, und die Steuerungseinheit ist ferner ausgebildet, den Motor 18 das Verschlusselement 14 bei der Bewegung in die die Zugangsöffnung 13 verschließende Stellung lediglich bis zum Erreichen des Schließpunktes bewegen zu lassen sowie anschließend den Motor 18 wieder in vorangehende Stellung zurück zu verfahren.

[0093] Das motorische sowie händische Öffnen und Schließen des Verschlusselements 14 des Haushaltsgeräts 1 kann gemäß des dritten Ausführungsbeispiels nun wie folgt erfolgen:

Figur 25 zeigt den Kupplungsbolzen 17a der Verbindungskinematik 17 mit Kupplungsscheibe 19 und Motorhalterung 18b gemäß des dritten Ausführungsbeispiels in der die Zugangsöffnung 13 verschließenden Stellung.

[0094] Die motorseitige Führungskontur 18c und die kupplungsseitige Führungskontur 19a liegen deckungsgleich übereinander. Der Kupplungsbolzen 17a ist entlang der Längsachse X rechts bzw. aus Sicht der Verbindungskinematik 17 hinten angeordnet. Das Verschlusselement 14 befindet sich somit in der der die Zugangsöffnung 13 verschließenden Stellung.

[0095] Figur 26 zeigt die Kupplungsscheibe 19 in einer rotatorischen Bewegung B eines motorischen Öffnens in die die Zugangsöffnung 14 freigebende Stellung ausgehend von der verschließenden Stellung der Figur 25.

[0096] Somit wird nun der Motor 18 von der Steuerungseinheit gemäß der Darstellung der Figur 26 entgegen dem Uhrzeigersinn nach linksdrehend betrieben, so dass die Kupplungsscheibe 19 entsprechend rotatorisch bewegt wird. Die Kupplungsscheibe 19 bzw. ihre kupplungsseitige Führungskontur 19a nimmt dabei den Kupplungsbolzen 17a entlang der motorseitigen Führungskontur 18c mit, sodass der Kupplungsbolzen 17a in den sich hierbei überlappenden bzw. überlagernden Motorlaufführungen 18e der Motorhalterung 18b und Motorlaufführung 19d der Kupplungsscheibe 19 halbbogenförmig in der Motorlaufrichtung B bewegt wird.

[0097] Figur 27 zeigt die Darstellung der Figur 26 bei sich in die Ausgangsstellung bewegender Kupplungsscheibe 19.

[0098] Unterschreitet die Bewegung des Kupplungsbolzens 18b gemäß der Figur 26 nämlich den zuvor bereits erwähnten Kipppunkt, welcher bei etwa 15 Grad bis 20 Grad der halbbogenförmigen Bewegung liegt, so ist die Schwerkraft ausreichend, um das Verschlusselement weiter zu öffnen und vollständig in die die Zugangsöffnung 14 freigebende Stellung zu bewegen. Dies erfolgt dank des Federelements derart gedämpft, dass eine gleichförmige Bewegung entsteht. Entsprechend kann die restliche Bewegung jedoch ohne den Motor 18 ausgeübt werden, so dass der Motor 18 bereits ab Erreichen des Kipppunktes wieder zurück in vorangehende Stellung als Ausgangsstellung in der Motorlaufrichtung B bewegt wird.

[0099] Figur 28 zeigt die Kupplungsscheibe 19 in der die Zugangsöffnung 14 freigebenden Stellung in Folge des motorischen Öffnens des elektrischen Motors 18 entlang der Motorlaufrichtung B der Figuren 26 und 27. Nun ist die Zugangsöffnung 14 offen und der Benutzer kann auf den Innenraum 12 des Haushaltsgeräts 1 zugreifen.

[0100] Figur 29 zeigt die Kupplungsscheibe 19 in einer rotatorischen Bewegung eines motorischen Schließens in die die Zugangsöffnung verschließende Stellung ausgehend von der freigebenden Stellung der Figur 28.

[0101] Nun wird die Kupplungsscheibe 19 vom Motor 18 in der Motorlaufrichtung B rechtsherum drehend bzw. im Uhrzeigersinn bewegt, so dass der Kupplungsbolzen 17a in den sich überlappenden bzw. überlagernden Motorlaufführungen 18e der Motorhalterung 18b und Motorlaufführung 19d der Kupplungsscheibe 19 wieder halbbogenförmig bewegt wird.

[0102] Figur 30 zeigt die Darstellung der Figur 29 bei sich in die Ausgangsstellung bewegender Kupplungsscheibe 19. Auch in diesem Fall kann der Motor 18 die Kupplungsscheibe 19 wieder in die vorangehenden Ausgangsstellung zurückverfahren, wenn die restliche Bewegung ohne den Motor 18 ausgeführt werden kann. Dies erfolgt hier bei Überschreiten eines Schließpunktes bei etwa 75 Grad der bereits erfolgen Bewegung, d.h. bei lediglich etwa 15 Grad verbleibender Bewegung, da dann ebenfalls ein Federelement wirken und das Verschlusselement in die die Zugangsöffnung verschließende Stellung ziehen kann.

[0103] Figur 31 zeigt die Kupplungsscheibe 19 in der die Zugangsöffnung 14 verschließenden Stellung in Folge des motorischen Schließens des elektrischen Motors 18 entlang der Motorlaufrichtung B der Figuren 29 und 30. Dabei ist die Zugangsöffnung 14 wieder verschlossen.

[0104] Figur 32 zeigt die Kupplungsscheibe 19 in einer translatorischen Bewegung eines händischen Öffnens durch eine Person in die die Zugangsöffnung 14 freigebende Stellung ausgehend von der verschließenden Stellung der Figur 31. In diesem Fall zieht der Benutzer das Verschlusselement 14 von Hand zu sich hin bzw. schwenkt das Verschlusselement 14 zu sich hin, wodurch die Verbindungskinematik 17 im Wesentlichen entlang der Längsachse X bewegt wird. Hierdurch wird auch der Kupplungsbolzen 17a entlang der Längsachse X bewegt, was aufgrund der geradlinigen Handlaufführung 18d der Motorhalterung 18b sowie der deckungsgleichen

geradlinigen Handlaufführung 19b der Kupplungsscheibe 19 rein translatorisch in einer Handlaufrichtung A möglich ist.

[0105] Figur 33 zeigt die Kupplungsscheibe 19 in der die Zugangsöffnung 14 freigebenden Stellung in Folge des händischen Öffnens durch die Person entlang der Handlaufrichtung A der Figur 32. Entsprechend der zuvor beschriebenen translatorischen Bewegung erreicht der Kupplungsbolzen 17a das andere Ende der deckungsgleichen Handlaufführung 18d der Motorhalterung 18b sowie der geradlinigen Handlaufführung 19b der Kupplungsscheibe 19.

[0106] Figur 34 zeigt die Kupplungsscheibe 19 in einer translatorischen Bewegung eines händischen Schließens durch eine Person in die die Zugangsöffnung 14 verschließende Stellung ausgehend von der freigebenden Stellung der Figur 33. Der zuvor beschriebene Vorgang kann von der Person auch umgekehrt ausgeführt werden, um die Zugangsöffnung 14 wieder händisch zu schließen.

[0107] Hat der Kupplungsbolzen 17a das eine oder andere Ende der translatorischen Bewegung oder der rotatorischen Bewegung erreicht, so das die nächste Bewegung sowohl händisch als auch motorisch erfolgen, so dass beliebige Kombinationen von Bewegungen wie zuvor beschrieben möglich sind.

Bezugszeichenliste (Bestandteil der Beschreibung)

[0108]

A	Handlaufrichtung
B	Motorlaufrichtung
C	Fallbewegung des Kupplungsbolzens 17a
X	Längsachse; Tiefe; Länge
Y	Querachse; Breite
Z	vertikale Achse; Höhe
X, Y	Horizontale; horizontale Ebene
1	Haushaltsgerät; Gargerät; Backofen
10	Außengehäuse; äußeres Gehäuse
10a	Blende
10b	Führungselement
11	Innengehäuse; inneres Gehäuse
12	Innenraum; Garraum
12a	Seitenwände des Garraums 12
13	Zugangsöffnung
14	Verschlusselement; Klappe
14a	Verschlusselementanbindung; Schwert
15	Aufnahmegitter
16	Teleskopschienen
17	Verbindungskinematik
17a	Kupplungsbolzen
17b	Kurbel
17c	Führungsstange
17d	Verbindungselement
18	(elektrischer) Motor
18a	Motorwelle
18b	Motorhalterung
18c	motorseitige Führungskontur
18d	Handlaufführung der Motorhalterung 18b
18e	Motorlaufführung der Motorhalterung 18b
18f	Trennelement bzw.; Bremse der motorseitigen Führungskontur 18c
19	Kupplungsscheibe
19a	kupplungsseitige Führungskontur
19b	erste Handlaufführung der Kupplungsscheibe 19
19c	zweite Handlaufführung der Kupplungsscheibe 19
19d	erste Motorlaufführung der Kupplungsscheibe 19
19e	zweite Motorlaufführung der Kupplungsscheibe 19
19f	Trennelement bzw.; Bremse der kupplungsseitige Führungskontur 19a

Patentansprüche

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

mit einem Innenraum (12), welcher ausgebildet ist, wenigstens ein zu behandelndes Objekt durch eine Zugangsöffnung (13) entlang der Längsachse (X) aufzunehmen,
mit einem Verschlusselement (14), welches ausgebildet ist, vorzugsweise durch Schwenken mittels eines Schwenkelements, vorzugsweise eines Scharniers, die Zugangsöffnung (13) des Innenraums (12) von vorne zu verschließen und freizugeben, und
mit einem, vorzugsweise elektrischen, Motor (18), welcher ausgebildet ist, das Verschlusselement (14) zwischen einer die Zugangsöffnung (13) verschließenden Stellung und einer die Zugangsöffnung (13) freigebenden Stellung hin und her zu bewegen,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Motor (18) mittels einer Motorwelle (18a) feststehend mit einer Kupplungsscheibe (19) verbunden ist, um die Kupplungsscheibe (19) rotatorisch anzutreiben,
wobei die Kupplungsscheibe (19) mittels eines Kupplungsbolzens (17a), vorzugsweise einer Kurbel (17b), kraftübertragend mit dem Verschlusselement (14) verbunden ist,
wobei die Kupplungsscheibe (19) eine kupplungsseitige Führungskontur (19a) aufweist, welche ein erstes Ende des Kupplungsbolzens (17a) beweglich aufnimmt,
wobei die kupplungsseitige Führungskontur (19a) der Kupplungsscheibe (19) aufweist:

- wenigstens eine erste Handlaufführung (19b), in welcher das erste Ende des Kupplungsbolzens (17a) aufgenommen und re-

lativ zur stillstehenden Kupplungsscheibe (19) translatorisch hin und her bewegt wird, falls ein Benutzer das Verschlusselement (14) händisch zwischen der die Zugangsöffnung (13) verschließenden Stellung und der die Zugangsöffnung (13) freigebenden Stellung hin und her bewegt, und

• wenigstens eine erste Motorlaufführung (19d), in welcher das erste Ende des Kupplungsbolzens (17a) aufgenommen und von der rotierenden Kupplungsscheibe (19) rotatorisch hin und her bewegt wird, falls der Motor (18) das Verschlusselement (14) motorisch zwischen der die Zugangsöffnung (13) verschließenden Stellung und der die Zugangsöffnung (13) freigebenden Stellung hin und her bewegt,

wobei die erste Motorlaufführung (19d) von einem Ende der ersten Handlaufführung (19b) gebildet wird.

2. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1,
wobei die erste Handlaufführung (19b) quer, insbesondere geradlinig sowie rechtwinkelig, zur Motorwelle (18a) verläuft.

3. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2,

wobei die kupplungsseitige Führungskontur (19a) der Kupplungsscheibe (19) ferner aufweist:

• wenigstens eine zweite Handlaufführung (19c), in welcher das erste Ende des Kupplungsbolzens (17a) aufgenommen und relativ zur stillstehenden Kupplungsscheibe (19) translatorisch hin und her bewegt wird, falls ein Benutzer das Verschlusselement (14) händisch zwischen der die Zugangsöffnung (13) freigebenden Stellung und der die Zugangsöffnung (13) verschließenden Stellung hin und her bewegt, und

• wenigstens eine zweite Motorlaufführung (19e), in welcher das erste Ende des Kupplungsbolzens (17a) aufgenommen wird und von der rotierenden Kupplungsscheibe (19) rotatorisch hin und her bewegt wird, falls der Motor (18) das Verschlusselement (14) motorisch zwischen der die Zugangsöffnung (13) freigebenden Stellung und der die Zugangsöffnung (13) verschließenden Stellung hin und her bewegt,

wobei die zweite Motorlaufführung (19e) von einem Ende der zweiten Handlaufführung (19c) gebildet wird und
wobei die erste Motorlaufführung (19d) und die zweite Motorlaufführung (19e) ineinander übergehen.

4. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 3,
wobei die zweite Handlaufführung (19c) quer, insbesondere geradlinig sowie rechtwinkelig, zur Motorwelle (18a) verläuft.

5. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 3 oder 4,
wobei sich die erste Handlaufführung (19b) und die zweite Motorlaufführung (19e) rechtwinkelig schneiden.

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

ferner mit einer feststehenden Motorhalterung (18b) mit einer motorseitigen Führungskontur (18c), welche ein zweites gegenüberliegendes Ende des Kupplungsbolzens (17a) beweglich aufnimmt,
wobei die motorseitige Führungskontur (18c) der Motorhalterung (18b) aufweist:

• wenigstens eine Handlaufführung (18d), in welcher das zweite Ende des Kupplungsbolzens (17a) aufgenommen und relativ zur Motorhalterung (18b) zumindest im Wesentlichen translatorisch hin und her bewegt wird, falls ein Benutzer das Verschlusselement (14) händisch zwischen der die Zugangsöffnung (13) verschließenden Stellung und der die Zugangsöffnung (13) freigebenden Stellung hin und her bewegt, und

• wenigstens eine Motorlaufführung (18e), in welcher das zweite Ende des Kupplungsbolzens (17a) aufgenommen und von der rotierenden Kupplungsscheibe (19) bogenförmig hin und her bewegt wird, falls der Motor (18) das Verschlusselement (14) motorisch zwischen der die Zugangsöffnung (13) verschließenden Stellung und der die Zugangsöffnung (13) freigebenden Stellung hin und her bewegt,

wobei die Handlaufführung (18d) und die Motorlaufführung (18e) der feststehenden Motorhalterung (18b) an beiden Enden ihrer Verläufe ineinander übergehen.

7. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 6,
wobei die Handlaufführung (18d) und die Motorlaufführung (18e) radial zur Motorwelle (18a) mittels eines Trennelements (18f) zueinander abgetrennt werden und umlaufend um das Trennelement (18f) herum durchgängig verlaufen.

8. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 6 oder 7, wobei die kupplungsseitige Führungskontur (19a) der Kupplungsscheibe (19) sich vierfach wiederholend um die Motorwelle (18a) herum ausgebildet ist.

9. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 6 oder 7,

wobei die kupplungsseitige Führungskontur (19a) der Kupplungsscheibe (19) sich dreifach wiederholend um die Motorwelle (18a) herum ausgebildet ist,
wobei die erste Motorlaufführung (19d) und die zweite Motorlaufführung (19e) zusammenfallen.

10. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 9, wobei die Handlaufführungen (19b, 19c) quer, insbesondere bogenförmig sowie konvex, zur Motorwelle (18a) verlaufen.

11. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 6,

wobei die kupplungsseitige Führungskontur (19a) der Kupplungsscheibe (19) aufweist:

- Wenigstens, vorzugweise genau, die erste Handlaufführung (19b), welche geradlinig verläuft,
- wenigstens, vorzugweise genau, die erste Motorlaufführung (19d), welche halbrund um die Achse der Motorwelle (18a) herum verläuft,

wobei die motorseitige Führungskontur (18c) der Motorhalterung (18b) aufweist:

- wenigstens, vorzugweise genau, die Handlaufführung (18b), welche geradlinig verläuft,
- wenigstens, vorzugweise genau, die Motorlaufführung (18e), welche halbrund um die Achse der Motorwelle (18a) herum verläuft.

12. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 11, wobei die kupplungsseitige Führungskontur (19a) der Kupplungsscheibe (19) und die motorseitige Führungskontur (18c) der Motorhalterung (18b) deckungsgleich ausgebildet sind.

13. Haushaltsgerät (1) nach einem der beiden vorangehenden Ansprüche
wobei zumindest eine der Handlaufführungen (18b, 19b) radial durch die Achse der Motorwelle (18a) hindurch verläuft.

14. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 11 oder 12,

ferner mit wenigstens einem Federelement, welches ausgebildet ist, das Verschlusselement (14) ab Unterschreiten eines Kipppunktes einer Bewegung in die die Zugangsöffnung (13) freigebende Stellung im Wesentlichen zu halten, und
ferner mit einer Steuerungseinheit, welche ausgebildet ist, den Motor (18) das Verschlusselement (14) bei der Bewegung in die die Zugangsöffnung (13) freigebende Stellung lediglich bis zum Erreichen des Kipppunktes bewegen zu lassen sowie anschließend den Motor (18) wieder in vorangehende Stellung zurück zu verfahren.

15. Haushaltsgerät (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 13,

ferner mit wenigstens einem Federelement, welches ausgebildet ist, das Verschlusselement (14) ab Überschreiten eines Schließpunktes einer Bewegung in die die Zugangsöffnung (13) verschließende Stellung zu schließen, und
ferner mit einer Steuerungseinheit, welche ausgebildet ist, den Motor (18) das Verschlusselement (14) bei der Bewegung in die die Zugangsöffnung (13) verschließende Stellung lediglich bis zum Erreichen des Schließpunktes bewegen zu lassen sowie anschließend den Motor (18) wieder in vorangehende Stellung zurück zu verfahren.

16. Haushaltsgerät (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 14,

wobei die Handlaufführung (18d) und die Motorlaufführung (18e) der motorseitigen Führungskontur (18c) der Motorhalterung (18b) radial zur Motorwelle (18a) mittels eines Trennelements (18f) der motorseitigen Führungskontur (18c) der Motorhalterung (18b) zueinander abgetrennt werden und umlaufend um das Trennelement (18f) herum durchgängig verlaufen, und wobei die erste Handlaufführung (19b) und die erste Motorlaufführung (19d) der kupplungsseitigen Führungskontur (19a) der Kupplungsscheibe (19) radial zur Motorwelle (18a) mittels eines Trennelements (19f) der kupplungsseitigen Führungskontur (19a) der Kupplungsscheibe (19) zueinander abgetrennt werden und umlaufend um das Trennelement (19f) herum durchgängig verlaufen.

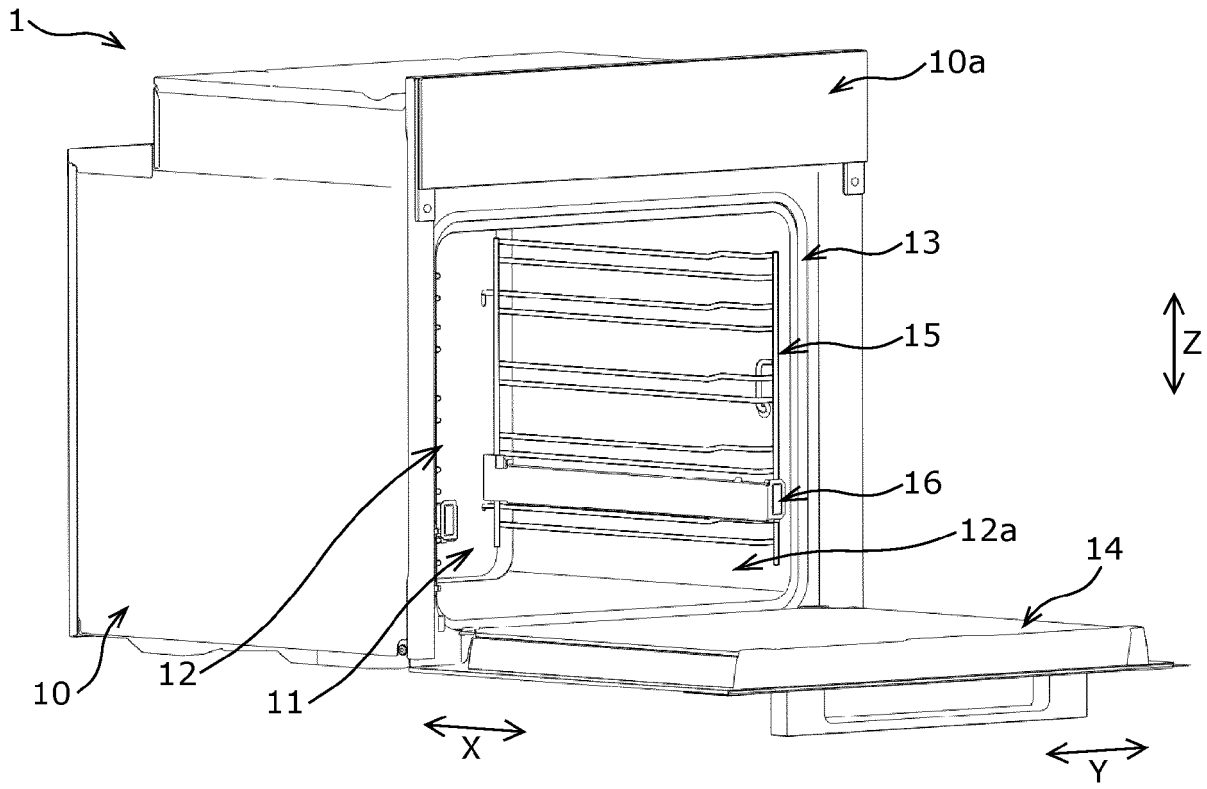

1
10a
13
15
16
12a
14
Z
10
12
11
X
Y

FIG. 1

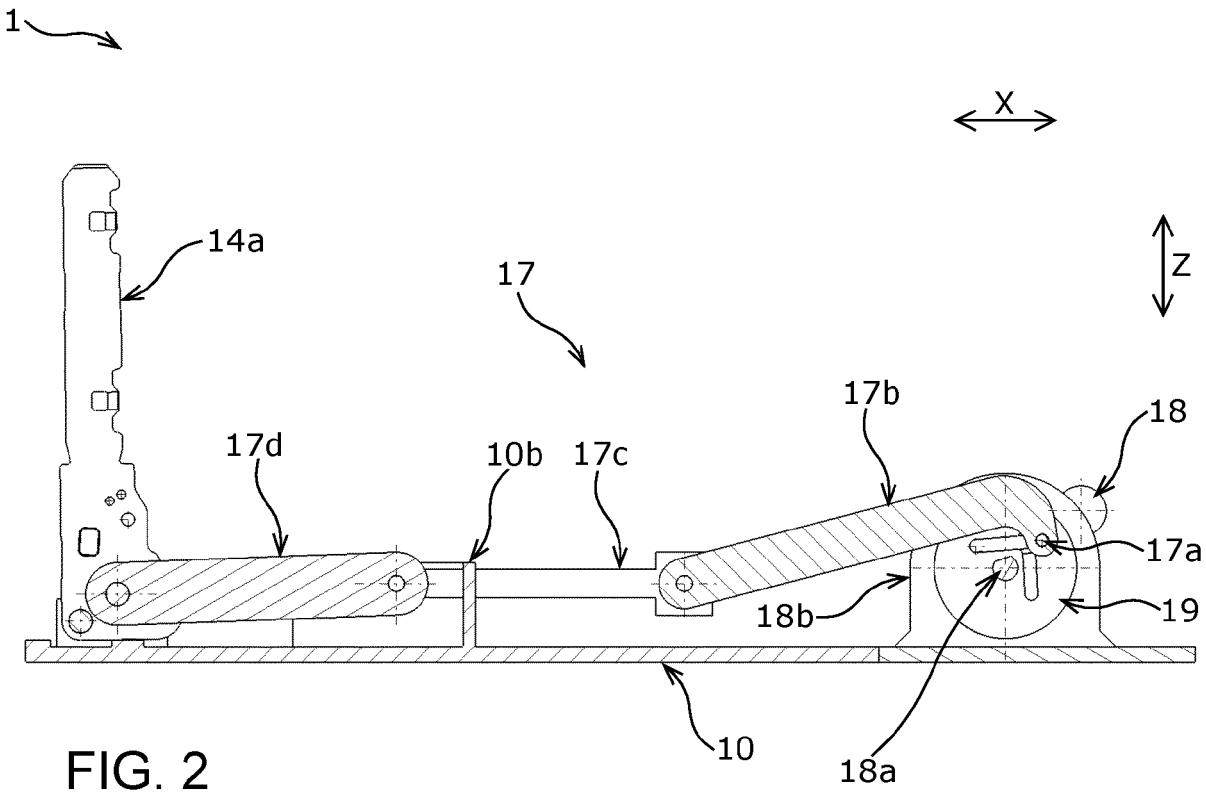

1
X
Z
14a
17
17b
18
17d
10b
17c
17a
18b
19
10
18a

FIG. 2

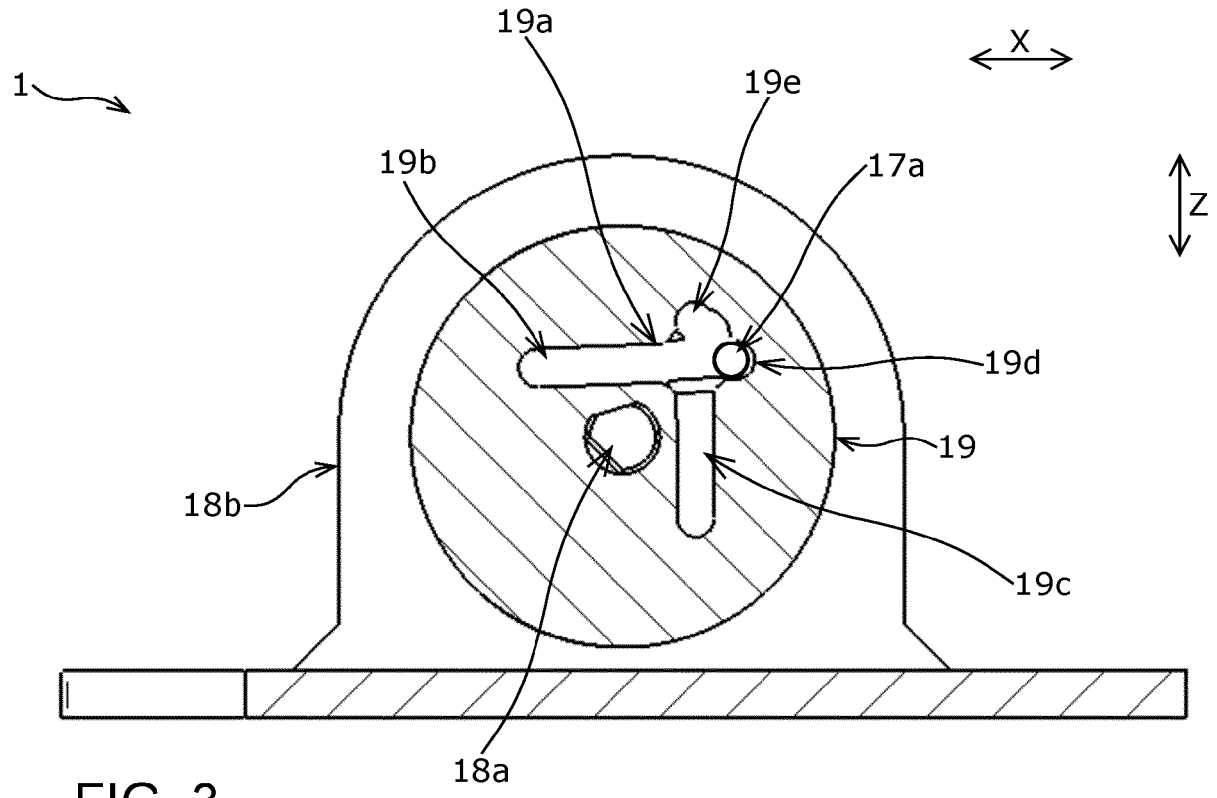

1
19a
19e
19b
17a
X
Z
19d
19
18b
19c
18a

FIG. 3

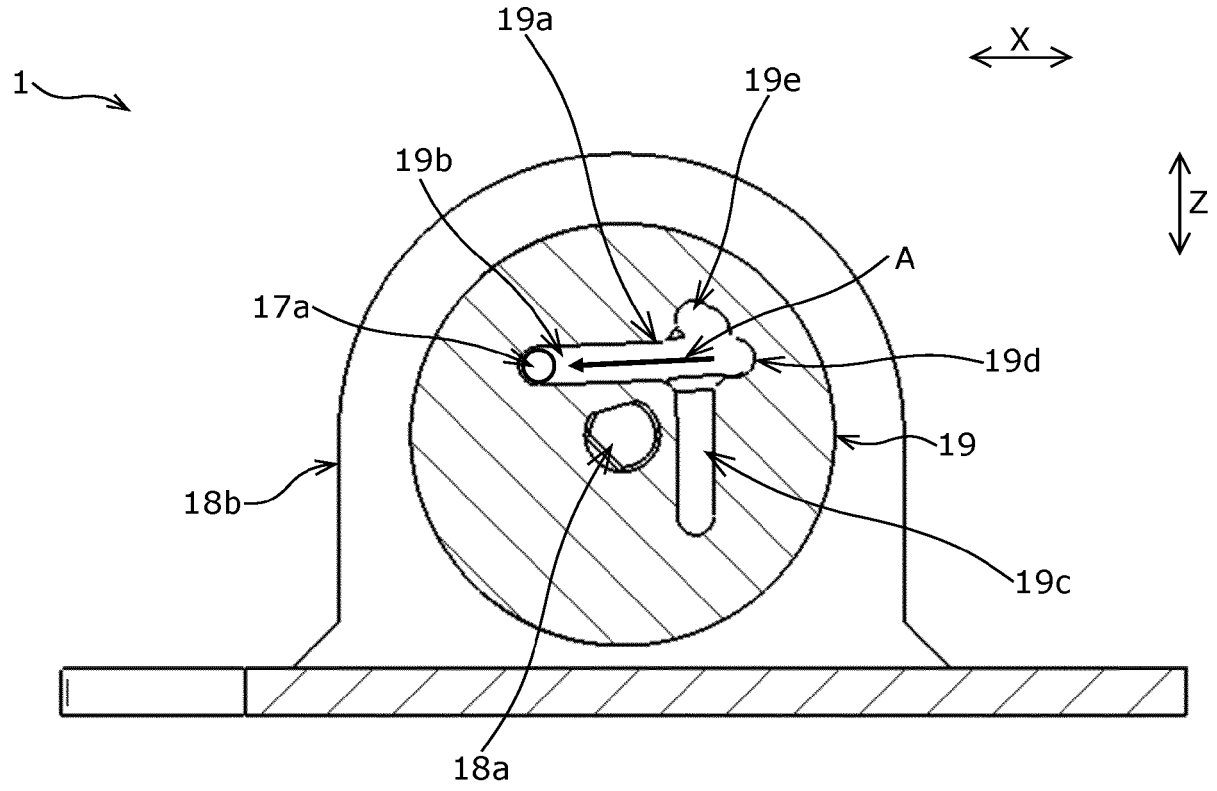

1
19a
19e
19b
X
Z
A
17a
19d
19
18b
19c
18a

FIG. 4

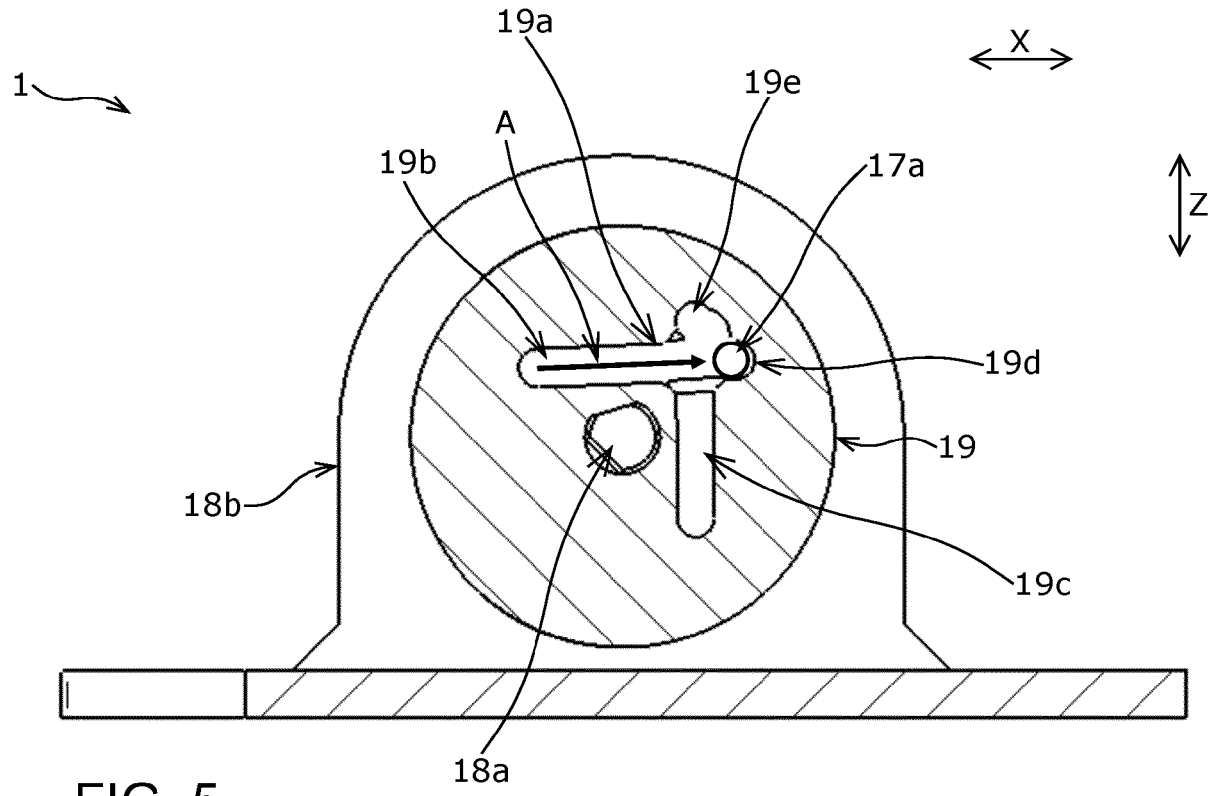

1
19a
X
19e
A
19b
17a
Z
19d
19
18b
19c
18a

FIG. 5

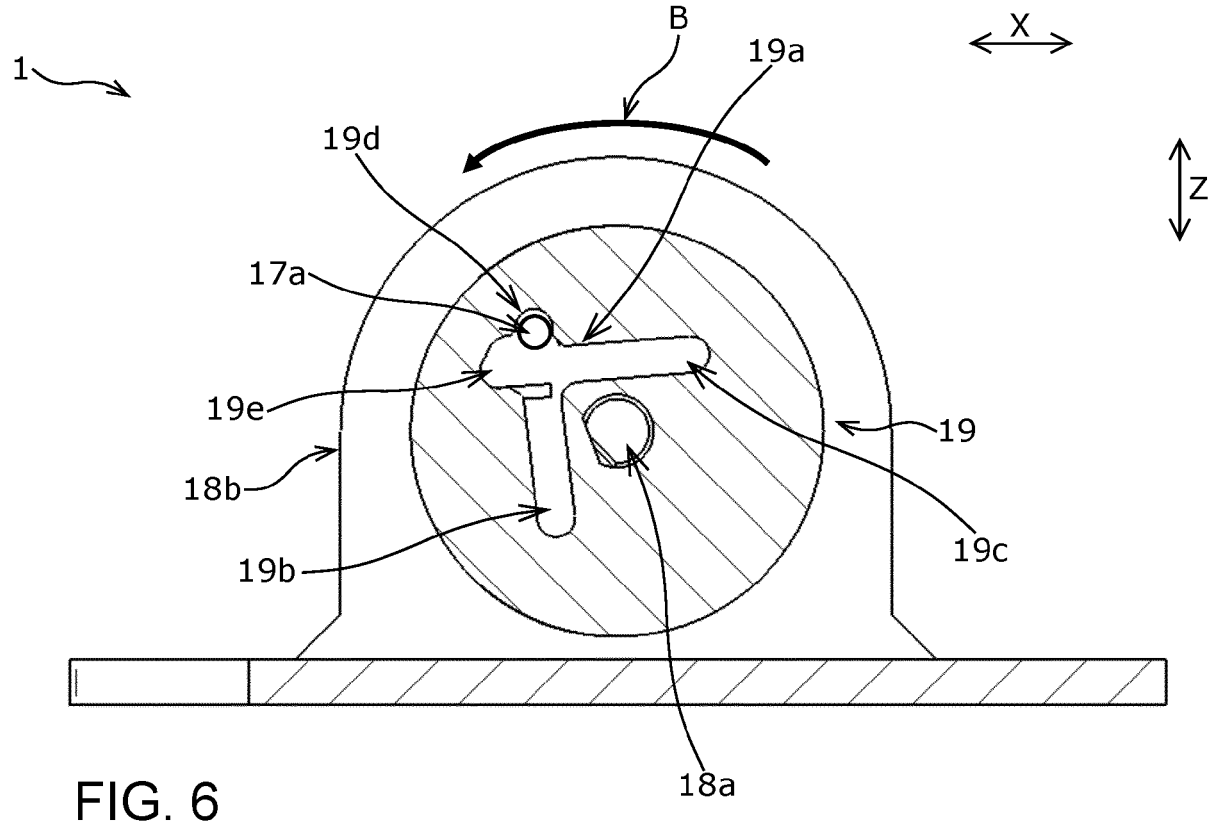

1
B
19a
X
19d
Z
17a
19e
19
18b
19c
19b
18a

FIG. 6

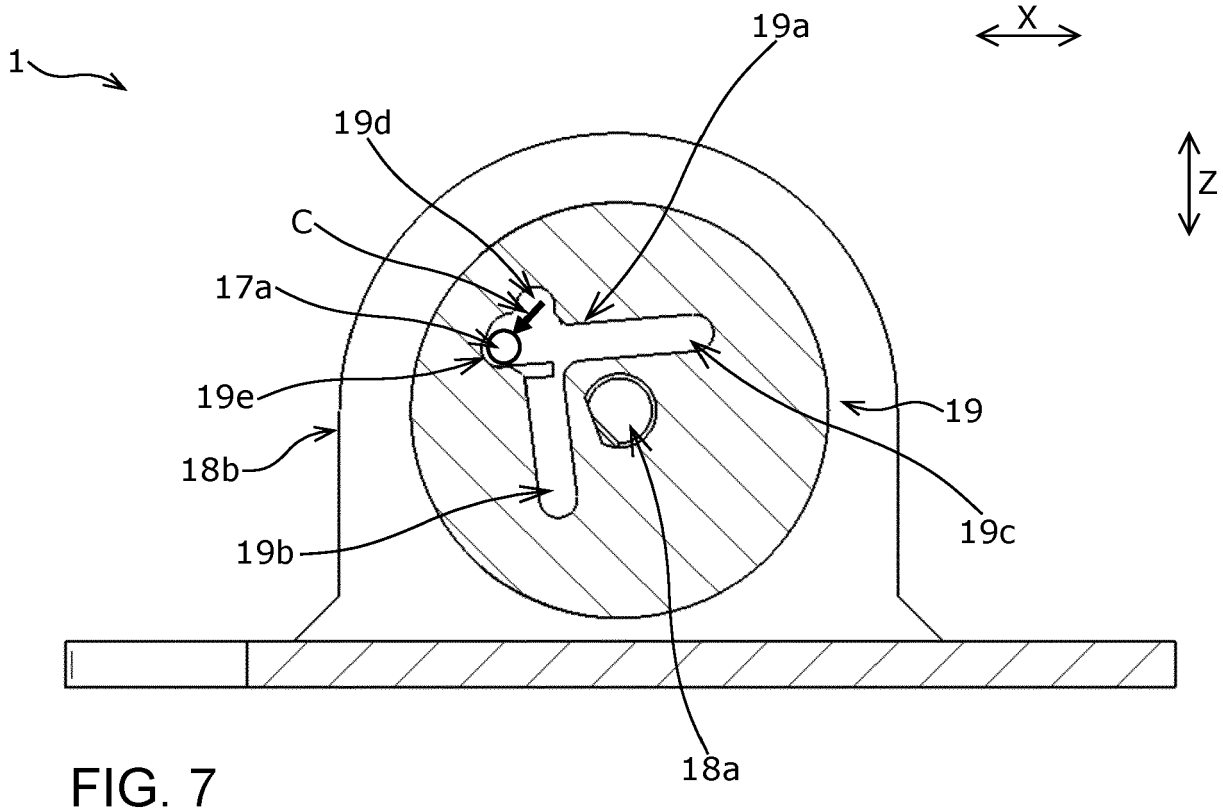

1
19a
X
Z
19d
C
17a
19e
18b
19b
19
19c
18a

FIG. 7

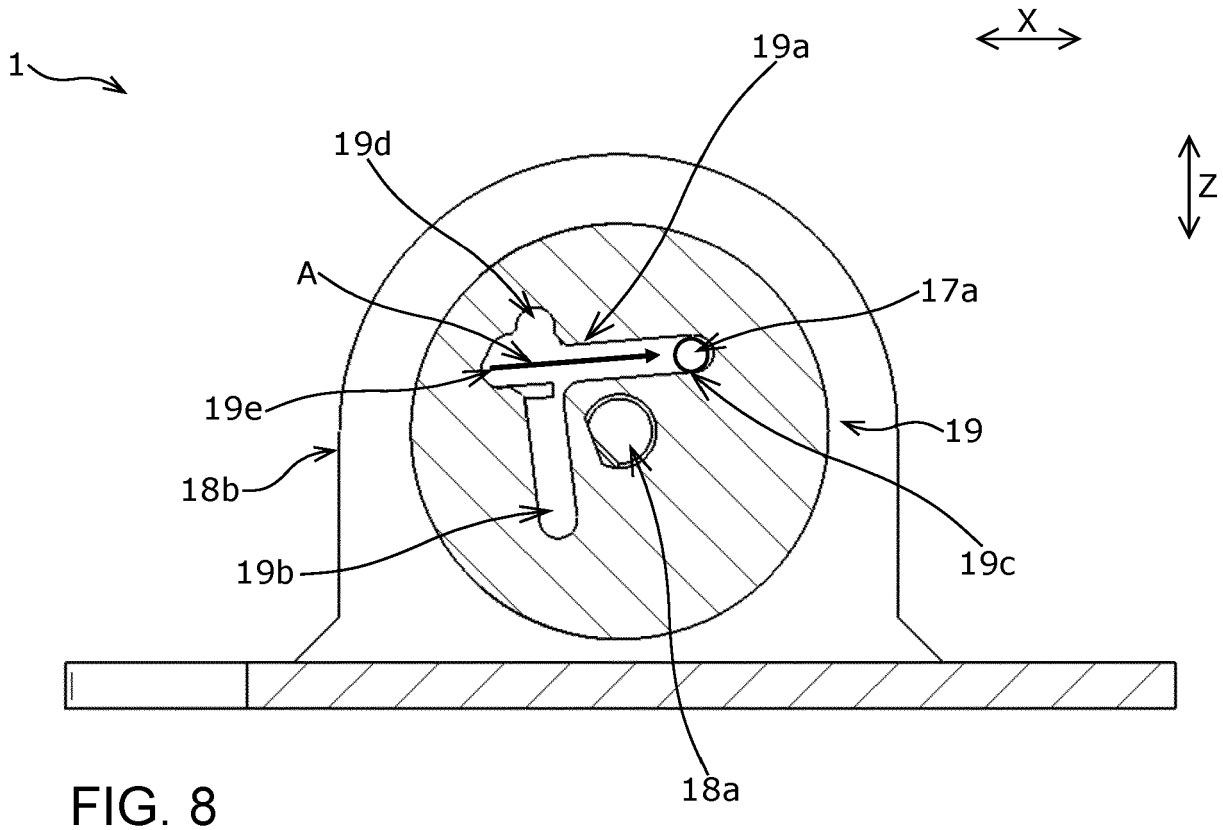

1
19a
X
Z
19d
A
17a
19e
18b
19b
19
19c
18a

FIG. 8

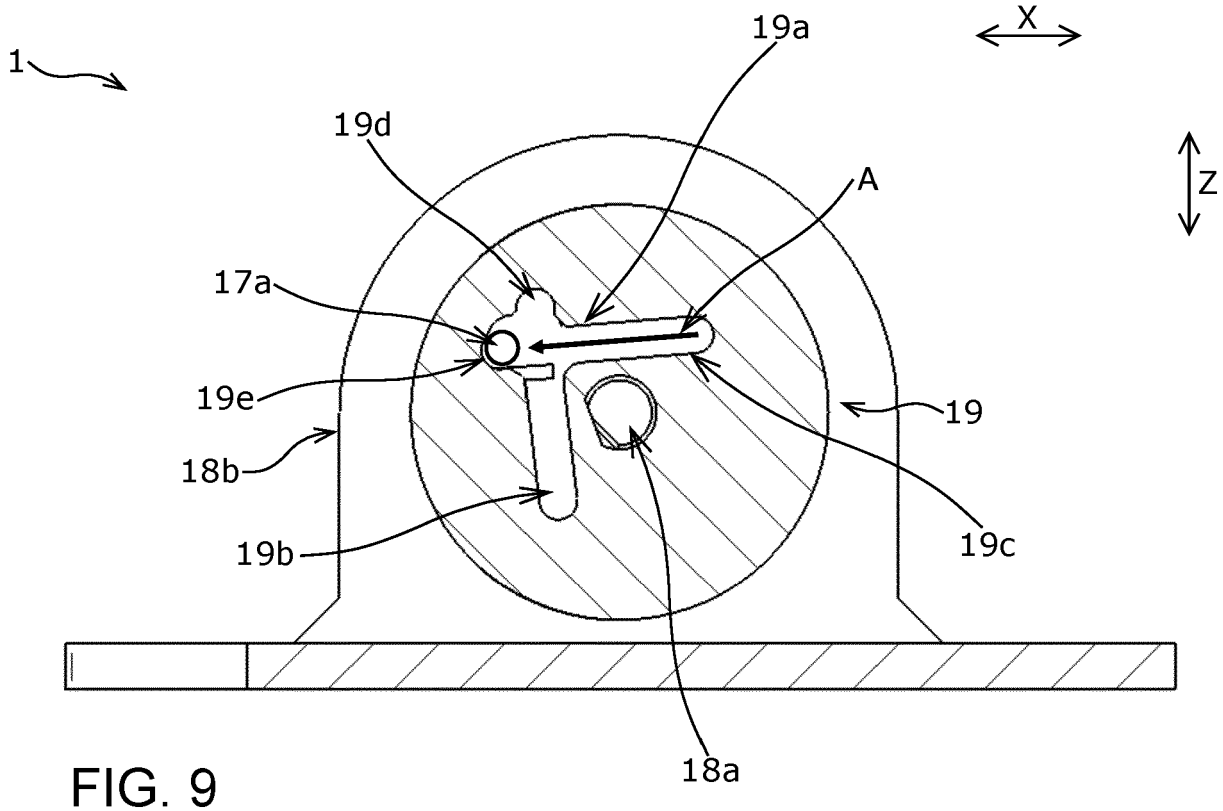

1
19a
X
19d
A
Z
17a
19e
19
18b
19b
19c
18a

FIG. 9

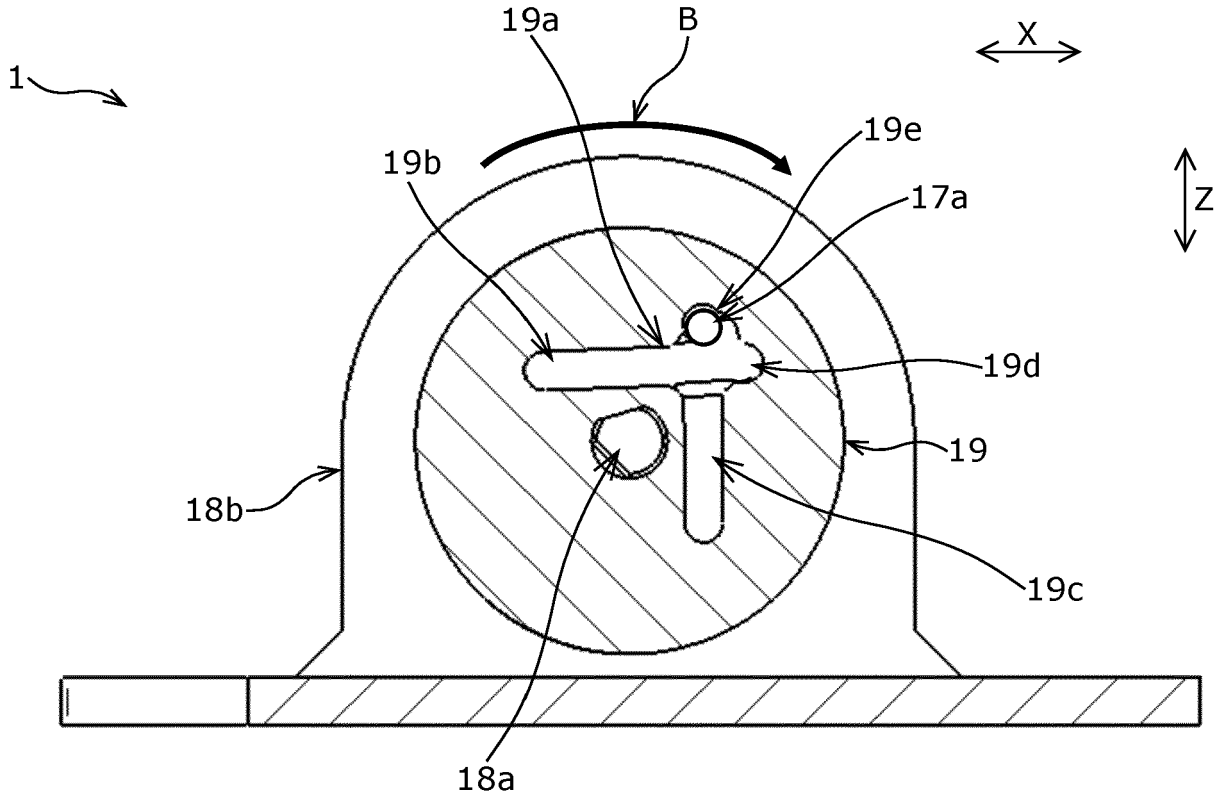

1
19a
B
X
19e
19b
17a
Z
19d
19
18b
19c
18a

FIG. 10

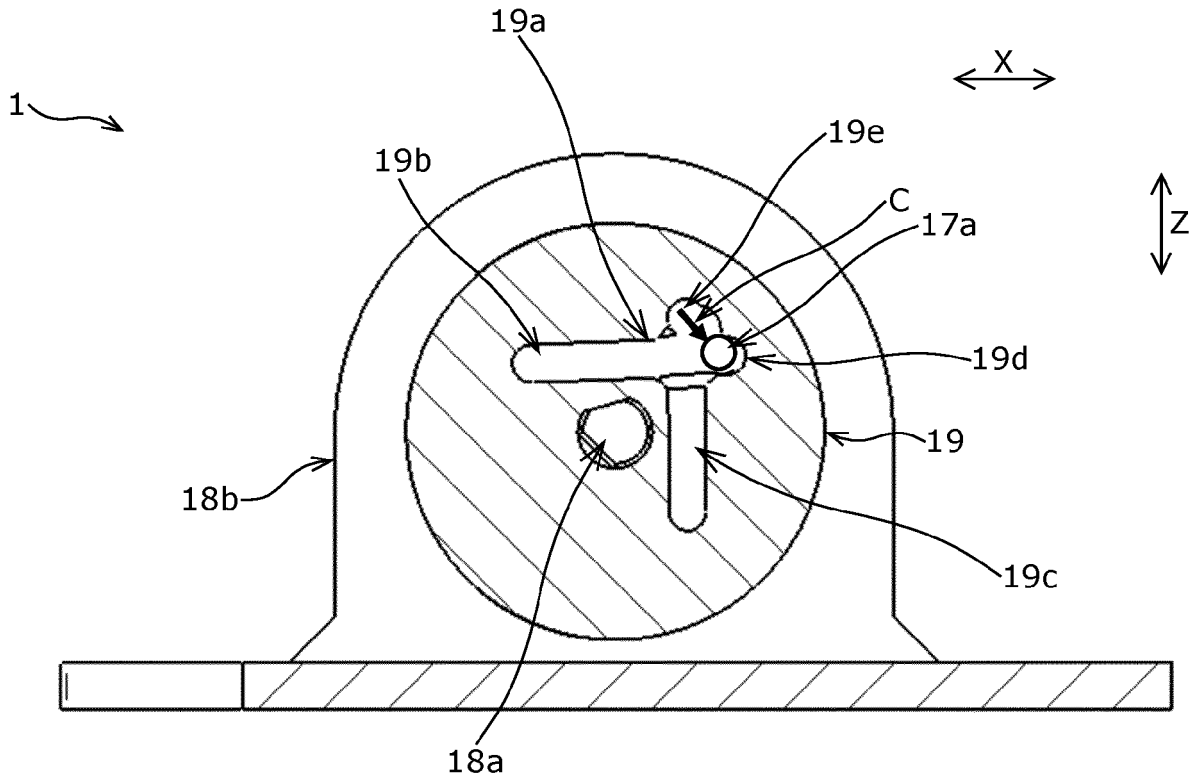

19a
X
1
19e
19b
C
17a
Z
19d
19
18b
19c
18a

FIG. 11

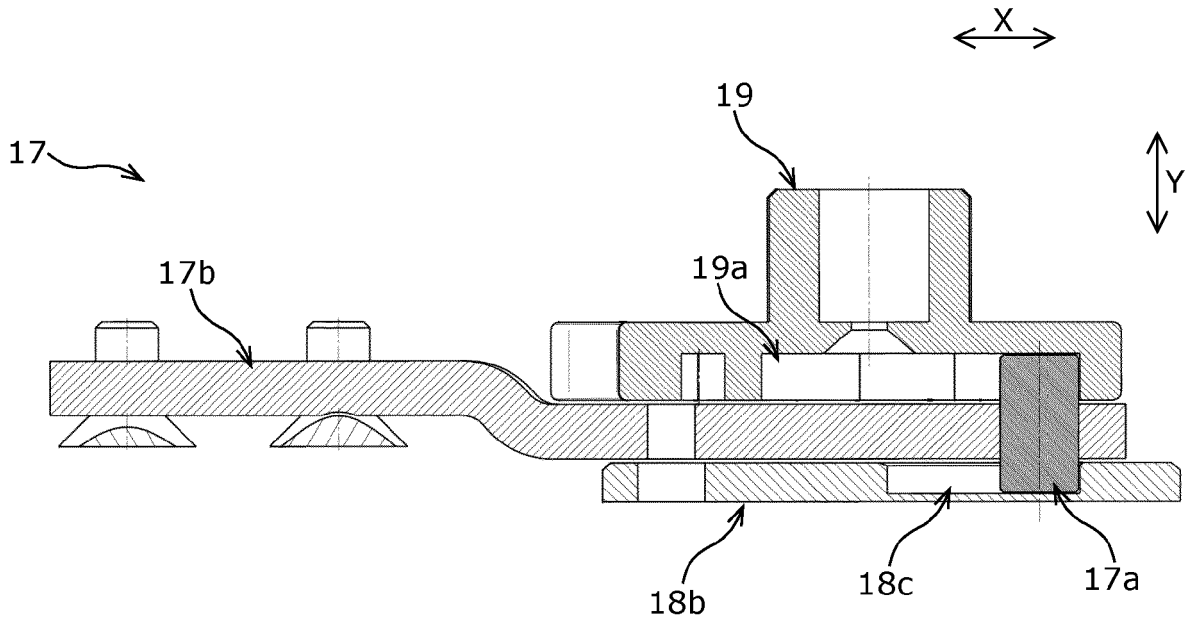

X
19
17
Y
17b
19a
18b
18c
17a

FIG. 12

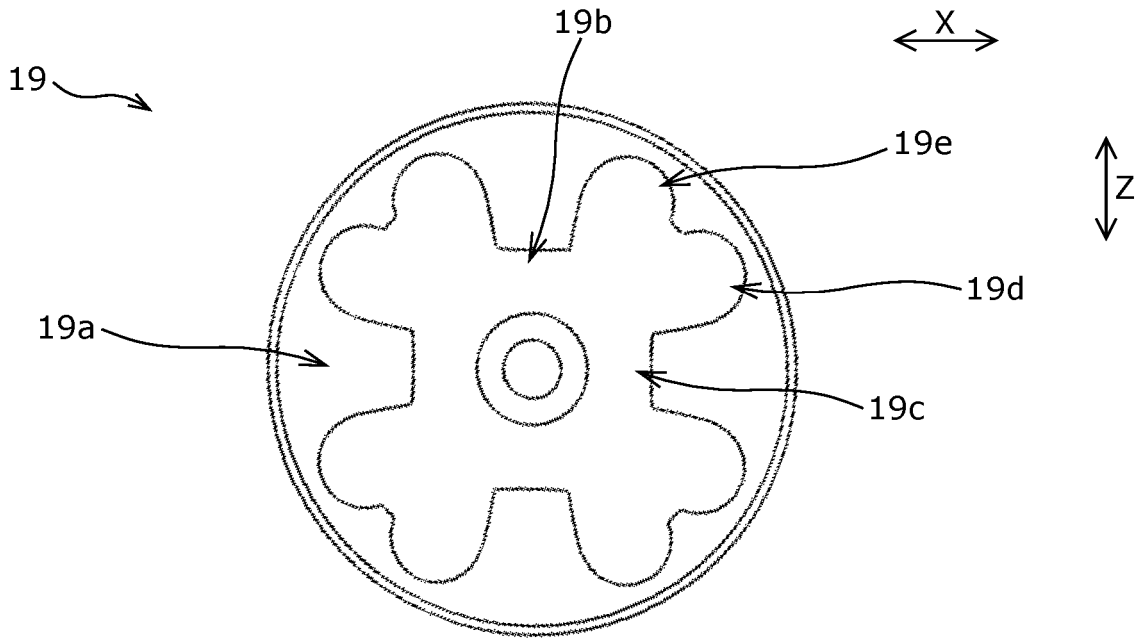


FIG. 13

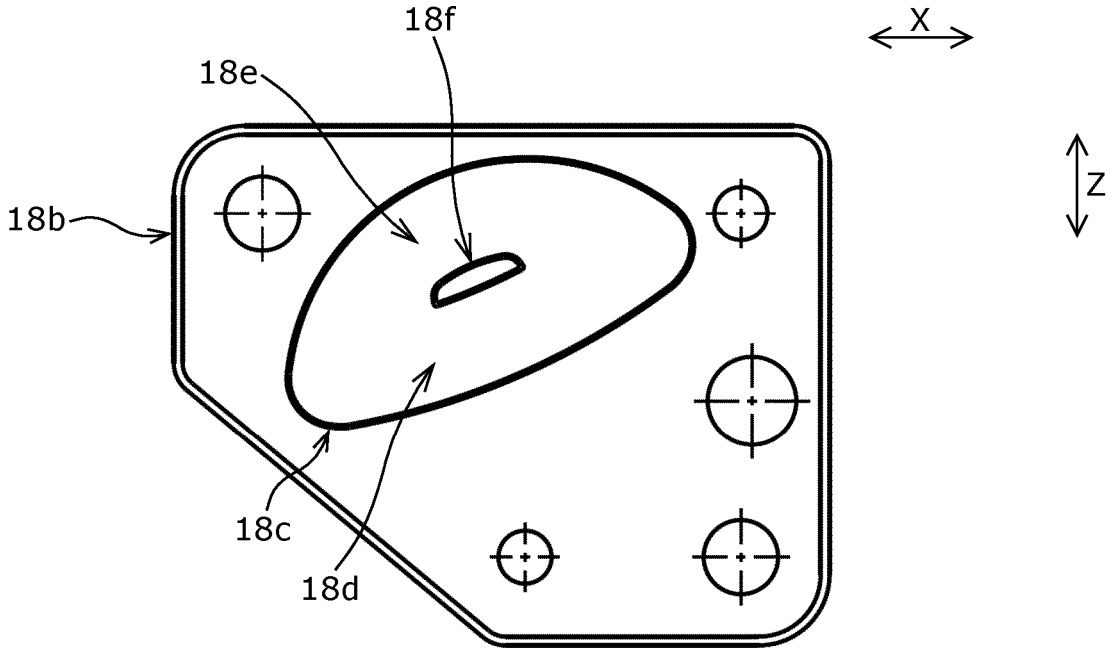


FIG. 14

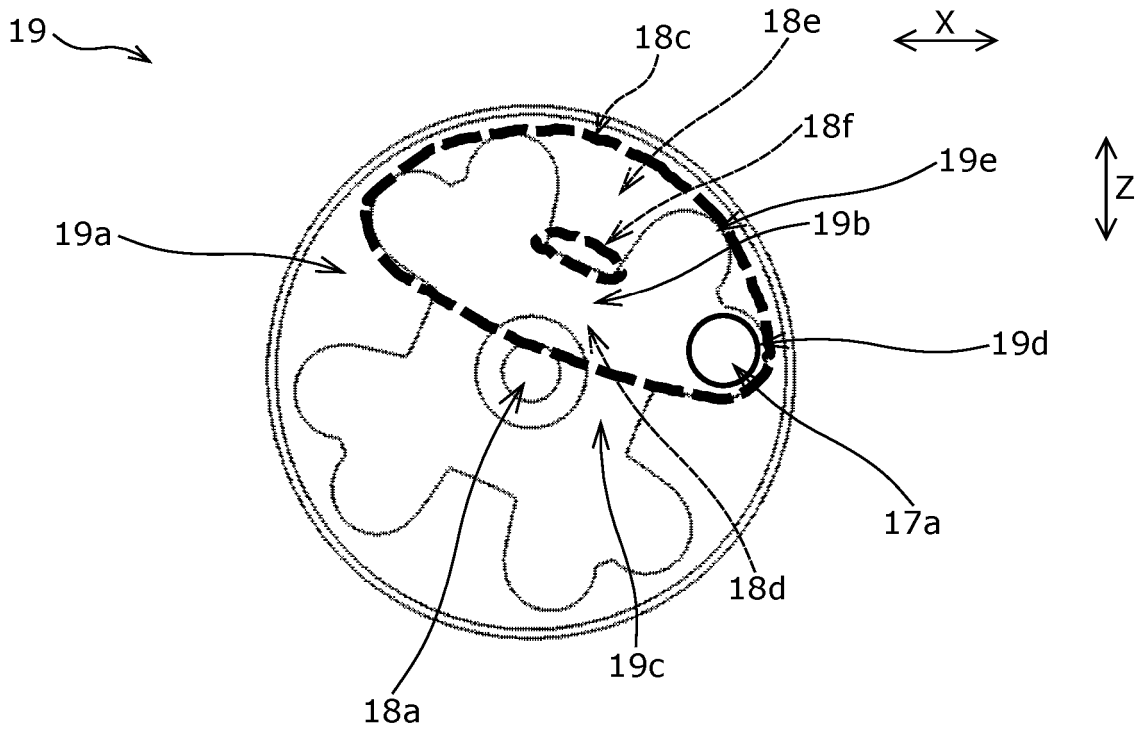

19
18c
18e
X
18f
19e
Z
19a
19b
19d
17a
18d
19c
18a

FIG. 15

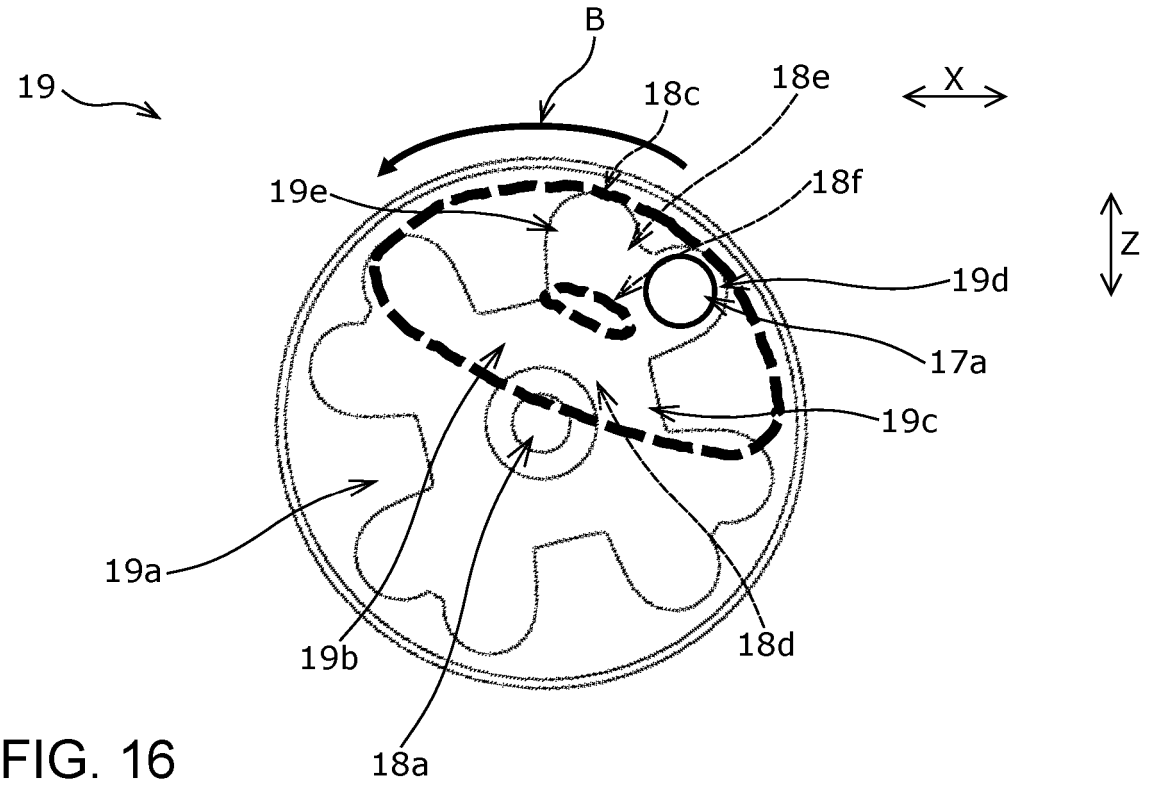

B
19
18c
18e
X
19e
18f
Z
19d
17a
19c
19a
19b
18d
18a

FIG. 16

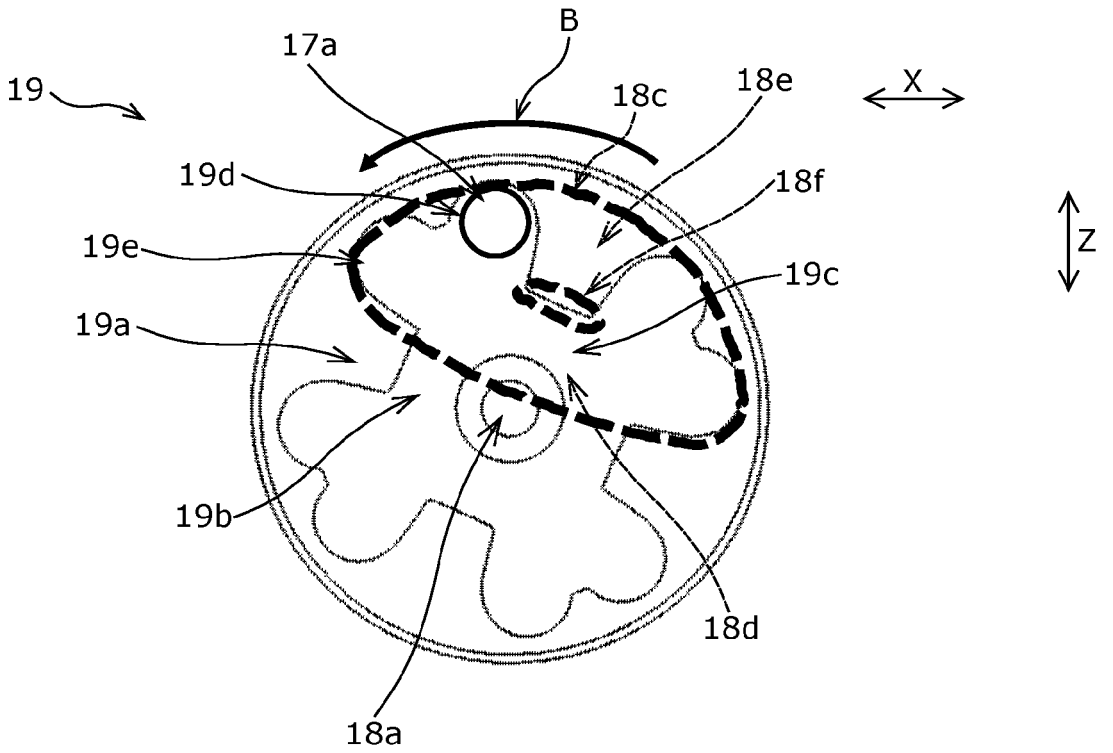

B
17a
19
18c
18e
X
19d
18f
Z
19e
19c
19a
19b
18d
18a

FIG. 17

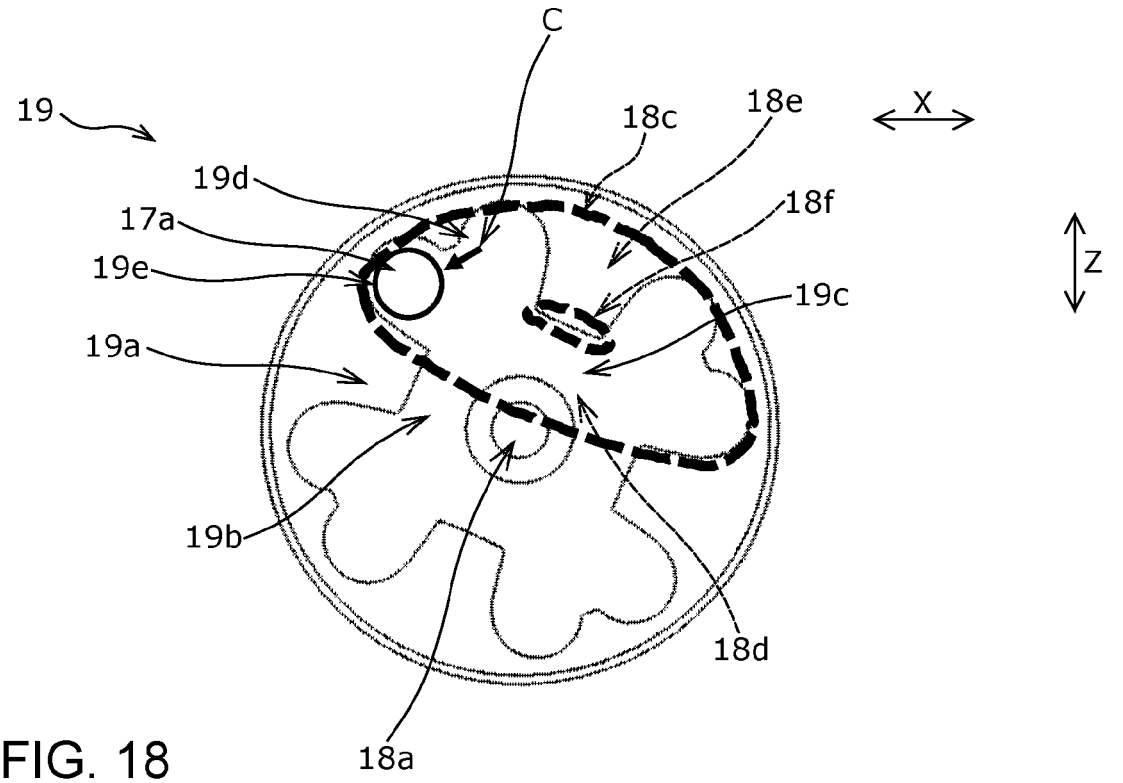

C
19
18c
18e
X
19d
17a
18f
Z
19e
19c
19a
19b
18d
18a

FIG. 18

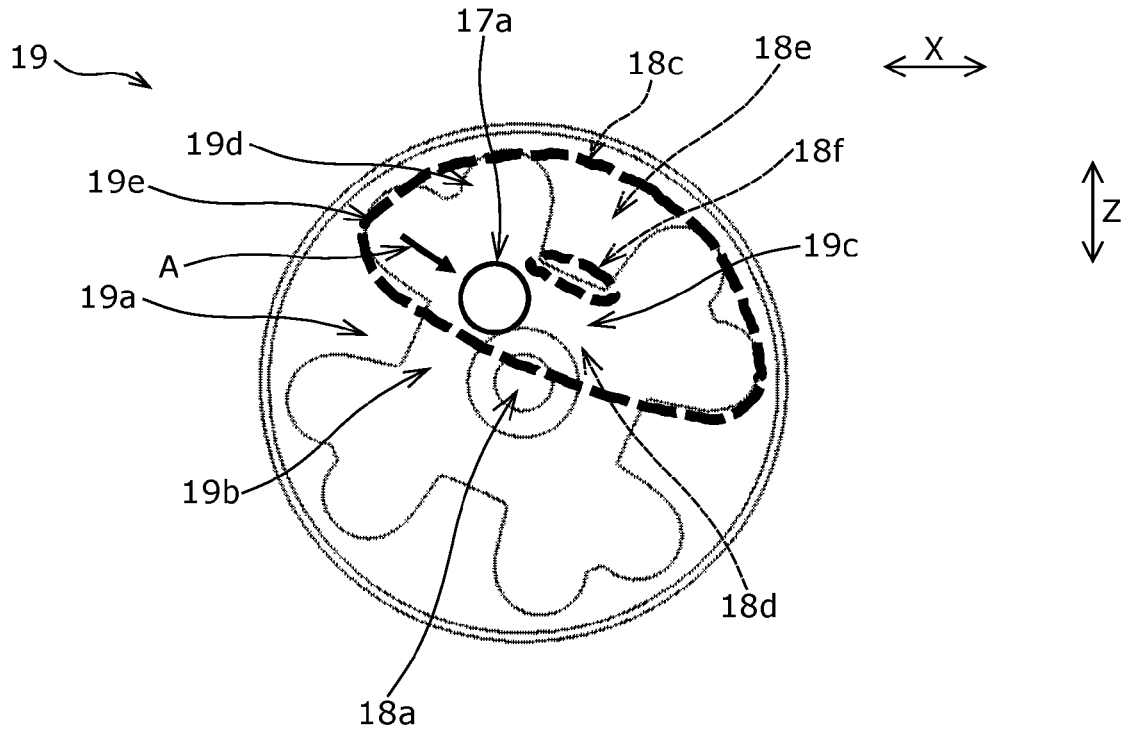

19
17a
18c
18e
X
19d
18f
19e
Z
A
19c
19a
19b
18d
18a

FIG. 19

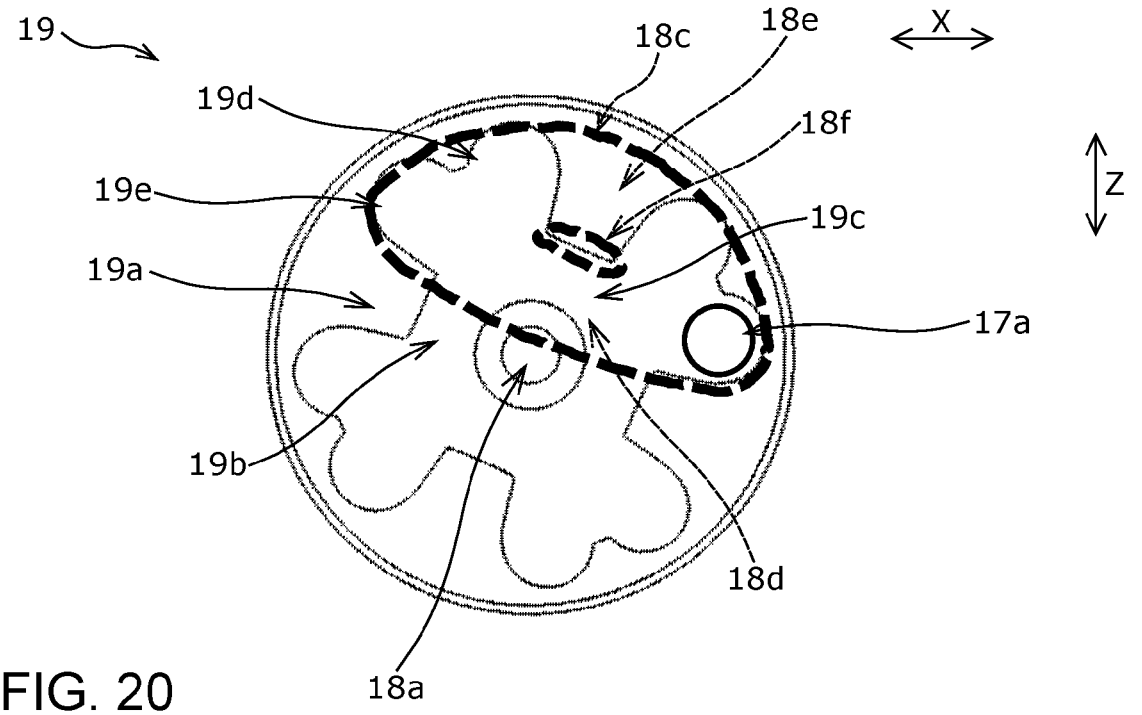

19
18c
18e
X
19d
18f
19e
Z
19c
19a
17a
19b
18d
18a

FIG. 20

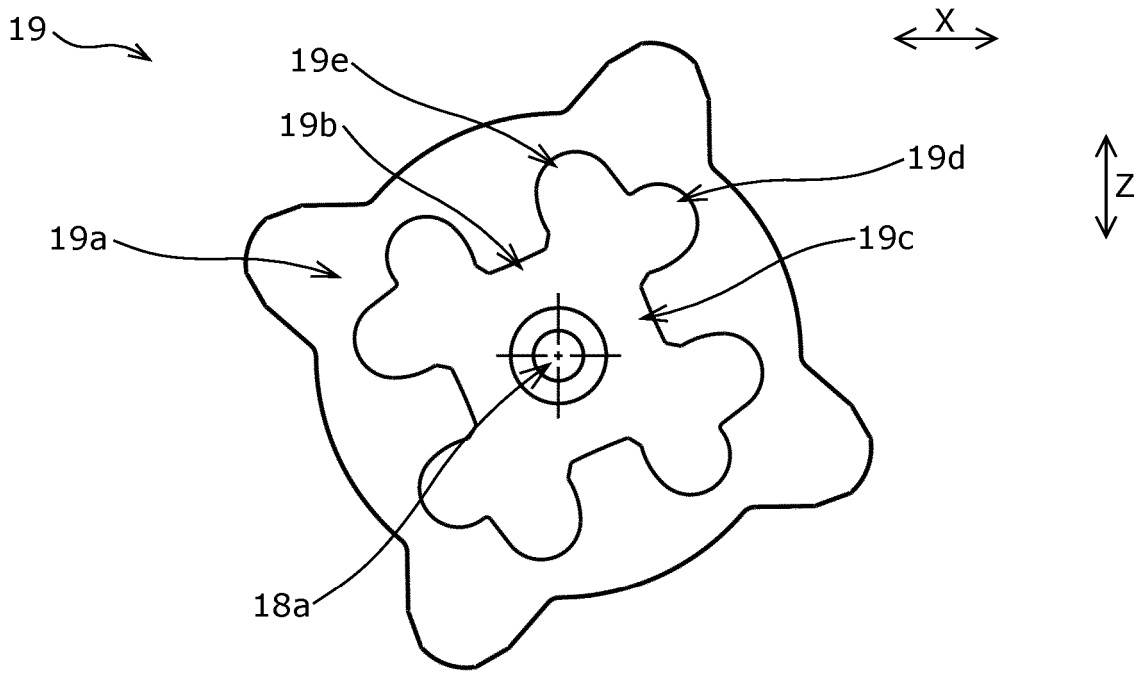


FIG. 21

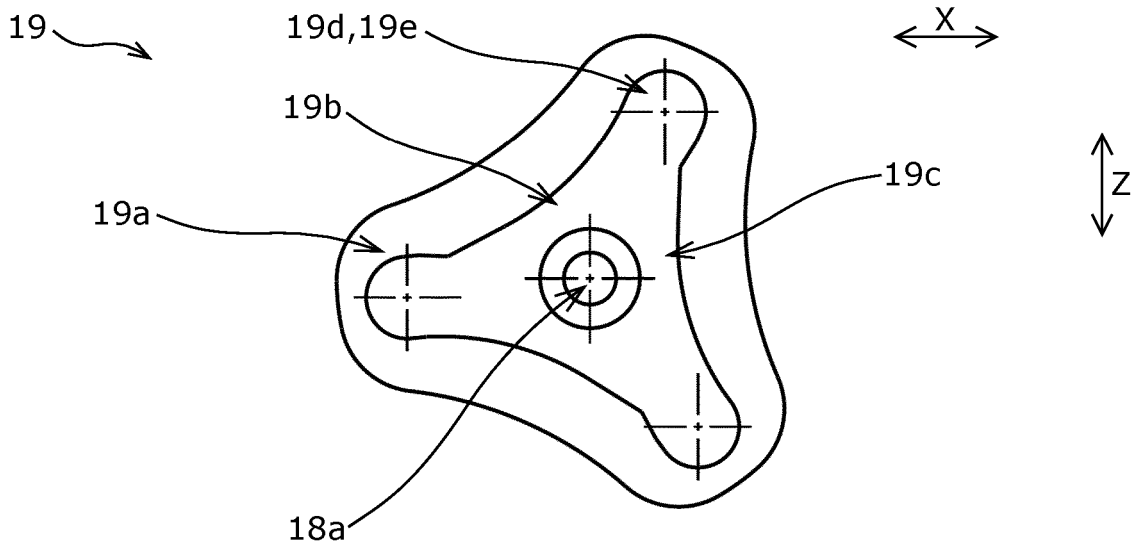


FIG. 22

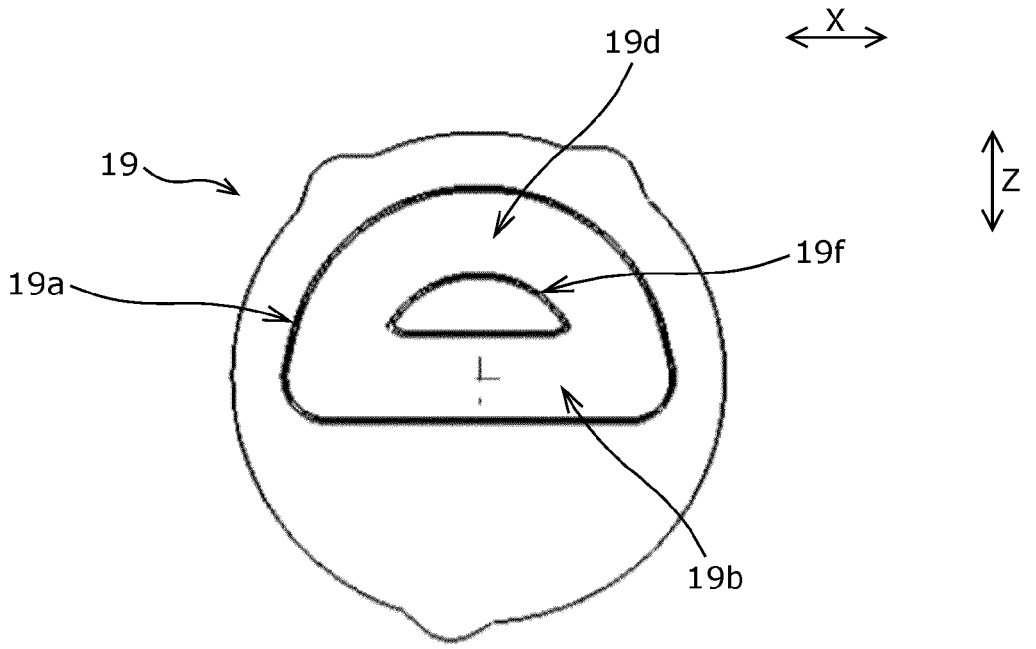


FIG. 23

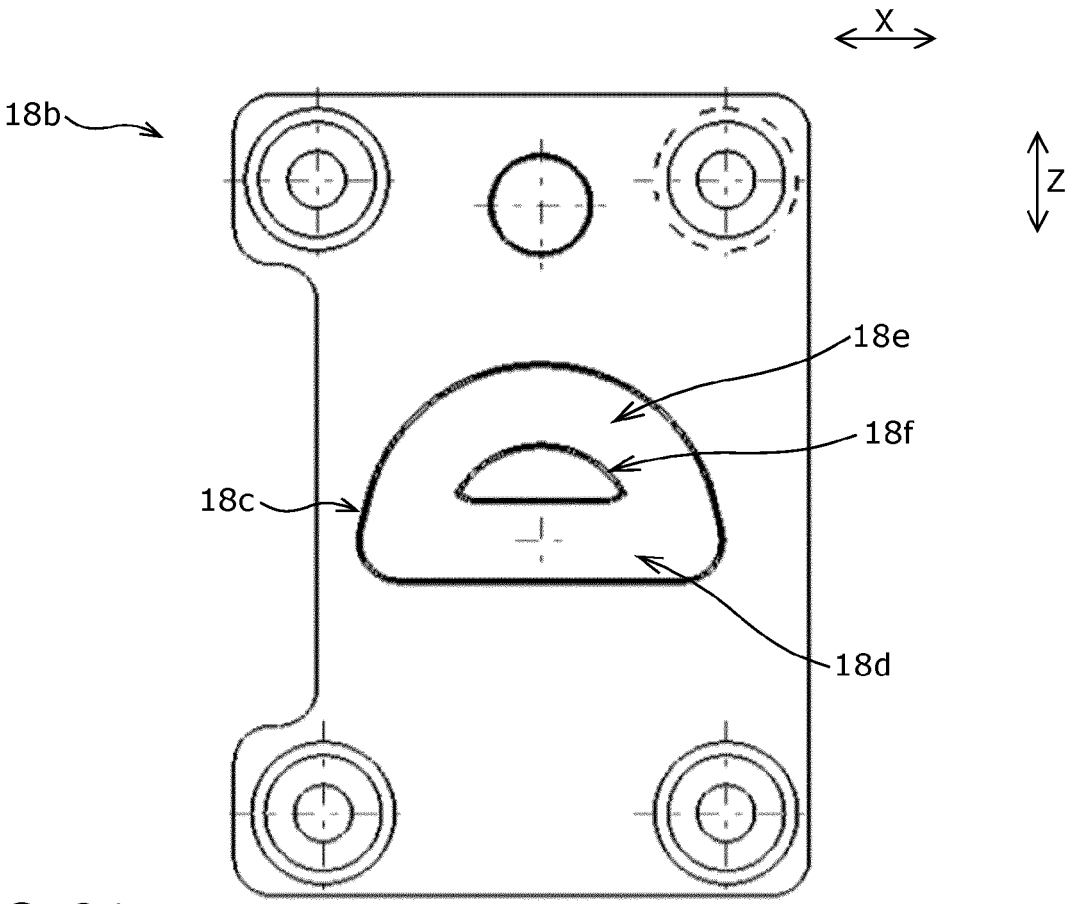


FIG. 24

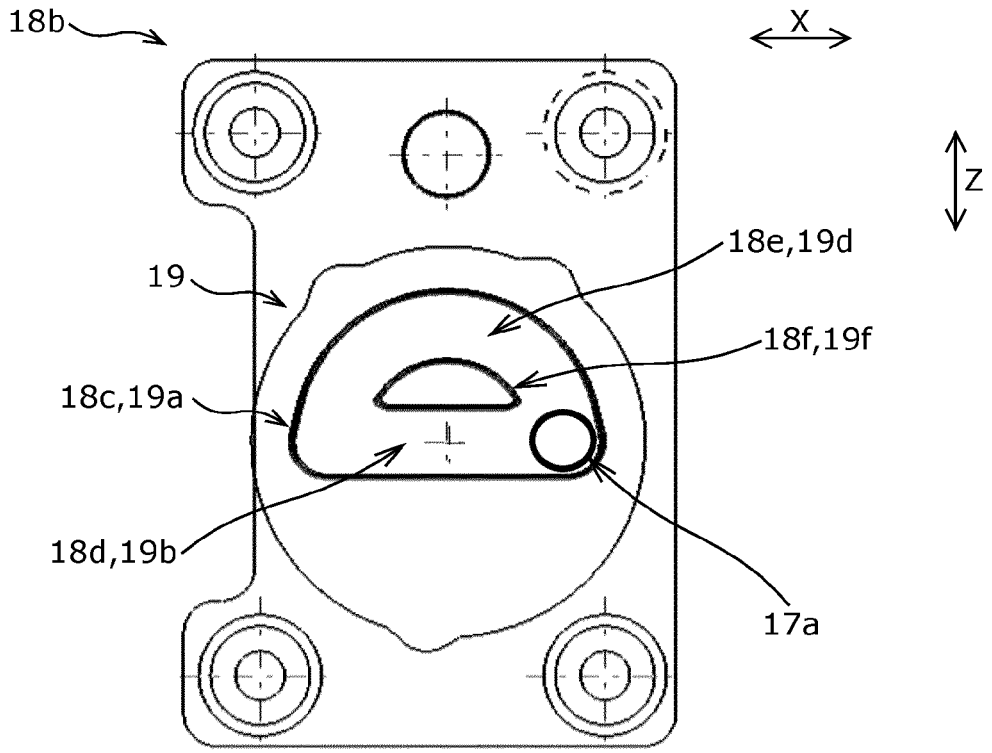

18b
X
Z
19
18e,19d
18f,19f
18c,19a
18d,19b
17a

FIG. 25

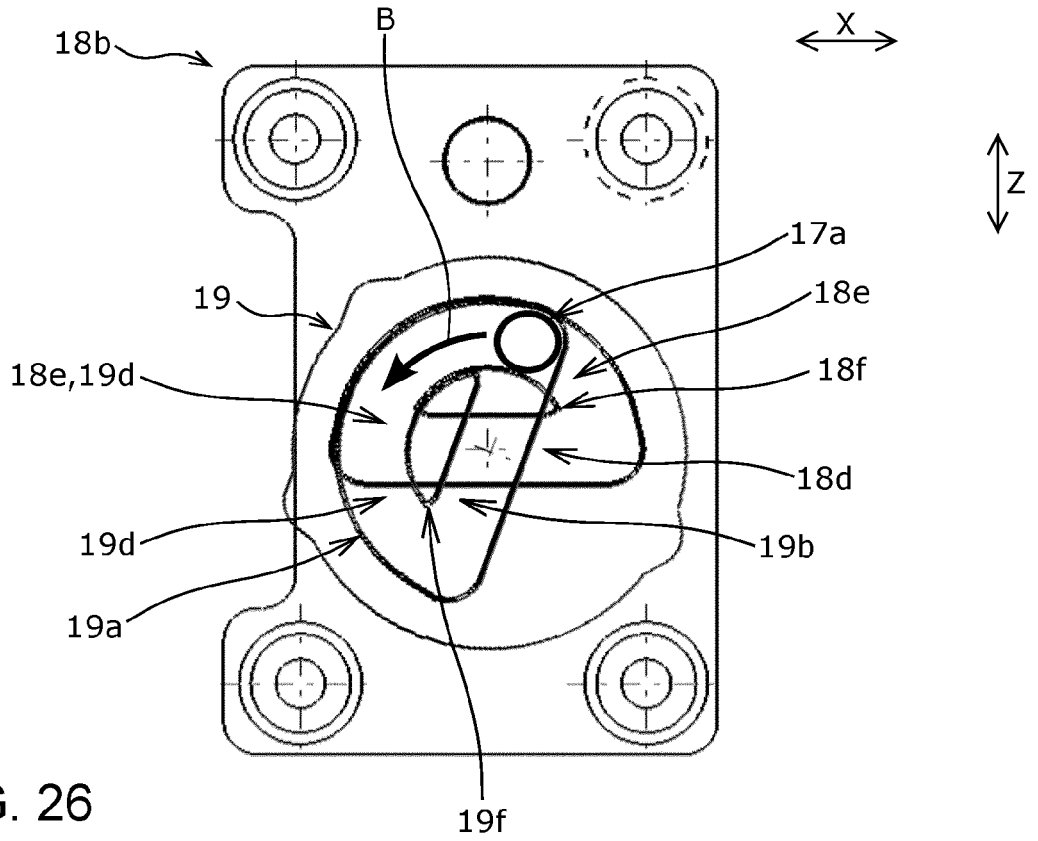

B
18b
X
Z
17a
19
18e
18e,19d
18f
18d
19d
19b
19a
19f

FIG. 26

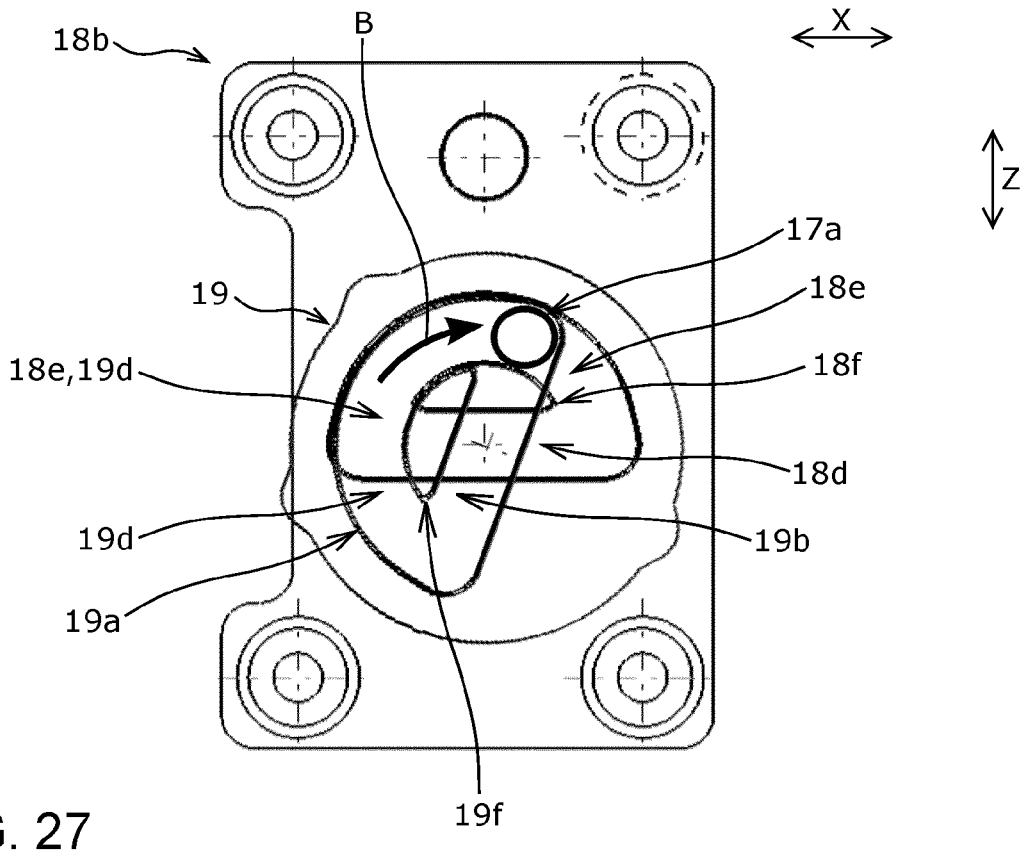

18b
B
X
Z
17a
19
18e
18e,19d
18f
18d
19d
19b
19a
19f

FIG. 27

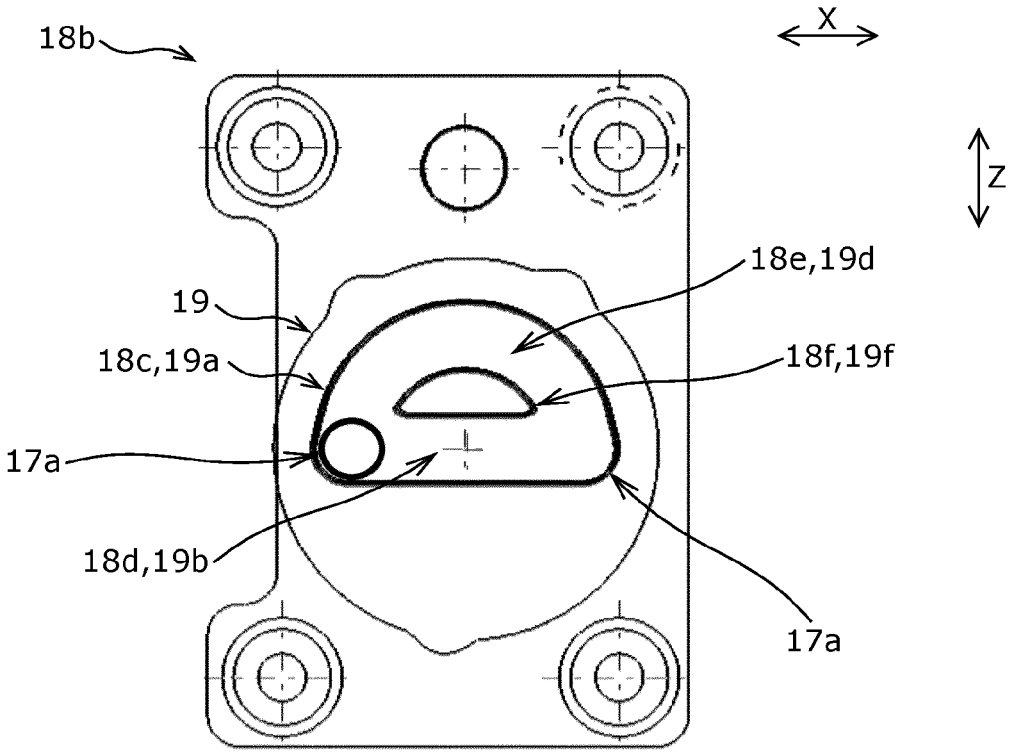

18b
X
Z
18e,19d
19
18c,19a
18f,19f
17a
18d,19b
17a

FIG. 28

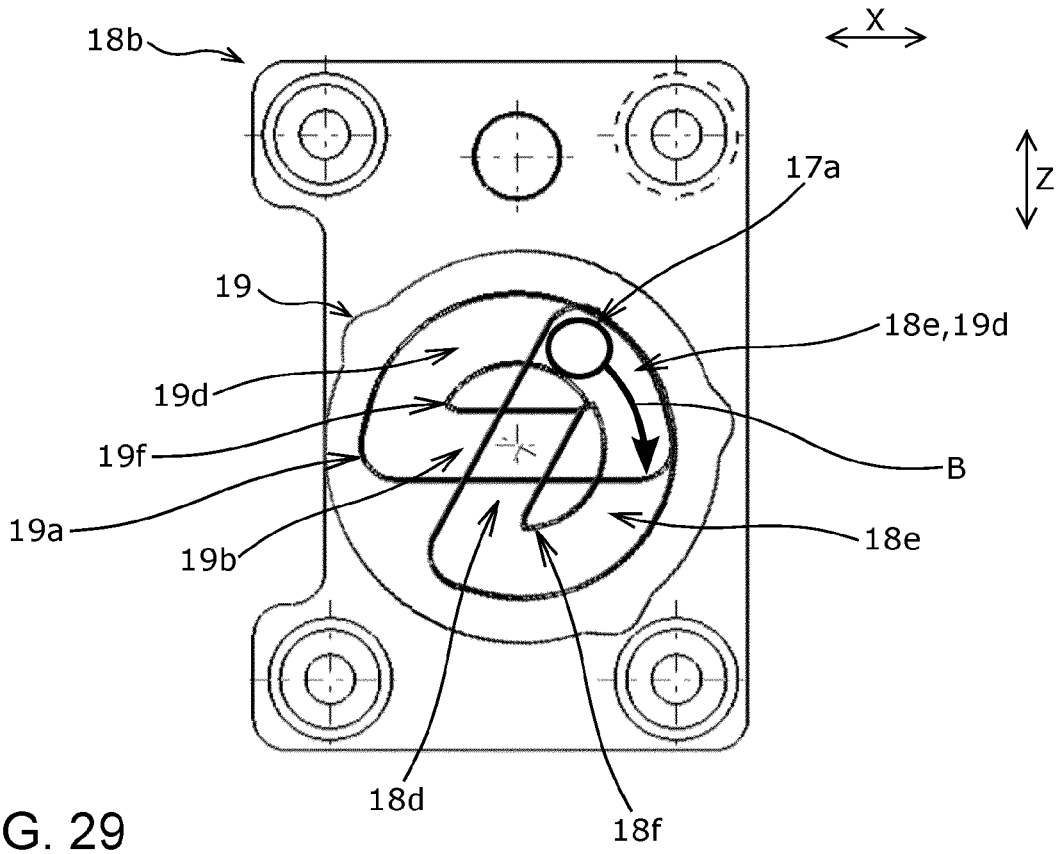

18b
X
Z
17a
19
18e,19d
19d
19f
B
19a
19b
18e
18d
18f

FIG. 29

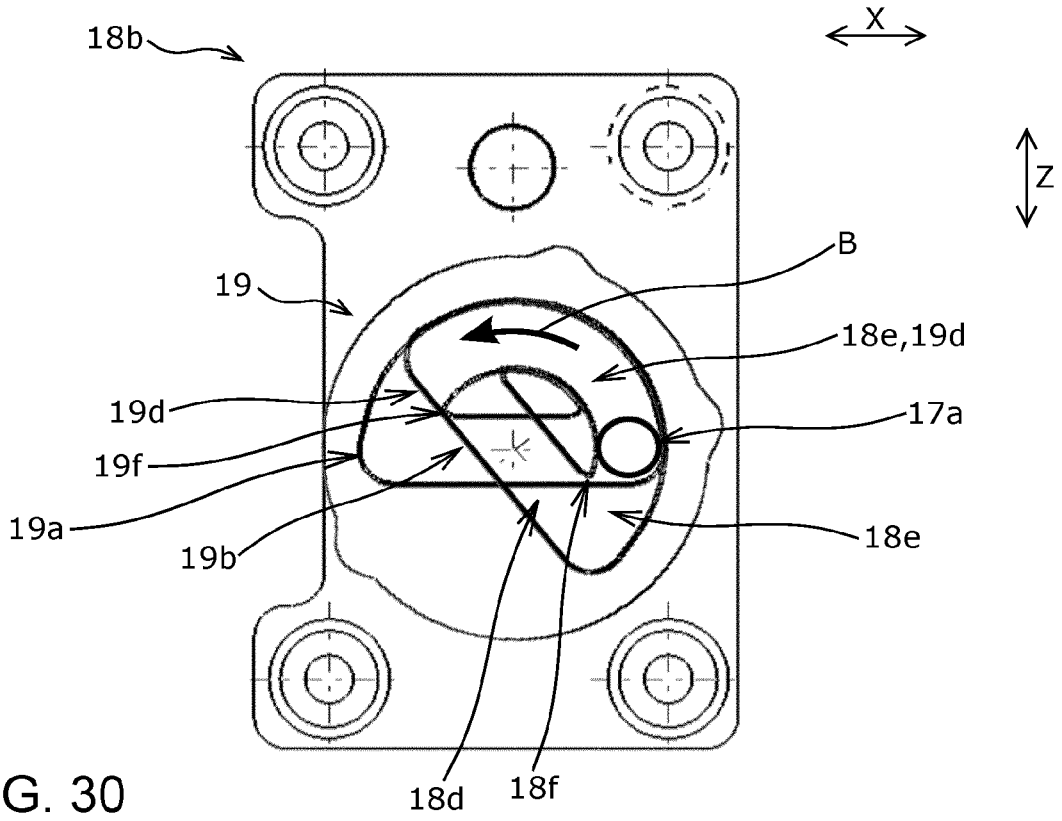

18b
X
Z
B
19
18e,19d
19d
17a
19f
19a
19b
18e
18d
18f

FIG. 30

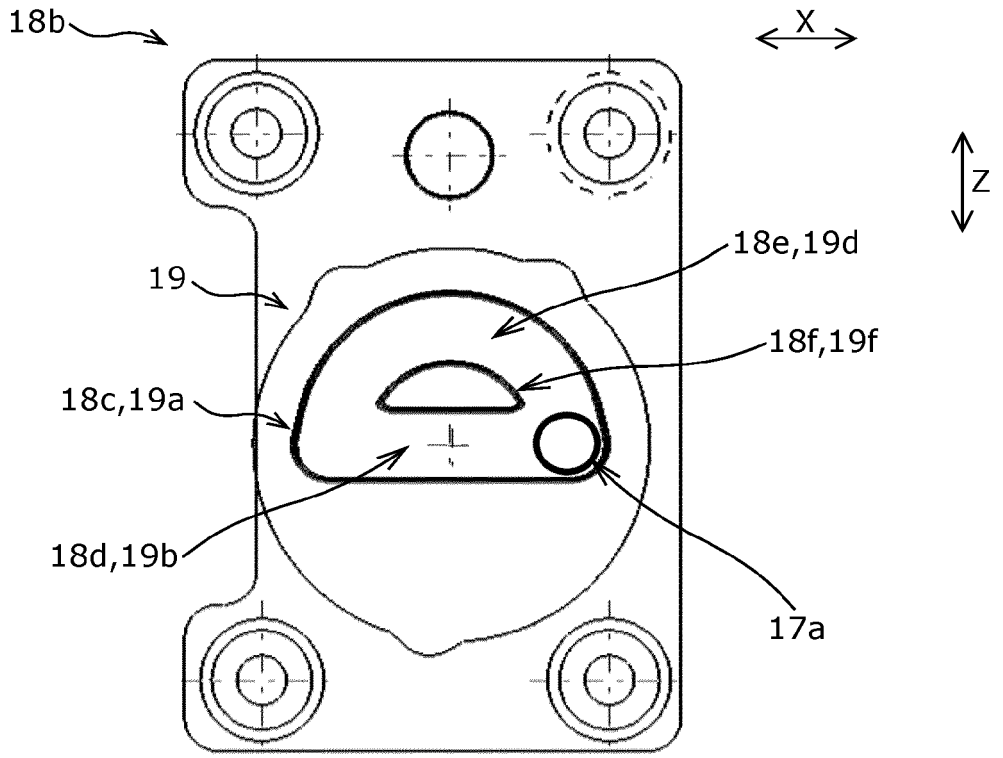

18b
X
Z
19
18e,19d
18f,19f
18c,19a
18d,19b
17a

FIG. 31

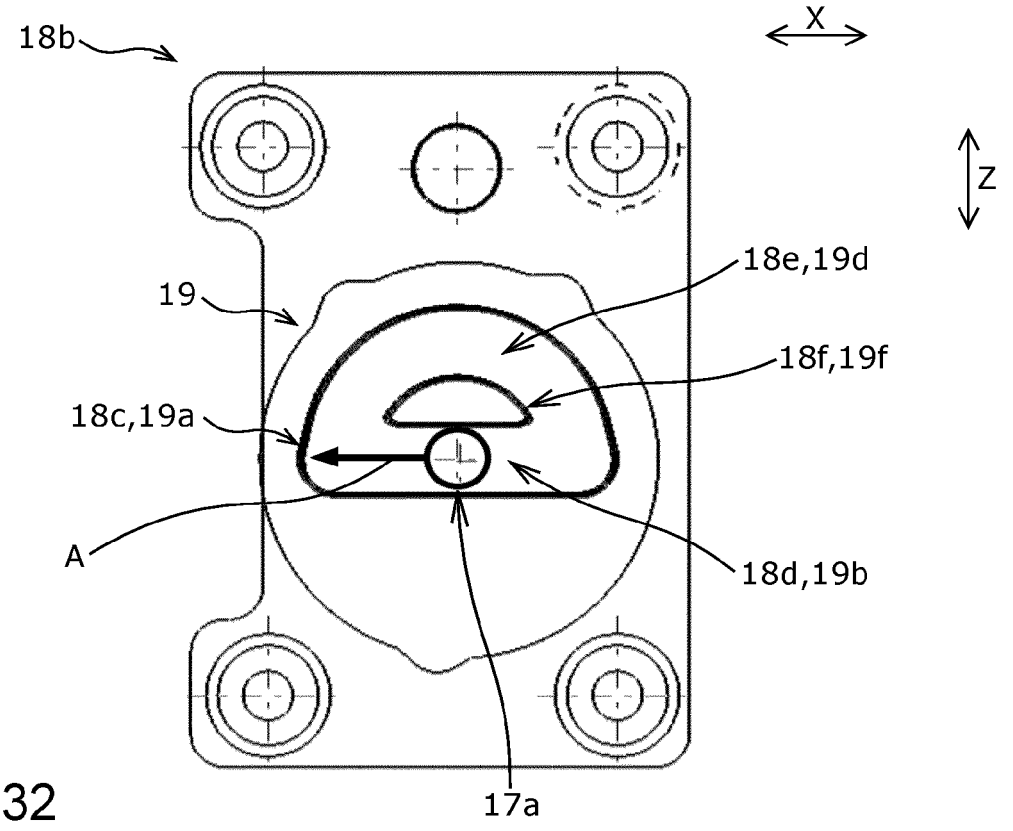

18b
X
Z
19
18e,19d
18f,19f
18c,19a
A
18d,19b
17a

FIG. 32

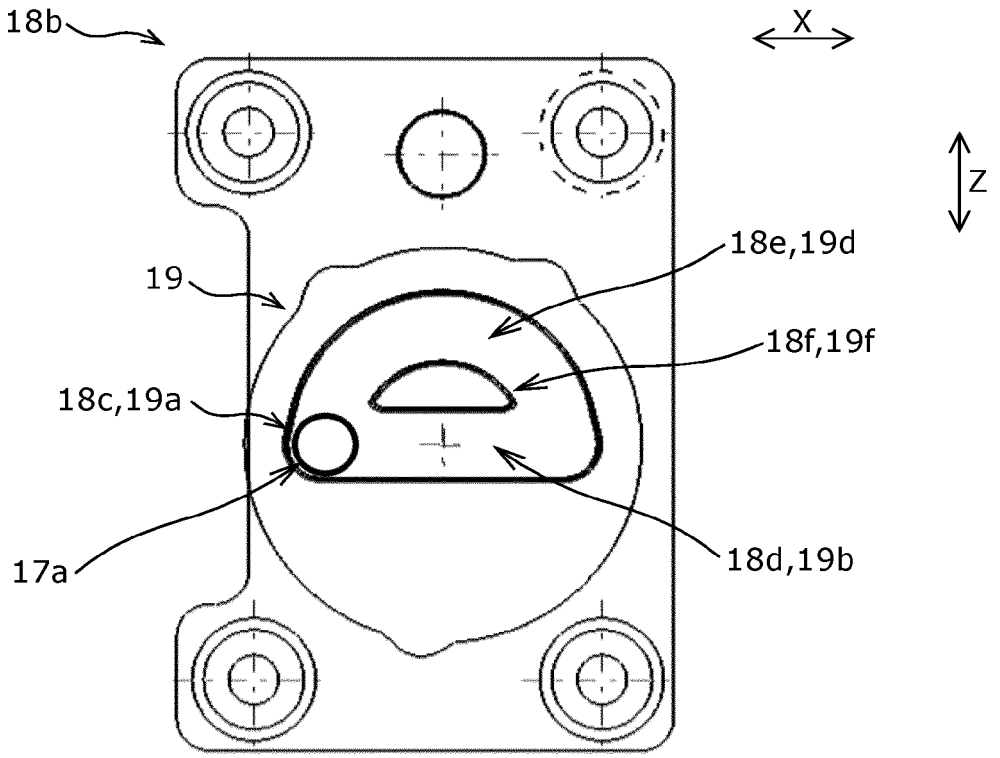

18b
X
Z
19
18e,19d
18f,19f
18c,19a
17a
18d,19b

FIG. 33

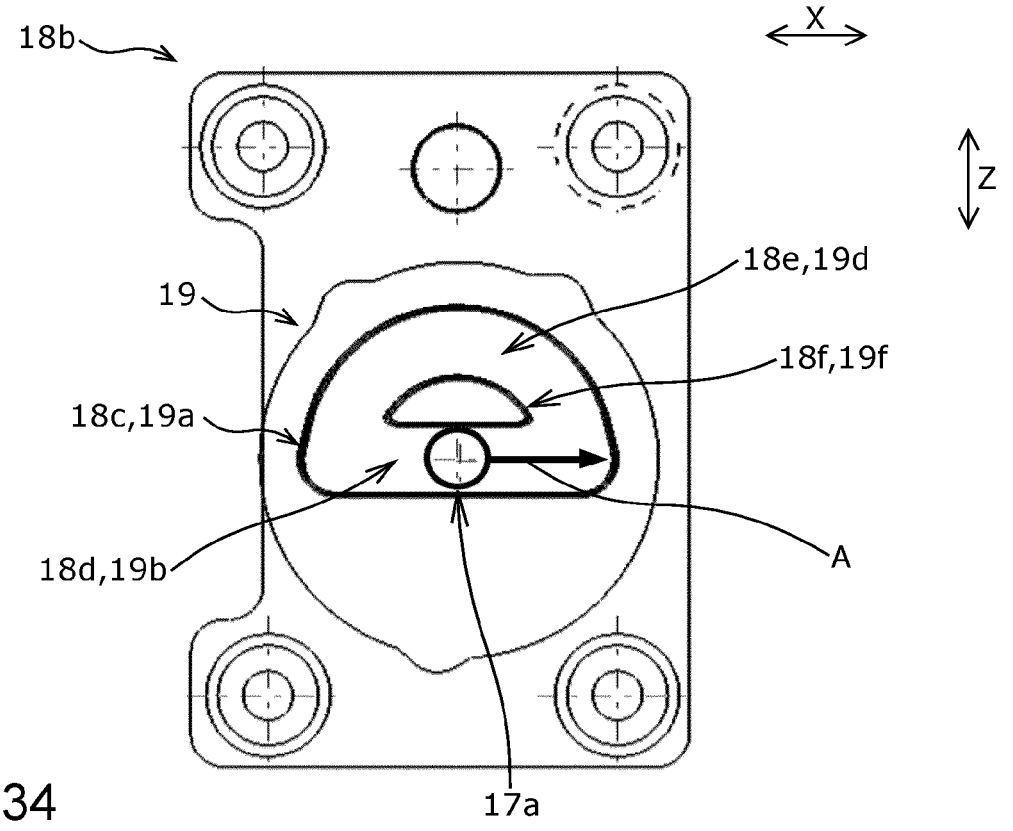

18b
X
Z
19
18e,19d
18f,19f
18c,19a
18d,19b
A
17a

FIG. 34

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 24 17 4496

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2023/084696 A1 (WEGENER DIRK [DE] ET AL) 16. März 2023 (2023-03-16)	1,2	INV. F24C15/02
A	* Absätze [0003], [0005], [0086], [0095] - [0100]; Abbildungen 1, 3b, 4, 5, 6, 7 *	3-16	
A	EP 2 759 669 B1 (APPBAU GRONBACH GMBH [IT]) 29. September 2021 (2021-09-29) * das ganze Dokument *	1-16	
A	EP 0 416 254 B1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 20. September 1995 (1995-09-20) * das ganze Dokument *	1-16	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

F24C
A47L
F16H
F16D
E05F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	3. September 2024	Jalal, Rashwan

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 17 4496

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

03-09-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2023084696 A1	16-03-2023	CN 115243594 A	25-10-2022
		EP 3875017 A1	08-09-2021
		EP 4114243 A1	11-01-2023
		KR 20220146625 A	01-11-2022
		US 2023084696 A1	16-03-2023
		WO 2021175651 A1	10-09-2021
EP 2759669 B1	29-09-2021	DE 102013001402 A1	31-07-2014
		EP 2759669 A2	30-07-2014
		ES 2900403 T3	16-03-2022
EP 0416254 B1	20-09-1995	AT E128313 T1	15-10-1995
		DD 300366 A5	04-06-1992
		DE 3929805 A1	21-03-1991
		EP 0416254 A1	13-03-1991
		ES 2082804 T3	01-04-1996
		JP H03105123 A	01-05-1991
		KR 910006668 A	29-04-1991

EPO FORM P0461

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