

(19)



(11)

EP 2 234 000 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.2010 Patentblatt 2010/39

(51) Int Cl.:
G05G 1/10 (2006.01) G05G 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10155458.2**

(22) Anmeldetag: **04.03.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH
81739 München (DE)**

(30) Priorität: **27.03.2009 DE 102009001935**

(72) Erfinder:
• **Grosch, Sebastian
88400, Biberach (DE)**
• **Wiedenmann, Reinhard
76356, Weingarten (DE)**

(54) Bedieneinrichtung für ein Hausgerät

(57) Die Erfindung betrifft eine Bedieneinrichtung für ein Hausgerät mit zumindest einem versenkbaren Bedienknebel (2), welcher durch einen Motor (24, 26) der Bedieneinrichtung (1) zwischen einer Versenkposition

und einer Ausfahrposition automatisch bewegbar ist, wobei zur Bewegungsführung des Bedienknebels (2) der zumindest eine Motor (24, 26) mit dem Bedienknebel (2) über eine gerade Zahnstange (27, 28) einer Koppeleinrichtung (9) gekoppelt ist.

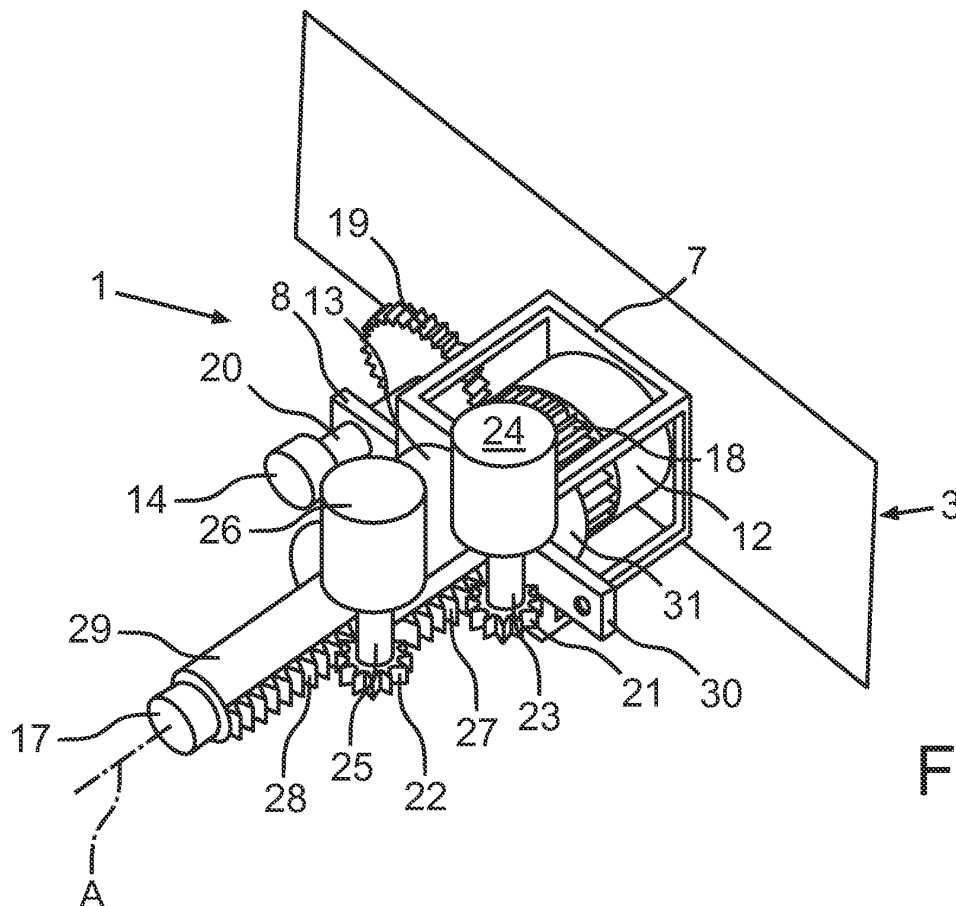


Fig.3

EP 2 234 000 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bedieneinrichtung für ein Hausgerät mit zumindest einem versenkbaren Bedienknebel, welcher durch einen Motor der Bedieneinrichtung zwischen einer Versenkposition und einer Ausfahrposition automatisch bewegbar ist.

[0002] Eine derartige Bedieneinrichtung ist aus der DE 10 2007 008 893 A1 bekannt.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Bedieneinrichtung zu schaffen, mit welcher die Bewegung des Bedienknebels im Hinblick auf mechanisch stabile Bewegungsführung und Verschleißarmut verbessert werden kann.

[0004] Die Aufgabe wird durch eine Bedieneinrichtung, welche die Merkmale nach Patentanspruch 1 aufweist, gelöst.

[0005] Eine erfindungsgemäße Bedieneinrichtung für ein Hausgerät umfasst zumindest einen versenkbaren Bedienknebel. Die Bedieneinrichtung weist darüber hinaus einen Motor als motorischen Antrieb auf, durch welchen der Bedienknebel zwischen einer Versenkposition und einer Ausfahrposition automatisch hin und her bewegbar ist. Zur Bewegungsführung des Bedienknebels ist der zumindest eine Motor mit dem Bedienknebel über eine gerade Zahnstange einer Koppereinrichtung gekoppelt. Die Bewegungsführung des Bedienknebels kann somit durch mechanisch sehr stabile gegenständliche Komponenten erreicht werden und darüber hinaus kann somit die Bewegungsführung verschleißärmer gewährleistet werden.

[0006] Vorzugsweise ist die Zahnstange parallel zur Längsachse des Bedienknebels angeordnet. Gerade das Einfahren und das Ausfahren des Bedienknebels in Richtung der Längsachse des Bedienknebels kann somit besonders zielgeführt und mit geringem Verschleiß sowie mechanisch stabil gewährleistet werden, da die Zahnstange praktisch in die gleiche Richtung orientiert ist als die Längsachse des Bedienknebels. Große Umlenkkräfte oder aufwendige mechanische Komponenten zur Kraftübertragung in genau diese Bewegungsrichtung können dadurch vermieden werden. Vorzugsweise ist die Zahnstange an einer Außenseite eines Trägerelements des Bedienknebels ausgebildet. Die mechanische Stabilität kann dadurch nochmals erhöht werden, da das Trägerelement für sich betrachtet rein konstruktiv als sehr stabiles Teil ausgebildet ist und gegebenenfalls neben der Zahnstange auch andere Komponenten trägt bzw. hält. Gerade die bei der Bewegungserzeugung erzeugten Kräfte können dadurch sehr gut durch das Trägerelement aufgenommen werden und auf ein sehr stabiles Teil somit übertragen werden. Die mit dem Trägerelement gekoppelten weiteren Komponenten des Bedienknebels können dann mit dem Trägerelement zur Bewegungsführung des Bedienknebels verschleißarm mitgeführt werden. Vorzugsweise erstrecken sich Komponenten des Bedienknebels zumindest bereichsweise in dem zumindest teilweise hohlen Trägerelement. Vor-

zugsweise ist das Trägerelement somit zumindest teilweise als Hohlzylindern ausgebildet. Dadurch kann zum einen die hohe Stabilität gewährleistet werden und darüber hinaus kann ein sehr gewichtsreduziertes Bauteil bereit gestellt werden. Durch die hohle Ausgestaltung des Trägerelements kann darüber hinaus auch gewährleistet werden, dass Komponenten in dem Trägerelement aufgenommen werden können, sodass sich auch eine sehr bauraumminimierte und kompakte Ausgestaltung der Bedieneinrichtung ergibt. Durch eine derartig zumindest bereichsweise hohle Ausgestaltung des Trägerelements kann auch ein multifunktionelles Bauteil geschaffen werden.

[0007] Vorzugsweise weist das Trägerelement zumindest ein Griffstück des Bedienknebels auf, wobei das Griffstück durch Betätigung zur Einstellung von Betriebsbedingungen des Hausgeräts drehbar gelagert ist. Das Griffstück stellt somit eine Komponente dar, welche durch das Trägerelement getragen und vorzugsweise daran gelagert ist. Insbesondere ist das Griffstück dasjenige Bauteil des Bedienknebels, welches von einem Nutzer im ausgefahrenen Zustand frontseitig gesehen wird und zum Betätigen gegriffen werden kann.

[0008] Vorzugsweise erstreckt sich das Trägerelement in das Griffstück hinein. Dazu ist das Griffstück an der dem Trägerelement zugewandten Endseite zumindest bereichsweise hohl ausgebildet. Zum einen kann dadurch auch wiederum ein sehr kompaktes und verkürztes Ausgestalten des Bedienknebels gewährleistet werden und darüber hinaus die tragende Funktionalität des Trägerelements verbessert werden.

[0009] Vorzugsweise ist das Trägerelement koaxial zur Längsachse des Bedienknebels angeordnet. Durch diese Ausgestaltung kann die Bewegungsführung im Hinblick auf die translatorische Bewegung in Längsachsenrichtung des Bedienknebels besonders verschleißarm erfolgen, da das Trägerelement genau auf dieser Achse liegt und somit auch in diese Richtung bewegt werden kann. Radiale Kräfte können dadurch zumindest minimal gehalten werden, insbesondere vermieden werden. Auch dadurch kann der Verschleiß des Bedienknebels deutlich reduziert werden. Vorzugsweise ist das Griffstück ebenfalls koaxial zur Längsachse des Bedienknebels angeordnet und somit vorzugsweise auch koaxial zum Trägerelement angeordnet.

[0010] In bevorzugter Weise ist das Griffstück relativ bewegbar zum Trägerelement angeordnet. Einerseits kann somit das Griffstück durch das Trägerelement gehalten bzw. getragen sein, andererseits kann insbesondere im ausgefahrenen Zustand des Bedienknebels das Trägerelement positionsunveränderlich angeordnet sein und dennoch das Griffstück bewegt, insbesondere gedreht werden. Zur Einstellung von Betriebsbedingungen ist somit nur das Griffstück zu betätigen, wodurch sich eine wesentlich leichtgängigere Ausgestaltung ermöglicht und darüber hinaus nicht eine Vielzahl von Komponenten bewegt werden muss. Das Auftreten von großen Drehmomenten kann dadurch verhindert werden, wo-

durch auch wiederum ein sehr verschleißarmes Prinzip ermöglicht ist.

[0011] Insbesondere ist an dem Griffstück ein Eingriffselement ausgebildet, welches in eine Aussparung in dem Trägerelement eingreift. Vorzugsweise ist die Aussparung eine umlaufende Ringnut. Das Griffstück kann daher in Richtung um die Längsachse relativ zum Trägerelement gedreht werden. In Richtung entlang der Längsachse sind das Griffstück und das Trägerelement zueinander gehalten.

[0012] Vorzugsweise ist das Griffstück mit einem Informationsübertrager gekoppelt, welcher an die Bewegung des Griffstücks bei der Einstellung einer Betriebsbedingung mit dem Bedienknebel gekoppelt ist. Dies bedeutet, dass beim Drehen des Griffstücks eine entsprechende Bewegung des Informationsübertragers erfolgt, um dadurch anhand dieser generierten Informationen auf die gewünschte Einstellung schließen zu können. Vorzugsweise ist der Informationsübertrager zur elektrischen oder elektro-magnetischen oder rein mechanischen Informationsgenerierung im Hinblick auf die damit gekoppelte Drehbewegung des Griffstücks konzipiert. Die dadurch sich ergebenden Informationen werden vorzugsweise an eine Steuereinheit übertragen, welche auch zur Auswertung dieser Informationen ausgebildet ist. Darüber hinaus ist die Steuereinheit zum Einleiten und zum Durchführen der sich aus dieser Information ergebenden Betriebsbedingungseinstellung ausgebildet.

[0013] Vorzugsweise weist die Koppereinrichtung zumindest ein erstes Zahnrad auf. Der Motor der Bedieneinrichtung ist mit diesem ersten Zahnrad der Koppereinrichtung gekoppelt. Durch die Bewegung des ersten Zahnrads der Koppereinrichtung ist eine geradlinige Bedienung des Bedienknebels in Richtung seiner Längsachse erzeugbar. Diesbezüglich ist vorgesehen, dass durch die Bewegung des Motors, welcher durch die Steuereinheit ansteuerbar ist, eine rotatorische Bewegung auf das erste Zahnrad der Koppereinrichtung, insbesondere über eine Verbindungswelle zwischen dem Motor und dem ersten Zahnrad, übertragbar ist. Dieses erste Zahnrad greift vorzugsweise direkt in die gerade Zahnstange der Koppereinrichtung ein, wobei aufgrund der Ausgestaltung und Anordnung der Zahnstange diese rotatorische Bewegung des ersten Zahnrads der Koppereinrichtung über die Zahnstange in eine rein geradlinige und translatorische Bewegung des Bedienknebels überführt wird. Vorzugsweise ist die Drehachse des ersten Zahnrads der Koppereinrichtung senkrecht zur Längsachse und somit auch zur Drehachse des Bedienknebels.

[0014] Es kann vorgesehen sein, dass der Bedienknebel lediglich eine Teileinheit aufweist, welche die Einstellung von Betriebsbedingungen des Hausgeräts ermöglicht. Diese Teileinheit umfasst ein Griffstück, das Trägerelement und den Informationsübertrager als grundlegende wesentliche Komponenten.

[0015] In einer vorteilhaften Ausführung ist vorgesehen, dass der Bedienknebel zumindest zwei Teileinhei-

ten aufweist. Die erste Teileinheit ist zum Einstellen von ersten Betriebsbedingungen des Hausgeräts ausgebildet. Die zumindest zweite Teileinheit ist zum Einstellen von zweiten Betriebsbedingungen des Hausgeräts ausgebildet. Zumindest eine Komponente der ersten Teileinheit ist relativ bewegbar zu einer Komponente der zweiten Teileinheit angeordnet. Damit können diese Komponenten unabhängig relativ zueinander bewegt werden, wodurch die unterschiedlichen Betriebsbedingungseinstellungen, die mit den jeweiligen Teileinheiten möglich sind, spezifisch und unabhängig individuell erfolgen können.

[0016] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die erste Teileinheit ein erstes Griffstück, ein erstes Trägerelement und einen ersten Informationsübertrager aufweist. Die zweite Teileinheit weist vorzugsweise ein zweites Griffstück, ein zweites Trägerelement und einen zweiten Informationsübertrager auf. Insbesondere ist vorgesehen, dass zumindest einige Komponenten der Teileinheiten ineinander geführt sind. Dazu ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Griffstücke koaxial zueinander geordnet sind und ineinander geführt sind. Bei einer derartigen Ausgestaltung ist vorzugsweise vorgesehen, dass das erste Griffstück der ersten Teileinheit das äußere Griffstück darstellt und das zweite Griffstück der zweiten Teileinheit ringartig umgibt. Vorzugsweise ist dieses zweite Griffstück der zweiten Teileinheit stabförmig bzw. zylinderförmig ausgestaltet und erstreckt sich durch eine axiale Bohrung durch das erste Griffstück.

[0017] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass diese Griffstücke im Hinblick auf ihre Bewegungsführung entlang der Längsachse des Bedienknebels auf unterschiedliche Niveaus ausgefahren werden können, sodass sich insbesondere das zweite Griffstück im ausgefahrenen Zustand weiter nach vorne erstreckt als das erste Griffstück. Dadurch können beide Griffstücke an ihren Umfangsflächen problemlos von einem Nutzer gegriffen werden und zur Betriebsbedingungseinstellung separat jeweils gedreht werden.

[0018] Vorzugsweise ist darüber hinaus auch vorgesehen, dass sich das zweite Trägerelement der zweiten Teileinheit zumindest bereichsweise innerhalb des ersten Trägerelements der ersten Teileinheit erstreckt. Vorzugsweise sind die beiden Trägerelemente koaxial angeordnet und insbesondere koaxial zur Längsachse des Bedienknebels positioniert.

[0019] Auch bei der zweiten Teileinheit ist vorzugsweise vorgesehen, dass das zweite Griffstück an seiner dem zweiten Trägerelement zugewandten Rückseite zumindest bereichsweise hohl ausgebildet ist und sich dieses zweite Trägerelement teilweise in das Griffstück erstreckt. Die bereits für das erste Griffstück und das erste Trägerelement genannten Vorteile gelten hier entsprechend analog. Darüber hinaus kann gerade in Verbindung mit entsprechenden Ausgestaltungen sowohl bei der ersten Teileinheit als auch bei der zweiten Teileinheit gerade bei einer ineinander geführten Ausgestaltung die mechanische Stabilität des Bedienknebels nochmals er-

hört werden und die Bewegungsführung verschleißärmer gestaltet werden.

[0020] Vorzugsweise ist die zweite Teileinheit zumindest bereichsweise in einer Führungsröhre angeordnet. Insbesondere ist vorgesehen, dass das zweite Trägerelement der zweiten Teileinheit sich innerhalb dieser Führungsröhre erstreckt, wobei sich Vorteilhafterweise auch der zweite Informationsübertrager zumindest teilweise in dieser Führungsröhre erstreckt. Die Führungsröhre ist insbesondere coaxial zur Längsachse des Bedienknebels angeordnet. In bevorzugter Weise ist darüber hinaus vorgesehen, dass die Führungsröhre sich zumindest teilweise in dem ersten Trägerelement der ersten Teileinheit erstreckt. Zum einen kann somit durch die Führungsröhre eine zur Längsachse des Bedienknebels symmetrische Trenneinheit geschaffen werden, welche jedoch darüber hinaus ermöglicht das die Komponenten relativ zueinander bewegt werden können, ohne das sie sich beeinflussen oder durch Aneinanderreiben verschleifen würden. Dies trifft insbesondere auf die beiden Trägerelemente der Teileinheiten zu. Nicht zuletzt kann durch diese Führungsröhre die Gesamtstabilität gerade bei einem multiplen ineinander geführt sein von mehreren Komponenten der jeweiligen Teileinheiten deutlich verbessert werden.

[0021] Darüber hinaus kann durch diese Führungsröhre die coaxiale Lage der Komponenten auch bei einer Bewegung gewährleistet bleiben, sodass sich Radialkräfte nicht aufbauen können, was wiederum vorteilhaft für die Verschleißarmut ist.

[0022] Insbesondere ist vorgesehen, dass bei einem Bedienknebel mit zwei Teileinheiten auch zwei separate Zahnstangen, welche sich vorzugsweise geradlinig entlang der Längsachse des Bedienknebels erstrecken, vorgesehen sind. Insbesondere ist dabei eine erste Zahnstange an der Außenseite des ersten Trägerelements der ersten Teileinheit angeordnet. Eine zweite Zahnstange ist vorzugsweise an der Außenseite der Führungsröhre positioniert. Insbesondere sind die beiden Zahnstangen auf der gleichen Seite der Außenwände der Führungsröhre einerseits und dem ersten Trägerelement andererseits ausgebildet. Diese erstrecken sich vorzugsweise parallel zueinander, wodurch sich die Bewegungsführung sehr präzise und direkt ermöglicht werden lässt. Darüber hinaus kann die mechanische Konzeptisierung äußerst platzsparend realisiert werden.

[0023] Insbesondere ist vorgesehen, dass die Koppereinrichtung neben dem ersten Zahnrad, welches vorzugsweise direkt mit der ersten Zahnstange kämmt, ein dazu separates zweites Zahnrad aufweist, welches mit der zweiten Zahnstange vorzugsweise direkt kämmt. Insbesondere ist bei einer Ausgestaltung mit zwei Teileinheiten des Bedienknebels auch vorgesehen, dass zwei separate Motoren vorhanden sind. Der erste Motor ist über eine erste Verbindungswelle mit dem ersten Zahnrad der Koppereinrichtung gekoppelt. Ein zweiter Motor ist über eine zweite Verbindungswelle mit dem zweiten Zahnrad gekoppelt. Die beiden Motoren und die beiden

Verbindungswellen sind vorzugsweise benachbart zueinander angeordnet und insbesondere auf der gleichen Seite im Hinblick auf die Anordnung zur Längsachse des Bedienknebels positioniert. Sie erstrecken sich vorzugsweise mit ihren Verbindungswellen in die gleiche Richtung und die Achsen der Verbindungswellen sowie die Drehachsen der beiden Zahnräder der Koppereinrichtung sind vorzugsweise parallel zueinander orientiert.

[0024] Durch eine derartige Ausgestaltung des Bedienknebels mit zwei Teileinheiten und der entsprechend ausgestalteten Koppereinrichtung kann ermöglicht werden, dass beide Teileinheiten zumindest zeitweise und zumindest bereichsweise gleichzeitig eingefahren oder ausgefahren werden. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass beispielsweise lediglich die erste Teileinheit ausgefahren oder eingefahren wird oder lediglich die zweite Teileinheit ausgefahren oder eingefahren wird.

[0025] Das vorzugsweise als hohles zylinderförmiges Bauteil ausgebildete erste Trägerelement umgibt somit zumindest bereichsweise die Führungsröhre und das zweite Trägerelement der zweiten Teileinheit. Auch das zweite Trägerelement ist vorzugsweise als Bauteil mit einer axialen Bohrung ausgebildet. Lediglich beim ersten Trägerelement ist diese axiale Bohrung durchgängig realisiert.

[0026] Das zweite Trägerelement weist über seine gesamte Länge kleinere radiale Ausmaße als das erste Trägerelement auf. Insbesondere ist die axiale Bohrung des ersten Trägerelements über seine gesamte Länge in Richtung der Längsachse des Bedienknebels betrachtet mit einem gleichen Radius ausgebildet. Es kann auch vorgesehen sein, dass zumindest eine Stufe oder eine Nut in der Bohrung ausgebildet ist und somit eine Radiusveränderung ausgebildet ist.

[0027] Die Aufnahme der darin angeordneten Komponenten sowie deren Bewegbarkeit relativ zu den Komponenten der ersten Teileinheit kann dadurch besonders vorteilhaft erfolgen. Der Motor kann ein Elektromotor oder ein hydraulisch ausgebildeter Motor sein. Bevorzugt ist der Motor durch eine Steuereinheit steuerbar. Die Steuereinheit kann zum Empfang und zur Verarbeitung einer Vielzahl von unterschiedlichen Signalen ausgebildet sein, wobei abhängig von diesen Signalen spezifische Betriebszustände des Hausgeräts oder Teilsystemen davon erkannt werden. Abhängig davon kann durch die Steuereinheit das automatische Bewegen zum Ausfahren oder Versenken des Bedienelements erfolgen. So kann beispielsweise beim grundsätzlichen Einschalten des Hausgeräts vorgesehen sein, dass der zumindest eine Bedienknebel automatisch ausgefahren wird. Beim Ausschalten des Hausgeräts kann dann in umgekehrter Weise vorgesehen sein, dass der ausgefahrene Bedienknebel automatisch in seine Versenkenposition bewegt wird. Darüber hinaus kann auch vorgesehen sein, dass abhängig von einem zuzubereitenden Gargut und/oder ausgewählter Zubereitungsarten durch einen Nutzer die zur weiteren Einstellung erforderlichen Bedienknebel automatisch ausgefahren werden und vorzugsweise ande-

re, dafür nicht benötigte Bedienknebel eingefahren werden. Dem Nutzer stehen somit stets diejenigen Bedienknebel automatisch zur Verfügung, welche er sinnvoller Weise für die weitere Betriebsbedingungseinstellung benötigt oder verwenden kann. Dadurch können unerwünschte Fehleinstellungen oder die Betätigung falscher Bedienelemente bzw. Bedienknebel vermieden werden.

[0028] So kann beispielsweise das Einschalten von Kochzonen, auf denen kein Zubereitungsbehälter positioniert ist, vermieden werden, da beispielsweise das dafür vorhandene Bedienelement bzw. der Bedienknebel gar nicht ausgefahren ist.

[0029] Im Hinblick auf die beiden Teileinheiten eines Bedienknebels kann vorgesehen sein, dass ausgehend von einer vollständig versenkten Anordnung beider Teileinheiten die erste Teileinheit und die zweite Teileinheit zeitlich nacheinander automatisch ausfahrbar sind. Es kann auch vorgesehen sein, dass die beiden Teileinheiten zumindest zeitweise gleichzeitig ausfahrbar sind. Ebenso kann vorgesehen sein, dass die beiden Teileinheiten mit unterschiedlichen Längen ausfahrbar sind. Darüber hinaus ist es auch möglich, dass die zweite Teileinheit, welche bevorzugt im Hinblick auf die radiale Betrachtung zur Längsachse des Bedienknebels ein innen angeordnetes Teil ist, weiter ausfahrbar ist, als die erste Teileinheit, welche bevorzugterweise die zweite Teileinheit zumindest bereichsweise umgibt.

[0030] Im Hinblick auf die Einstellung von Betriebsbedingungen mittels den beiden Teileinheiten kann vorgesehen sein, dass mit einer Teileinheit eine Funktionseinstellung bzw. Funktionsauswahl des Hausgeräts erfolgt, und mit der anderen Teileinheit die Einstellung eines einer Funktion zugeordneten Betriebsparameters erfolgt. Dies bedeutet beispielsweise, dass zumindest eine erste Funktion vorgesehen ist, deren Einstellung oder Veränderung nur durch Betätigung der einen Teileinheit möglich ist. Entsprechend ist die Einstellung und Veränderung eines Betriebsparameters einer mit dieser Teileinheit ausgewählten Funktion nur durch eine Betätigung der anderen Teileinheit möglich.

[0031] So kann durch eine derartige Ausgestaltung ermöglicht werden, dass beispielsweise ausgehend von einem versenkten Zustand beider Teileinheiten des Bedienknebels diese abhängig von einem Betriebszustand des Hausgeräts beide vollständig ausgefahren werden und eine Funktionsauswahl durch Betätigen beispielsweise der ersten Teileinheit durchführbar ist. Nach dieser Funktionsauswahl ist die Bewegung der ersten Teileinheit des Bedienknebels durch die Steuereinheit automatisch so steuerbar, dass die erste Teileinheit zumindest bereichsweise, insbesondere vollständig versenkbar ist. Die zweite Teileinheit ist weiterhin im ausgefahrenen Zustand und eine weitere Einstellung, beispielsweise eine Temperatureinstellung oder dergleichen kann durch Betätigen der zweiten Teileinheit erfolgen. Im eingesenkten Zustand der ersten Teileinheit ist des Weiteren vorzugsweise vorgesehen, dass diese durch eine oder mehrere Lichtquellen hinterleuchtet ist. Insbesondere bei dunklen

Räumen oder dergleichen kann dann signalisiert werden, dass das Bedienelement quasi aktiv ist. Es kann vorgesehen sein, dass dann auch die zweite Teileinheit abhängig von weiteren Betriebszuständen oder Betriebsparameterwerten des mit der zweiten Teileinheit einstellbaren Betriebsparameter automatisch versenkbar ist. Dazu kann vorgesehen sein, dass das Hausgerät eine Mehrzahl von Sensoren oder anderweitigen Detektoren aufweist, mit welchen Werte dieser Betriebsparameter erfasst werden und an die Steuereinheit übertragen werden können. Beispielsweise können bei einem als Backofen ausgebildeten Hausgerät Funktionen durch eine Oberhitze, ein Unterhitze, eine Heißluft und ein Umluft und dergleichen gegeben sein, und die dazu erforderlichen Heizelemente im Backrohr aktivierbar sein. Des Weiteren können spezifische Leistungsstufen als Funktionen definiert sein. Als Betriebsparameter können dann beispielsweise die Temperatur oder die Zeit, wie lange ein derartiges Heizelement aktiviert ist, angesehen werden.

[0032] Bevorzugt umfasst das Hausgerät eine zentrale Bedieneinheit, welche ebenfalls beispielsweise ein zentrales Bedienelement sein kann, mit der Basisbetriebszustände "Ein" und "Aus" des Hausgeräts oder Teilsystemen davon einstellbar sind. Es kann vorgesehen sein, dass durch das Betätigen dieses zentralen Bedienelements zum Einschalten des Hausgeräts eine Mehrzahl von derartig versenkbaren Bedienelementen, insbesondere alle derartigen Bedienknebel, vom versenkten Zustand in den ausgefahrenen Zustand automatisch überführbar sind. Analog kann dies für das Überführen von der Ausfahrposition in die Versenkposition vorgesehen sein. Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass bei einer Ausführung des Hausgeräts als Kochfeld oder Backofen Sensoren vorgesehen sind, mit welchen detektierbar ist, ob der Zubereitungsbehälter, wie beispielsweise ein Topf oder eine Pfanne oder dergleichen, auf einer Kochzone des Kochfelds oder auf einem Backblech oder Gitter im Backofen aufgestellt ist. Dies kann beispielsweise ein Gewichtssensor eine Fotodetektor oder dergleichen sein. Abhängig von einer derartigen Detektion können dann ein oder mehrere diesem Teilsystem zugeordneten Bedienelemente bzw. Bedienknebel, welche zum Einstellen von Betriebsparametern dieser Teilsysteme vorgesehen sind, aktiviert werden und automatisch vom versenkten in den ausgefahrenen Zustand überführt werden.

[0033] Neben den genannten spezifischen Hausgeräten, welche allesamt zum Herstellen oder Zubereiten von Lebensmitteln vorgesehen sind, können auch alle anderen Hausgeräte, welche derartig versenkbare Bedienknebel aufweisen können, gemäß der Erfindung ausgestaltet sein. So kann ein Hausgerät auch als Waschmaschine, Wäschetrockner, Gefrierschrank oder Kühlschrank oder dergleichen ausgebildet sein. Auch Küchengeräte wie beispielsweise ein Mixer, ein Quirl, ein Mikrowellengerät, eine elektrische Brotmaschine oder dergleichen können gemäß der Erfindung ausge-

staltet sein.

[0034] Vorzugsweise ist die erste Zahnstange in das erste Trägerelement integriert. Dadurch kann die Zahnstange und des Trägerelement einstückig ausgebildet werden, wodurch eine kostengünstige Herstellung und eine hohe mechanische Stabilität gewährleistet werden kann. Darüber hinaus kann durch eine derartige einstückige integrale Ausgestaltung dieser Komponenten auch eine Bauteilreduzierung erreicht werden. Dies ist insbesondere für Montagezwecke vorteilhaft. Ein weiterer Vorteil ergibt sich für eine derartige Ausgestaltung dadurch, dass keine Montagetoleranzen und Verschleißtoleranzen in diesen Komponenten dann auftreten können.

[0035] Analoges gilt für eine vorteilhafte Ausgestaltung, bei der die zweite Zahnstange an der Außenseite der Führungsröhre integral ausgebildet ist.

[0036] Insbesondere ist vorgesehen, dass das erste Griffstück der ersten Teileinheit umfangsseitig mit einem Zahnrad ausgebildet ist. Vorzugsweise ist dieses Zahnrad des Bedienknebels in das Griffstück an dessen Außenseite integral ausgebildet, sodass das Griffstück und dieses Zahnrad einstückig ausgebildet sind.

[0037] Vorzugsweise ist das Griffstück mit diesem zusätzlichen Zahnrad über ein weiteres drittes Zahnrad der Koppereinrichtung mit dem ersten Informationsübertrager gekoppelt. Auch dadurch kann eine relativ direkte Bewegungsübertragung erfolgen, da die Komponenten zwischen dem Griffstück und dem Informationsübertrager in der Anzahl sehr minimiert sind. Lediglich das Griffstück, das dritte Zahnrad der Koppereinrichtung und der Informationsübertrager, welcher mit diesem dritten Zahnrad der Koppereinrichtung verbunden ist, sind dafür erforderlich.

[0038] Vorzugsweise ist der Informationsübertrager der ersten Teileinheit an einem Tragmodul der Bedieneinrichtung und insbesondere des Bedienknebels angeordnet. Das Tragmodul ist vorzugsweise als würfelförmiger Käfig ausgebildet. Die Käfigstruktur ist aus mehreren Streben aufgebaut, sodass außerhalb des Tragmoduls angeordnete Elemente mit den innerhalb des Tragmoduls angeordneten Komponenten in mechanische Verbindung gebracht werden können. Dies ist insbesondere vorteilhaft bei der Ausgestaltung, bei der der Bedienknebel bereichsweise innerhalb dieses Tragmoduls sich erstreckt und somit auch das erste Griffstück mit seinem Zahnrad sich innerhalb dieses Tragmoduls befindet. Das zur Kopplung mit dem Informationsübertrager dritte Zahnrad der Koppereinrichtung kann somit von außerhalb dieses Tragmoduls bzw. dieses würfelförmigen Teilelements des Tragmoduls mit dem innerhalb dieses würfelförmigen Teilelements des Tragmoduls angeordneten Griffstücks, insbesondere dessen Zahnrad, in Verbindung gebracht werden, insbesondere direkt kämmen.

[0039] Vorzugsweise ist an diesem würfelförmigen bzw. käfigartigen Tragmodul ein sich gegenüber der Längsachse des Bedienknebels radial nach außen erstreckendes Halteelement angeordnet. Dieses flügelartig angebrachte Halteelement nimmt den ersten Informa-

tionsübertrager der ersten Teileinheit auf und hält diesen.

[0040] Die beiden Informationsübertrager der Teileinheiten sind vorzugsweise mit ihren Längsachsen parallel zueinander angeordnet und erstrecken sich in die gleiche Richtung wie die Längsachse des Bedienknebels. Neben einer Bauraumminimierung kann dadurch die Anbindung an die jeweils erforderlichen Informationsübertragungselemente zur Steuereinheit leicht erfolgen.

[0041] Vorzugsweise ist das Tragmodul einstückig ausgebildet. Durch die käfigartige Struktur kann neben der mehrseitigen Zugänglichkeit zum Inneren auch das Gewicht reduziert werden bei dennoch hoher mechanischer Stabilität.

[0042] Der zumindest eine Motor, insbesondere die beiden Motoren, sind mit der Steuereinheit verbunden und können durch diese abhängig von Betriebszuständen des Hausgeräts zur Bewegungserzeugung des Bedienknebels oder zumindest einer Teileinheit davon angesteuert werden.

[0043] Vorzugsweise ist das Tragmodul an einer Rückseite einer plattenartigen Bedienblende der Bedieneinrichtung angeordnet. Dazu kann eine sowohl zerstörungsfrei lösbare als auch eine zerstörungsfrei unlösbare Anbindung vorgesehen sein. In diesem Zusammenhang kann beispielsweise ein Ankleben als unlösbare Verbindung vorgesehen sein. Als lösbare Verbindung kann beispielsweise eine Schraubverbindung oder eine Rastverbindung oder eine Steckverbindung vorgesehen sein.

[0044] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0045] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische seitliche Draufsicht von vorne auf ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung in einem ersten Betriebszustand;

Fig. 2 eine entsprechende Darstellung der Bedieneinrichtung gemäß Fig. 1 in einem zweiten Betriebszustand;

Fig. 3 eine perspektivische weitere Draufsicht auf die Bedieneinrichtung gemäß dem Betriebszustand der Fig. 1; und

Fig. 4 eine Schnittdarstellung der Bedieneinrichtung gemäß Fig. 2;

[0046] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0047] In Fig. 1 ist in einer perspektivischen Darstellung gemäß einer schräg von oben und von vorne positionierten Sichtposition eine Bedieneinrichtung 1 für ein Hausgerät gezeigt. Das Hausgerät kann in vielerlei Weise ausgestaltet sein. So kann das Hausgerät beispielsweise zur Zubereitung von Lebensmitteln ausgebildet sein und diesbezüglich beispielsweise ein Backofen oder ein Dampfgargerät oder ein Mikrowellengerät sein. Das Hausgerät kann auch zur Pflege von Wäschestücken ausgebildet sein und beispielsweise ein Wäschetrockner oder eine Waschmaschine sein. Ebenso kann das Hausgerät zum Reinigen von Geschirr, beispielsweise als Geschirrspüler, ausgebildet sein. Darüber hinaus kann das Gerät jedoch auch zur Lagerung und Konservierung von Lebensmitteln ausgebildet sein und beispielsweise ein Kühlschrank oder eine Gefriertruhe oder ein entsprechendes Kombigerät sein. Prinzipiell kann das Hausgerät jeder Art zur Haushaltsführung ausgebildet sein und eine derartige Bedieneinrichtung 1 umfassen.

[0048] Die Bedieneinrichtung 1 kann beispielsweise an einem Grundkörper des Hausgeräts ortsfest angeordnet sein, kann aber auch an einer an dem Grundkörper angeschlagener Tür angeordnet sein, welche beispielsweise zum Verschließen eines Garraums oder zum Schließen einer Trommel oder eines Reinigungsraumes oder eines Aufbewahrungsraumes vorgesehen ist. Beispielsweise kann die Bedieneinrichtung 1 in diesem Zusammenhang oberhalb einer derartigen Tür oder auch seitlich davon positioniert sein. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Bedieneinrichtung 1 in oder an der Tür angeordnet ist oder in oder an einem Griff der Tür angeordnet ist.

[0049] Die Bedieneinrichtung 1 umfasst zumindest einen Bedienknebel 2, welcher in der Darstellung gemäß Fig. 1 in seinem völlig eingefahrenen Zustand, der Versenkposition, angeordnet ist. Der Bedienknebel 2 ist als versenkbarer Bedienknebel ausgebildet und kann über einen motorischen Antrieb zwischen einer Versenkposition und einer vollständig Ausfahrposition hin und her bewegt werden. Diese Bewegung ist über die Motoren automatisch bewegungsgeführt, wobei die Motoren über eine nicht gezeigte Steuereinheit ansteuerbar sind.

[0050] Der Bedienknebel 2 erstreckt sich durch eine Öffnung einer Bedienblende 3, die plattenartig ausgebildet ist. Die in Fig. 1 gezeigte vollständige Endposition und somit die Versenkposition ist so ausgestaltet, dass die Frontseite des Bedienknebels 2 im Wesentlichen bündig mit der Vorderseite 4 der Bedienblende 3 ist. Zwischen der in Fig. 1 gezeigten Versenkposition und der in Fig. 2 gezeigte weitere Endpositionen in Form der Ausfahrposition, sind kontinuierliche Bewegungsführungen vorgesehen. Insbesondere kann auch vorgesehen sein, dass zwischen der Versenkposition und der Ausfahrposition Zwischenpositionen eingestellt werden können.

[0051] Die Bedieneinrichtung 1 umfasst ein Tragmodul

5, welches einstückig ausgebildet ist. Das Tragmodul 5 ist an der Rückseite 6 der Bedienblende 3 befestigt. Das Tragmodul 5 weist einen kastenförmigen bzw. würfelförmigen Teil 7 auf, der direkt an der Rückseite 6 befestigt ist. Dieser würfelförmige Teil 7 ist an den Seitenwänden mit durchgängigen Aussparungen ausgebildet und zwar derart, dass quasi nur an den Ecken Verstrebungen vorgesehen sind. Diese käfigartige Struktur ist zur Aufnahme des Bedienknebels 2 vorgesehen. Darüber hinaus umfasst das Tragmodul 5 zumindest ein Halteelement 8, welches an dem Teil 7 einstückig angeformt ist und sich in radialer Richtung der Längsachse A des Bedienknebels 2 erstreckt.

[0052] Die Bedieneinrichtung 1 umfasst zur Bewegungsführung des Bedienknebels 2 zumindest einen Motor, welcher durch eine Koppereinrichtung 9 mit dem Bedienknebel 2 gekoppelt ist. Die Koppereinrichtung 9 umfasst dazu zumindest eine Zahnstange.

[0053] In der gezeigten Ausführung gemäß Fig. 1 ist vorgesehen, dass der Bedienknebel 2 eine erste Teileinheit 10 sowie eine zweite Teileinheit 11 aufweist. Die erste Teileinheit 10 ist zum Einstellen von ersten Betriebsbedingungen des Hausgeräts vorgesehen, wobei die zweite Teileinheit 11 zum Einstellen von zweiten Betriebsbedingungen des Hausgeräts vorgesehen ist. Der Bedienknebel 2 ist so ausgestaltet, dass die Teileinheiten 10 und 11 über die Motoren und die Koppereinrichtung 9 gemeinsam ausgefahren oder eingefahren werden können. Insbesondere ist vorgesehen, dass die erste Teileinheit 10 relativ zur zweiten Teileinheit 11 bewegbar ist und unabhängig von der zweiten Teileinheit 11 ein- oder ausgefahren werden kann. Entsprechende Funktionalität gilt auch für die zweite Teileinheit 11.

[0054] Die erste Teileinheit 10 umfasst ein Griffstück 12, welches als erstes Griffstück bezeichnet wird. Darüber hinaus umfasst die erste Teileinheit 10 ein erstes Trägerelement 13 sowie einen ersten Informationsübertrager 14.

[0055] Das erste Griffstück 12 ist ringförmig ausgebildet und coaxial zur Achse A angeordnet. Es kann um die Achse A gedreht werden. Dieses erste Griffstück 12 umgreift das ebenfalls coaxial zur Achse A angeordnete zweite Griffstück 15 der zweiten Teileinheit 11. Dazu ist eine Ausgestaltung vorgesehen, bei der sich das zweite Griffstück 15 durch eine axiale durchgängige Bohrung das erste Griffstück 12 hindurch erstreckt.

[0056] Die zweite Teileinheit 11 umfasst neben dem zweiten Griffstück 15 ebenfalls ein Trägerelement, welches als zweites Trägerelement 16 (Fig. 4) bezeichnet wird. Darüber hinaus umfasst auch die zweite Teileinheit 11 einen zweiten Informationsübertrager 17.

[0057] Die beiden Griffstücke 12 und 15 erstrecken sich im eingefahrenen Zustand gemäß der Darstellung in Fig. 1 innerhalb des käfigartigen Teils 7 des Tragmoduls 5.

[0058] Wie aus der ersten Darstellung in Fig. 1 zu entnehmen ist, ist das Griffstück 12 der ersten Teileinheit 10 einstückig ausgebildet und weist an seiner zylinder-

förmigen Umfangswand ein Zahnrad 18 auf.

[0059] Dieses Zahnrad 18 kämmt direkt mit einem Zahnrad 19, welches als drittes Zahnrad 19 der Koppelrichtung 9 bezeichnet wird. Das Zahnrad 18 am Griffstück 12 ist coaxial zur Längsachse A angeordnet, wobei die Drehachse des dritten Zahnrads 19 der Koppelrichtung 9 parallel zu dieser Längsachse A ist. Dieses dritte Zahnrad 19 ist außerhalb und seitlich benachbart zu dem Tragmodul 5 angeordnet und erstreckt sich durch eine Aussparung in dem Tragmodul 5 in das Innere, um mit dem Zahnrad 18 zu kämmen.

[0060] Dieses dritte Zahnrad 19 ist mit einem Verbindungsstab 20 mit dem Informationsübertrager 14 verbunden. Der Verbindungsstab 20 ist durch das Halteelement 8 gehalten.

[0061] Neben diesem dritten Zahnrad 19 umfasst die Koppelrichtung 9 ein erstes Zahnrad 21 und ein dazu separates zweites Zahnrad 22. Das erste Zahnrad 21 ist über eine Verbindungswelle 23 mit einem ersten Motor 24 verbunden. Das zweite Zahnrad 22 ist über eine Verbindungswelle 25 mit dem zweiten Motor 26 verbunden. Die beiden Zahnräder 21 und 22 sowie die Verbindungswellen 23 und 25 als auch die Motoren 24 und 26 sind auf einer Seite des Bedienknebls 2 und auf einer Seite der Längsachse A benachbart zueinander positioniert. Die Achsen der Verbindungswellen 23 und 25 erstrecken sich parallel zueinander und sind senkrecht zur Längsachse A des Bedienknebls 2 angeordnet. Das erste Zahnrad 21 der Koppelrichtung 9 greift direkt in eine erste Zahnstange 27 ein, welche außenseitig und integral mit dem ersten Trägerelement 13 der ersten Teileinheit 10 ausgebildet ist. Die erste gerade ausgebildete Zahnstange 27 erstreckt sich parallel zur Längsachse A an der Zylinderwand des ersten Trägerelements 13.

[0062] Darüber hinaus erfasst die Koppelrichtung 9 in der gezeigten Ausführung gemäß der Fig. 1 eine zweite Zahnstange 28, welche sich parallel zur ersten Zahnstange 27 erstreckt. Die zweite Zahnstange 28 erstreckt sich ebenfalls parallel zur Längsachse A.

[0063] Die zweite Zahnstange 28 kämmt direkt mit dem zweiten Zahnrad 22.

[0064] Darüber hinaus ist die zweite Zahnstange 28 integral mit einem röhrenförmigen Führungselement bzw. einer Führungsröhre 29 an deren Außenseite ausgebildet, sodass diese zweite Zahnstange 28 und die Führungsröhre 29 einstückig ausgebildet sind. Die Führungsröhre 29 ist coaxial zur Längsachse A positioniert und erstreckt sich zumindest bereichsweise in das erste Trägerelement 13 der ersten Teileinheit 10. Im Inneren dieser Führungsröhre 29 erstreckt sich zumindest bereichsweise das zweite Trägerelement 16 (Fig. 4) und zumindest bereichsweise der zweite Informationsübertrager 17.

[0065] Die Steuereinheit steuert den ersten Motor 24 und es wird die erzeugte Rotationsbewegung über die Verbindungswelle 23 und das erste Zahnrad 21 der Koppelrichtung 9 auf die erste Zahnstange 27 übertragen, wobei auf Grund der Anordnung und Orientierung sowie

deren Ausgestaltung diese rotatorische Bewegung in eine ausschließlich translatorische Bewegung entlang der Längsachse A des Bedienknebls 2 umgewandelt wird. Durch die genannten Komponenten 21, 23, 24 und 27 wird die erste Teileinheit 10 bewegungsgeführt.

[0066] In entsprechender Weise wird die zweite Teileinheit 11 über den zweiten Motor 26, die Verbindungswelle 25 und das zweite Zahnrad 22 sowie der zweiten Zahnstange 28 ausschließlich translatorisch in Längsrichtung der Achse A bewegungsgeführt. Durch diese Ausgestaltung können die Teileinheiten 10 und 11 unabhängig voneinander entlang der Achse A bewegt werden.

[0067] In Fig. 2 ist in einer entsprechenden Draufsichtsdarstellung analog zur Darstellung Fig. 1 die Bedieneinrichtung 1 gezeigt, wobei bei der Darstellung der Fig. 2 der Bedienknebel 2 in seiner Ausfahrposition gezeigt ist. Wie dabei dargestellt ist, erstreckt sich das zweite Griffstück 15 weiter nach vorne als das erste Griffstück 12, sodass beide Griffstücke 12 und 15 an ihren Mantelflächen gegriffen werden können und um die Längsachse A unanabhängig voneinander gedreht werden können.

[0068] In Fig. 3 ist in einer weiteren perspektivischen Draufsichtsdarstellung der Bedieneinrichtung 1 der Zustand des Bedienknebls 2 in seiner Versenkposition gezeigt. Die Anordnung der beiden Zahnstangen 27 und 28 parallel zueinander und auf der gleichen Seite der Längsachse A ist dargestellt. Darüber hinaus ist zu erkennen, dass die beiden Zahnräder 21 und 22 in Richtung ihrer Drehachse betrachtet auf gleichem Höhenniveau liegen.

[0069] Wie zu erkennen ist, sind die beiden Zahnräder 21 und 22 derart einerseits beabstandet andererseits benachbart zueinander angeordnet, dass die erste Zahnstange 27 in Richtung des zweiten Zahnrads 22 bewegbar ist, aber in ihrer Endposition und somit im vollständig eingefahrenen Zustand des Bedienknebls 2, welcher die Versenkposition ist, nicht an dem zweiten Zahnrad 22 anstößt. Entsprechend ist die Konstruktion der zweiten Zahnstange 28 an der Führungsröhre 29 so gewählt, dass sie problemlos ins Innere des ersten Trägerelements 13 hinter der ersten Zahnstange 27 eingeführt werden kann, ohne dass sich auch hier ein Anstoßen, ein Verkleben oder ein Verspreizen ergeben würde. Die beiden Zahnstangen 27 und 28 sind auf Grund ihrer Anordnung und ihrer Position an dem Trägerelement 13 einerseits und der Führungsröhre 29 andererseits in Richtung der Längsachse A betrachtet zumindest bereichsweise überlappend positionierbar.

[0070] Darüber hinaus ist in der Darstellung gemäß Fig. 3 auch die käfigartige mit einer Minimalzahl von Verstrebungen ausgebildete Struktur des Tragmoduls 5 gezeigt. Darüber hinaus ist optional ein weiteres Halteelement 30 dargestellt, sodass gegebenenfalls das dritte Zahnrad 19, der Verbindungsstab 20 und der erste Informationsübertrager 14 auch auf dieser Seite der Längsachse A angeordnet sein könnten. Auch eine Ankoppelung weiterer Komponenten der Bedieneinrichtung 1

kann durch dieses Halteelement 30 an dem Tragmodul 5 ermöglicht sein.

[0071] In Fig. 4 ist eine Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie IV-IV in Fig. 2 gezeigt. In der Schnittdarstellung ist die ineinander geführte Anordnung der Teileinheiten 10 und 11 sowie die koaxial Anordnung der genannten Komponenten zu erkennen. Darüber hinaus ist auch gezeigt, dass die Führungsröhre 29 sich bereichsweise innerhalb des ersten Trägerelements 13 erstreckt. Darüber hinaus ist in der Schnittdarstellung auch die Anordnung des zweiten Trägerelements 16 und des zweiten Informationsübertragers 17 innerhalb der Führungsröhre 29 gezeigt. Des Weiteren ist zu erkennen, dass die Griffstücke 12 und 15 an ihren Rückseiten hohl ausgestaltet sind, sodass sich das zweite Trägerelement 16 in das zweite Griffstück 15 und das erste Trägerelement 13 in das erste Griffstück 12 hineinerecken können. Die axiale Bohrung des ersten Trägerelements 13 weist über seine gesamte Länge einen gleichen Radius auf, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die axiale Bohrung des ersten Griffstücks 12 mit einem Radius ausgebildet ist, der dem Radius der Axialbohrung des ersten Trägerelements 13 entspricht.

[0072] Insbesondere greift das Tragmodul 5 an der Außenseite des ersten Trägerelements 13 an, wobei dazu ein vorzugsweise vollständig umlaufender Haltering des Tragmoduls 15 ausgebildet ist, wobei der Haltering mit dem Bezugszeichen 31 versehen ist.

[0073] Des Weiteren greift das Griffstück 12 mit einem Eingriffselement 32, welches an der Innenseite ausgebildet ist, in eine als Aussparung ausgebildete Eingriffsnut 33 ein, welche an der Außenseite des Trägerelements 13 ausgebildet ist. Die Eingriffsnut 33 ist als voll umlaufende Ringnut ausgebildet. Dadurch ist die relative Bewegbarkeit des Griffstücks 12 zum Trägerelement 13 bei einem Drehen um die Achse A gegeben. Andererseits sind die Teile 12 und 13 bei einer Bewegung entlang der Achse A relativ zueinander gehalten. Entsprechend ist die Ausgestaltung zwischen dem Griffstück 15 und dem Trägerelement 16 im überlappenden Bereich der Komponenten ausgebildet.

[0074] Wie aus der Darstellung Fig. 4 zur erkennen ist, sind die Komponenten so ineinander geführt und angeordnet, dass sie relativ zueinander bewegt werden können, darüber hinaus jedoch auch eine derartige Ausgestaltung aufweisen, dass unerwünschte Bewegungen in radialer Richtung und somit nicht in Richtung der oder um die Längsachse A verhindert werden können. Die hochflexible Beweglichkeit bei gleichzeitig hoher mechanischer Stabilität und geringer Verschleiß kann dadurch geleistet werden. Unerwünschtes Spiel der Komponenten zueinander insbesondere in radialer Richtung kann dadurch verhindert werden.

Bezugszeichenliste

[0075]

1	Bedieneinrichtung
2	Bedienknebel
5 3	Bedienblende
4	Vorderseite
5	Tragmodul
10 6	Rückseite
7	Teil
15 8	Halteelement
9	Koppeleinrichtung
10	Teileinheit
20 11	Teileinheit
12	Griffstück
25 13	Trägerelement
14	Informationsübertrager
15	Griffstück
30 16	Trägerelement
17	Informationsübertrager
35 18	Zahnrad
19	Zahnrad
20	Verbindungsstab
40 21	Zahnrad
22	Zahnrad
45 23	Verbindungswelle
24	Motor
25	Verbindungswelle
50 26	Motor
27	Zahnstange
55 28	Zahnstange
29	Führungsröhre

30 Halteelement

31 Haltering

32 Eingriffselement

33 Eingriffsnut

Patentansprüche

1. Bedieneinrichtung für ein Hausgerät mit zumindest einem versenkbaren Bedienknebel (2), welcher durch einen Motor (24, 26) der Bedieneinrichtung (1) zwischen einer Versenkposition und einer Ausfahrposition automatisch bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Bewegungsführung des Bedienknebels (2) der zumindest eine Motor (24, 26) mit dem Bedienknebel (2) über eine gerade Zahnstange (27, 28) einer Koppeleinrichtung (9) gekoppelt ist.

2. Bedieneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnstange (27, 28) parallel zur Längsachse (A) des Bedienknebels (2) angeordnet ist.

3. Bedieneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnstange (27, 28) an einer Außenseite eines Trägerelements (13, 16) des Bedienknebels (2) ausgebildet ist.

4. Bedieneinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich Komponenten des Bedienknebels (2) zumindest bereichsweise in dem zumindest teilweise hohlen Trägerelement (13, 16) erstrecken.

5. Bedieneinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (13, 16) zumindest ein Griffstück (12, 15) des Bedienknebels (2), welches zur Einstellung von Betriebsbedingungen drehbar gelagert ist, trägt.

6. Bedieneinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Trägerelement (13, 16) in das Griffstück (12, 15) erstreckt.

7. Bedieneinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Griffstück (12, 15) relativ bewegbar zum Trägerelement (13, 16) angeordnet ist.

8. Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Griffstück (12, 15) mit einem Informationsübertrager (14, 17) gekoppelt ist, welcher an die Bewegung des Griffstücks (12, 15) bei der Einstellung einer Betriebsbe-

dingung mit dem Bedienknebel (2) gekoppelt ist.

9. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (24, 26) mit einem Zahnrad (21, 22) der Koppeleinrichtung (9) gekoppelt ist, und durch die Bewegung des Zahnrads (21, 22) der Koppeleinrichtung (9) eine geradlinige Bewegung des Bedienknebels (2) in Richtung seiner Längsachse (A) erzeugbar ist.

10. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bedienknebel (2) eine erste Teileinheit (10) zum Einstellen von ersten Betriebsbedingungen des Hausgeräts und zumindest eine zweite Teileinheit (11) zum Einstellen von zweiten Betriebsbedingungen des Hausgeräts aufweist, wobei zumindest eine Komponente (12, 13, 14) der ersten Teileinheit (10) relativ bewegbar zu zumindest einer Komponente (15, 16, 17) der zweiten Teileinheit (11) angeordnet ist.

11. Bedieneinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich ein Trägerelement (13) der ersten Teileinheit (10) in einem Trägerelement (16) der zweiten Teileinheit (11) erstreckt.

12. Bedieneinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Außenseite des Trägerelements (13) der ersten Teileinheit (10) eine erste Zahnstange (27) zum motorisch gekoppelten Bewegen der ersten Teileinheit (19) angeordnet ist und sich zwischen den beiden Trägerelemente (13, 16) ein röhrenförmiges Führungselement (29) erstreckt, welches an der Außenseite eine zweite Zahnstange (28) zum motorisch gekoppelten Bewegen der zweiten Teileinheit (11) aufweist.

13. Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Teileinheit (10) ein Griffstück (12) aufweist, welches ein Griffstück (15) der zweiten Teileinheit (11) ringförmig umgreift und an der Außenseite des Griffstücks (12) der ersten Teileinheit (10) ein Zahnrad (18) ausgebildet ist, welches mit einem mit dem Motor (24, 26) gekoppelten Zahnrad (21, 22) der Koppeleinrichtung (9) kämmt.

14. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppeleinrichtung (9) ein Tragmodul (5) zumindest für den Bedienknebel (2) aufweist.

15. Bedieneinrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragmodul (5) einstückig ausgebildet ist.

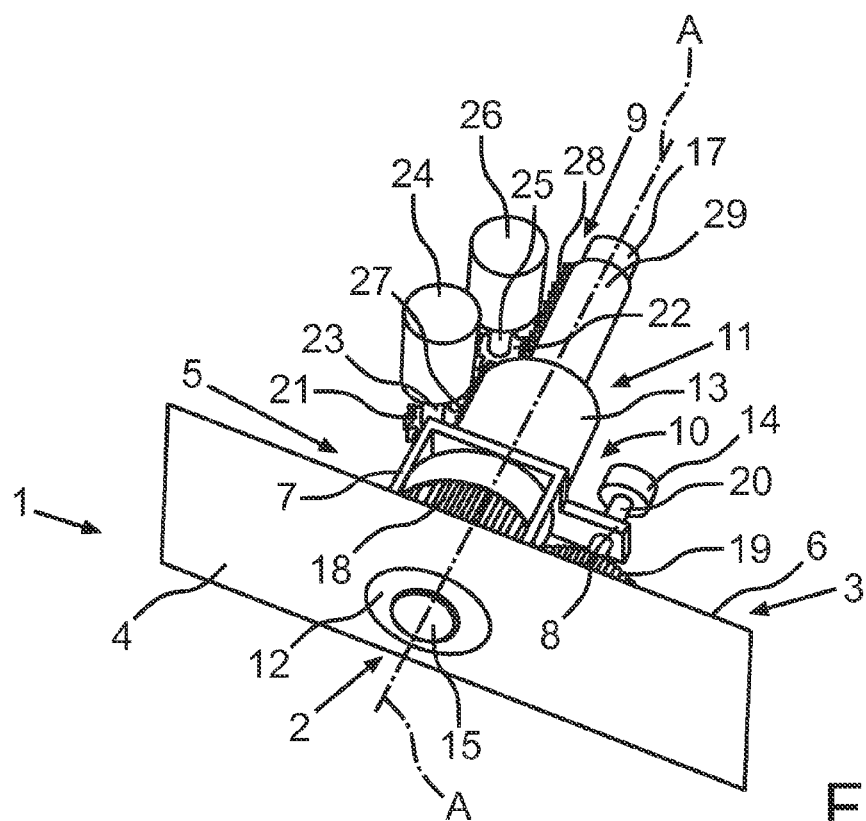


Fig.1

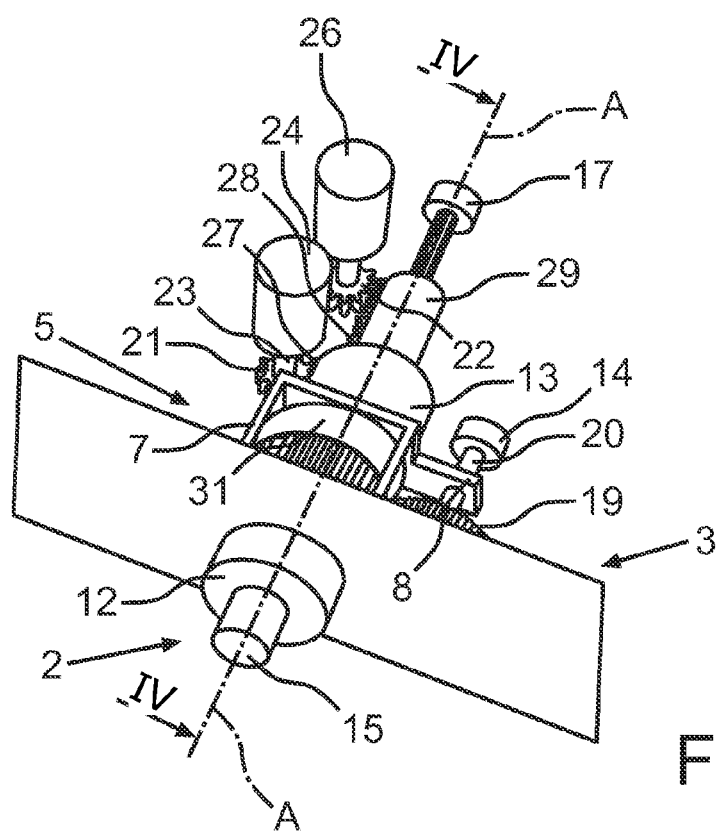
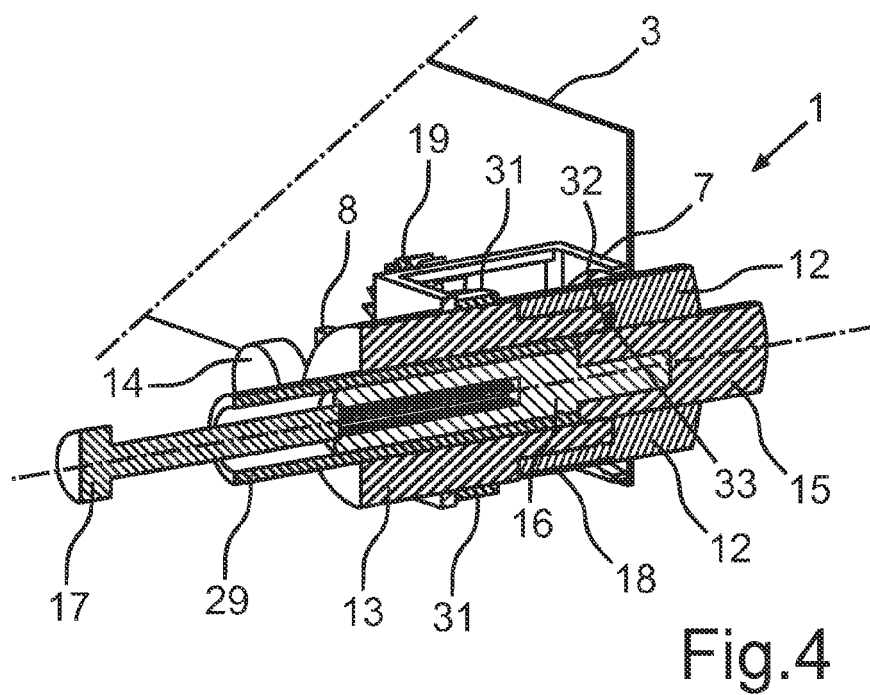
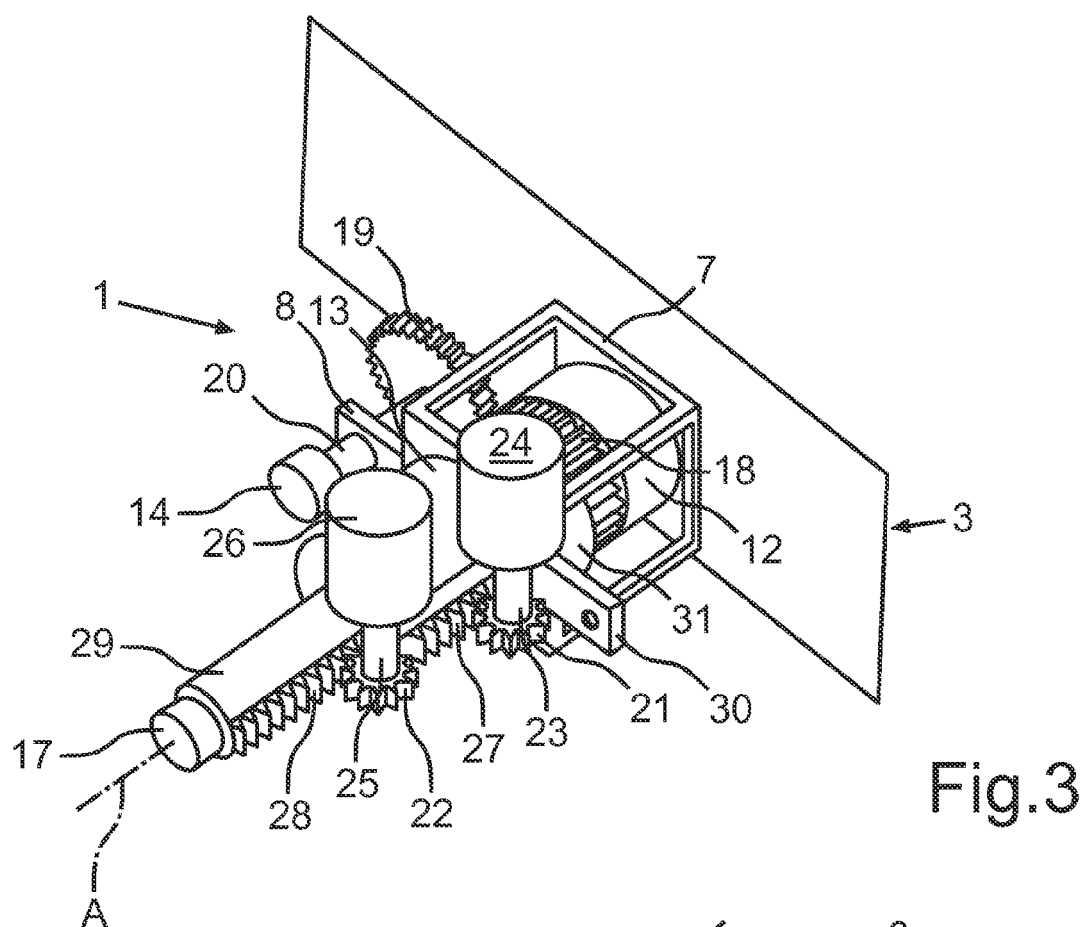


Fig.2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102007008893 A1 [0002]