

(19)



(11)

EP 2 234 001 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: **10155463.2**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

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

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

(30) Priorität: **27.03.2009 DE 102009001936**

(54) **Bedieneinrichtung für ein Hausgerät**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bedieneinrichtung für ein Hausgerät mit zumindest einem versenkbaren Bedienknebel (2), welcher durch einen Motor (5) zwischen einer Versenkposition und einer Ausfahrposition automatisch bewegungsgeführt ist, wobei zur Bewegungs-

führung des Bedienknebels (2) der Motor (5) mit dem Bedienknebel (2) mit einer Koppereinrichtung (6) gekoppelt ist, welche ein Führungselement (9) aufweist, an dem zumindest eine zumindest teilweise helixförmige Führungsbahn (10, 11) ausgebildet ist.

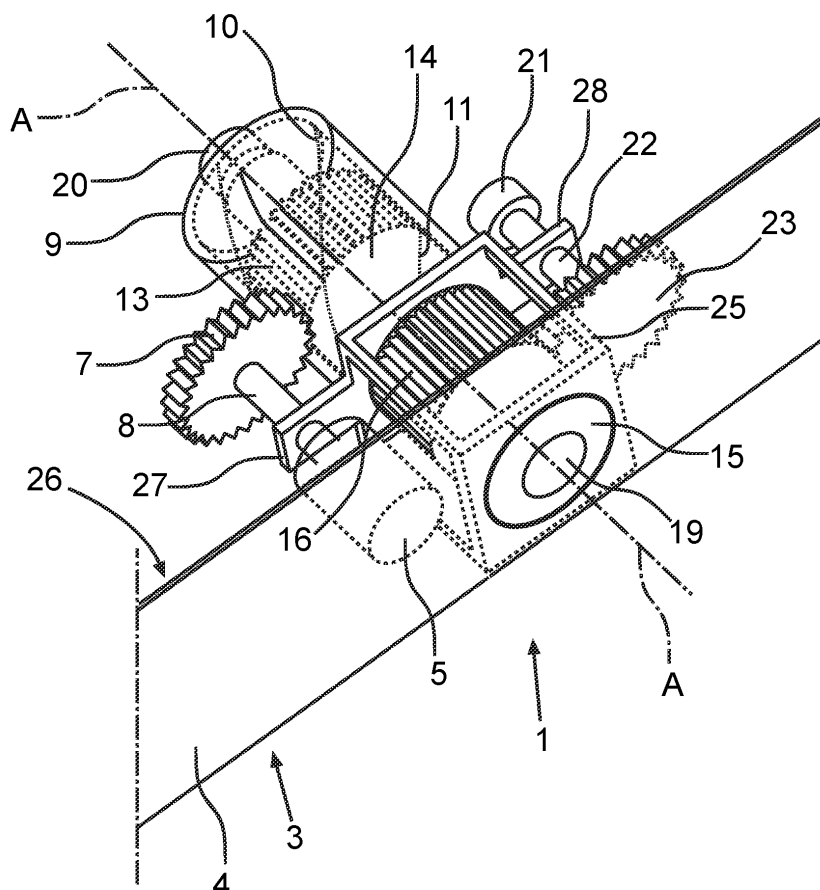


Fig.3

EP 2 234 001 A2

Beschreibung

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

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

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Bewegungsführung des versenkbaren Bedienknebels zu schaffen.

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

[0005] Eine erfindungsgemäße Bedieneinrichtung für ein Hausgerät umfasst zumindest einen versenkbaren Bedienknebel. Die Bedieneinrichtung weist darüber hinaus einen Motor auf, wobei durch diesen motorischen Antrieb der Bedienknebel zwischen einer Versenkposition und einer Ausfahrposition automatisch bewegbar ist. Die Versenkposition und die Ausfahrposition stellen dabei die jeweiligen Endpositionen eines maximalen Bewegungswegs des Bedienknebels dar. Die Bedieneinrichtung weist darüber hinaus eine Koppelinrichtung auf, welche mit dem Motor und dem Bedienknebel gekoppelt ist. Diese Koppelung zwischen den genannten Komponenten bzw. Baugruppen dient zur Bewegungsführung des Bedienknebels. Die Koppelinrichtung weist ein Führungselement auf, an dem zumindest eine nicht-geradlinige sondern gebogene und insbesondere eine zumindest teilweise helixförmige Führungsbahn ausgebildet ist. Es ist somit vorgesehen, dass der Bedienknebel beim Ausfahren oder Einfahren zumindest bereichsweise durch eine nicht geradlinig verlaufende Führungsbahn bewegungsgeführt ist, welche durch die schraubenförmig gewundene, insbesondere helixförmige Führungsbahn, dargestellt ist. Durch diese Ausgestaltung kann die Bewegungsführung des Bedienknebels sehr verschleißarm erfolgen. Beispielsweise kann dadurch ein unerwünschtes Anschlagen an den Endpositionen vermieden werden und die Bewegungsführung kann wesentlich exakter erfolgen.

[0006] Die Bewegungsführung des Bedienknebels zwischen der Versenkposition und der Ausfahrposition kann kontinuierlich oder zumindest teilweise diskret erfolgen. Insbesondere kann auch vorgesehen sein, dass auf dem Bewegungsweg zwischen diesen beiden Endstellungen, nämlich der Versenkposition und der Ausfahrposition, auch Zwischenstellungen eingenommen werden können. Der Bedienknebel kann somit auch beispielsweise in einer zumindest teilweisen ausgefahrenen Stellung bereitgestellt werden.

[0007] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Führungsbahn als Führungserhebung an dem Führungselement ausgebildet ist. So kann beispielsweise ein erhabener Steg oder ein Wulst ausgebildet sein, welcher diese Führungsbahn darstellt. Durch diese Ausgestaltung

kann auch bei relativ großen Kräfteinwirkungen eine formstabile Führungsbahn bereitgestellt werden, welche darüber hinaus relativ toleranzfrei ausgebildet werden kann. Ein Bewegungsablauf mit unerwünschtem Spiel kann somit vermieden werden.

[0008] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Führungsbahn als Vertiefung und somit als Nut ausgebildet ist, in welche dann einen als Erhebung ausgebildete korrespondierende Struktur an einem Trägerelement ein- greift.

[0009] Vorzugsweise ist das Führungselement zumindest teilweise als Hohlzylinder ausgebildet. Durch diese Ausgestaltung kann zum einen eine relativ gewichtssparende Komponente bereitgestellt werden, welche darüber hinaus auch noch zur Aufnahme weiterer Komponenten ausgebildet ist. Dadurch kann auch eine sehr kompakte und bauraumsparende sowie eine Komponenten schützende Konzeptionierung ermöglicht werden.

[0010] Insbesondere ist die Führungsbahn an einer Innenseite des Führungselements ausgebildet. Auch dadurch kann dem Aspekt im Hinblick auf kompakte Bauform Rechnung getragen werden, da die in dem Führungselement enthaltenen Komponenten somit direkt in die Führungsbahn eingreifen können. Durch die Anbringung der Führungsbahn an der Innenseite des Führungselements kann auch die Führungsbahn vor unerwünschtem Verschleiß durch außerhalb des Führungselements angeordnete Komponenten geschützt werden. Ein Anschlagen oder daran Reiben an der Führungsbahn kann durch diese spezifische Position vermieden werden.

[0011] Vorzugsweise erstrecken sich Komponenten des Bedienknebels zumindest bereichsweise in dem Führungselement. Zum einen kann auch hier die bauraumsparende Anbringung des Bedienknebels in der gesamten Einrichtung geschaffen werden. Zum anderen kann somit im Hinblick auf die mechanische Konzeptionierung zur Kraftübertragung zwischen dem Motor, dem Bedienknebel und der Koppelinrichtung ein System mit relativ kurzen Wegen geschaffen werden. Unerwünscht weite und große Übertragungselemente sind daher nicht mehr erforderlich, so dass auch diesbezüglich der Verschleiß gering gehalten werden kann.

[0012] Vorzugsweise weist der Bedienknebel zumindest ein Trägerelement auf, welches zur Bewegungsführung des Bedienknebels mit der Führungsbahn gekoppelt ist. Das Trägerelement ist somit ein relativ stabiles Teil, welches zum Halten oder zum daran Anbringen von anderen Teilen des Bedienknebels ausgebildet ist. Indem dieses spezifische Teil, nämlich das Trägerelement, mit der Führungsbahn gekoppelt ist, kann auch hier eine sehr präzise Kraftübertragung zur Bewegungsführung des Bedienknebels erreicht werden, ohne dass unerwünschter Verschleiß an Teilkomponenten auftreten würde. Durch die hohe mechanische Stabilität des Trägerelements kann somit eine unerwünschte Kräfteinwirkung bei der Bewegungsführung des Bedienknebels auf andere Komponenten vermieden werden.

[0013] Vorzugsweise weist das Trägerelement eine

Führungsnut auf, in welche die als Führungserhebung ausgebildete Führungsbahn eingreift. Dies ist damit eine besonders stabilisierte Kopplung, wodurch auch die Bewegungsführung im Hinblick auf Exaktheit und Kraftübertragung besonders begünstigt ist.

[0014] Vorzugsweise ist das Trägerelement koaxial zur Längsachse des Bedienknebels angeordnet. Dadurch kann auch eine zentrale Position und um die Längsachse symmetrische Ausgestaltung des Trägerelements geschaffen werden. Gerade durch die zumindest bereichsweise helixförmige Führungsbahn und die somit um die Drehachse des Bedienknebels bewirkte Drehbewegung und Krafteinwirkung kann somit in besonders geeigneter Weise auf das Trägerelement und somit auf die Bewegungsführung des Gesamtbedienknebels ermöglicht werden. Vorzugsweise ist das Trägerelement in dem zumindest bereichsweise als Hohlzylinder ausgebildeten Führungselement angeordnet. Zum einen kann somit das Trägerelement auch in geschützter Weise positioniert werden und insbesondere kann somit auch eine Halterung des Trägerelements durch das Führungselement geschaffen werden. Insbesondere ist das Trägerelement zylinderförmig ausgebildet oder zumindest rotationssymmetrisch um die Längsachse konzipiert. Insbesondere weisen die radialen Ausmaße des Trägerelements zumindest in einem Teilabschnitt, über die Längsachse des Bedienknebels betrachtet, ein radiales Ausmaß auf, welches kleiner als das radiale Innenmaß des Führungselements ist und zwar derart, dass das Trägerelement an der Innenseite des Führungselements anliegt und sich dennoch relativ gegenüber dem Führungselement bewegen kann. Damit dient das Führungselement somit auch als Stützelement für das Trägerelement und verhindert eine unerwünschte Bewegung des Trägerelements in radialer Richtung und somit aus der koaxialen Lage zur Längsachse heraus. Unwuchtbewegungen können damit vermieden werden, so dass auch unerwünschter Verschleiß diesbezüglich vermieden werden kann.

[0015] Vorzugsweise ist das Trägerelement mit einem koaxial angeordneten ersten Zahnrad des Bedienknebels bewegungsgekoppelt. Insbesondere ist das Trägerelement direkt mit diesem ersten Zahnrad des Bedienknebels verbunden, wobei dieses erste Zahnrad des Bedienknebels vorzugsweise ebenfalls koaxial zur Längsachse des Bedienknebels angeordnet ist.

[0016] Vorzugsweise ist der Motor der Bedieneinrichtung mit einem ersten Zahnrad der Koppereinrichtung gekoppelt. Insbesondere ist vorgesehen, dass dazu eine Welle vorgesehen ist, die einerseits mit dem Motor und andererseits mit dem Zahnrad verbunden ist. Durch die Bewegung des ersten Zahnrads der Koppereinrichtung ist eine rotatorische Bewegung des Bedienknebels um seine Längsachse erzeugbar. Aufgrund der helixförmigen Führungsbahn der Koppereinrichtung ist diese rotatorische Bewegung in eine translatorische und eine rotatorische Bewegung des Bedienknebels umwandelbar bzw. veränderbar. Wird somit über den Motor, die Welle

und das erste Zahnrad der Koppereinrichtung eine rotatorische Bewegung auf den Bedienknebel übertragen, so vollführt dieser aufgrund der helixförmigen Führungsbahn eine sowohl teilweise Drehbewegung um seine Längsachse als auch eine geradlinige translatorische Bewegung entlang der Längsachse. Der Bedienknebel wird somit derart bewegungsgeführt, dass er quasi entlang der Helixbahn aus der versenkten Position ausfährt oder in die versenkte Position einfährt.

[0017] Dieses Bewegungsprinzip bzw. dieses Bewegungsmuster ermöglicht ein quasi relativ sanftes Ausführen im Vergleich zu einer rein translatorischen Bewegung in Längsrichtung, so dass keine weiteren Dämpfungseinrichtungen im Hinblick auf einen unerwünschten Anschlag an den Endpositionen erforderlich sind.

[0018] Selbstverständlich kann jedoch auch eine derartige Dämpfungsvorrichtung zusätzlich vorgesehen sein.

[0019] Vorzugsweise ist das erste Zahnrad der Koppereinrichtung so angeordnet, dass seine Drehachse parallel zur Längsachse und parallel zur Drehachse des Bedienknebels ist.

[0020] Insbesondere weist das Führungselement eine Aussparung in einer Außenwand auf, durch welche das außerhalb des Führungselements angeordnete erste Zahnrad der Koppereinrichtung mit einem innerhalb des Führungselements angeordneten ersten Zahnrad des Bedienknebels kämmt. Auch dies ist eine sehr bauraumminimierende Ausgestaltung, welche darüber hinaus eine Kraftübertragung vom Motor auf den Bedienknebel mit minimaler Bauteilanzahl ermöglicht. Es kann somit eine relativ direkte Kraftübertragung der Bewegungsführung gewährleistet werden.

[0021] Insbesondere ist die Aussparung des Führungselements in einer Umfangswand des zylinderförmigen Führungselements ausgebildet. Vorzugsweise ist die Aussparung schlitzzartig konzipiert, so dass lediglich das erste Zahnrad der Koppereinrichtung eingreift. Vorzugsweise kann somit das Eindringen von Schmutz oder sonstigen Verunreinigungen durch die Aussparung in das Innere des Führungselements vermieden werden.

[0022] Darüber hinaus wird durch eine derartige Aussparung die Stabilität des Führungselements nicht beeinträchtigt.

[0023] Vorzugsweise weist der Bedienknebel zumindest ein Griffstück auf, welches zur Einstellung von Betriebsbedingungen drehbar gelagert ist und mit dem Führungselement gekoppelt ist. Vorzugsweise ist das Griffstück so positioniert, dass es lediglich dasjenige Teil des Bedienknebels ist, welches von einem Nutzer frontseitig gesehen wird. Das Griffstück stellt somit auch eine frontseitig abschließende Kappe des Bedienknebels dar. Vorzugsweise ist das Griffstück koaxial zum Trägerelement und koaxial zum ersten Zahnrad des Bedienknebels angeordnet. Insbesondere ist das Griffstück somit auch koaxial zur Längsachse des Bedienknebels angeordnet. Das Griffstück ist vorzugsweise relativ zum Trägerelement des Bedienknebels bewegbar, insbesondere dreh-

bar. Durch diese Flexibilität des Griffstücks kann somit erreicht werden, dass lediglich dieses Teil im ausgefahrenen Zustand gedreht werden muss um Betriebsbedingungen einstellen oder verändern zu können. Dadurch kann eine besondere Leichtgängigkeit der Bewegung ermöglicht werden, ohne dass zusätzliche Komponenten mit bewegt werden müssen. Das Griffstück ist somit frei drehbar auf den ein- und ausfahrenden weiteren Bauteilen des Bedienknebel gelagert. Zur Einstellung der Betriebsbedingungen ist somit das Griffstück von dem Träger

[0024] Vorzugsweise ist das Griffstück zumindest bereichsweise hohl ausgebildet. Insbesondere ist dieser Hohlraum an dem dem Trägerelement zugewandten Ende ausgebildet, so dass sich das Trägerelement vorzugsweise zumindest bereichsweise in diesen Hohlbereich des Griffstücks erstreckt. Auch dadurch kann somit in Längsrichtung des Bedienknebel eine kompakte Bauform erreicht werden.

[0025] Insbesondere ist das Griffstück relativ bewegbar zum Führungselement angeordnet. Insbesondere in der Ausfahrposition des Bedienknebel ist diese relative Bewegbarkeit zum Führungselement gegeben, wobei insbesondere eine drehbare Lagerung vorgesehen ist. Auch durch diese Ausgestaltung wird somit eine hochflexible Bedienmöglichkeit geschaffen, welche es jedoch andererseits gewährleistet, dass das gesamte System mechanisch äußerst stabil ist und nicht unerwünschte Komponenten bei einer Drehbewegung des Griffstücks mit bewegt werden müssen. Dadurch kann das Auftreten von großen Drehmomenten und Kraftübertragungen vermieden werden, so dass auch diesbezüglich der Verschleiß vermieden werden kann.

[0026] Vorzugsweise ist das Griffstück mit einem Eingriffselement ausgebildet, welches in eine Eingriffsnut am Trägerelement eingreift. Die Eingriffsnut ist an der Außenseite des Trägerelements ausgebildet und vorzugsweise vollständig umlaufend ausgebildet.

[0027] Dadurch werden das Griffstück und das Trägerelement bei einer Bewegung entlang der Achse des Bedienknebel zueinander gehalten und bei einer Drehbewegung des Griffstücks um diese Achse kann das Griffstück relativ zum Trägerelement bewegt werden.

[0028] Vorzugsweise ist das Griffstück mit einem Informationsübertrager gekoppelt, welcher an die Bewegung des Griffstücks bei der Einstellung einer Betriebsbedingung mit dem Bedienknebel gekoppelt ist. Ein derartiger Informationsübertrager kann ein in vielfältiger Weise ausgebildetes Element sein, welches beispielsweise auf elektrischer, elektromagnetischer oder auf rein mechanische Weise funktioniert. Insbesondere kann hier sowohl ein berührungsloser als auch ein berührungsbehafteter Informationsübertrager vorgesehen sein, wobei durch den Informationsübertrager Informationen generiert werden, aus denen abhängig von der Drehbewegung des Bedienknebel, insbesondere des Griffstücks, auf die gewünschte Einstellung geschlossen werden

kann. So werden somit insbesondere die Informationen von dem Informationsübertrager zu einer Steuereinheit übertragen, welche auch als Auswerteeinheit fungiert, wobei durch diese erkannt wird, welche Einstellung durch Betätigung des Bedienknebel gewünscht ist.

[0029] Vorzugsweise weist die Koppereinrichtung ein Tragmodul für die Bedienknebel und den Motor auf. Durch ein derartiges Konzept ist es somit gewährleistet, dass die wesentlichen Komponenten der Bedieneinrichtung an diesem Tragmodul angeordnet sind. Vorzugsweise weist das Tragmodul das Führungselement und zumindest ein Halteelement für den Motor auf. Das Führungselement und das zumindest eine Halteelement für den Motor sind somit Bestandteil des Tragmoduls, wodurch wiederum eine hoch- und multifunktionelle Ausgestaltung ermöglicht wird. Ein Teil, nämlich das Tragmodul, hat somit mehrere Funktionen ohne zusätzliche Bauteile dafür zu benötigen.

[0030] Vorzugsweise ist das Tragmodul einstückig ausgebildet, wodurch neben einer Bauteilreduzierung auch eine besondere mechanische Stabilität erreicht werden kann.

[0031] Vorzugsweise ist die Verbindungswelle zwischen dem Motor und dem ersten Zahnrad der Koppereinrichtung durch dieses Halteelement gehalten. Das Halteelement ist vorzugsweise an dem Führungselement ausgebildet. Insbesondere ist dabei eine flügelartige Erstreckung des Halteelements nach außen ausgebildet. Ist das Führungselement zumindest bereichsweise als Hohlzylinder ausgestaltet, so erstreckt sich das Halteelement insbesondere als in radialer Richtung von der Außenwand des Führungselements abstehender Flügel. Durch diese Ausgestaltung des Tragmoduls können die Komponenten Motor, Zahnräder der Koppereinrichtung und Komponenten des Bedienknebel besonders nah zueinander angeordnet werden.

[0032] Das Tragmodul ist vorzugsweise an einer Rückseite einer Bedienblende angeordnet. Die plattenartige Bedienblende nimmt rückseitig das Tragmodul auf. Dabei kann eine lösbare Verbindung aber auch eine unlösbare Verbindung vorgesehen sein. Als zerstörungsfreie lösbare Verbindung kann beispielsweise eine Steckverbindung oder eine Rastverbindung oder dergleichen vorgesehen sein. Als unlösbare Verbindung kann beispielsweise ein Ankleben oder dergleichen vorgesehen sein.

[0033] Das Tragmodul weist vorzugsweise neben dem hohlzylinderförmigen Führungselement auch einen daran anschließenden hohlen, eckigen insbesondere würfelförmigen, Teilabschnitt auf. Insbesondere erstreckt sich der Bedienknebel auch durch diesen würfelförmigen Teilabschnitt, welcher an den Wandseiten Aussparungen aufweist. Der würfelförmige Teil kann somit auch als käfigartige Ausgestaltung angesehen werden. Durch diese Konzeptionierung, bei der bei dem würfelförmigen Teil quasi ein Strebengerüst aufgebaut ist, kann auch hohen Stabilitätsanforderungen Rechnung getragen werden und dabei ein äußerst gewichtsreduziertes Bau-

teil geschaffen werden.

[0034] Vorzugsweise weist auch dieser würfelförmige Teilabschnitt durchgängige Aussparungen zum Durchgriff für weitere Zahnräder zum kämmen mit in dem würfelförmigen Teilabschnitt angeordneten weiteren Zahnrädern des Bedienknebels auf.

[0035] Vorzugsweise weist der Bedienknebel eine erste Teileinheit zum Einstellen von ersten Betriebsbedingungen des Hausgeräts und zumindest eine zweite Teileinheit zum Einstellen von zweiten Betriebsbedingungen des Hausgeräts auf. Zumindest sind die Teileinheiten so ausgebildet, dass zumindest eine Komponente der ersten Teileinheit relativ bewegbar zu einer ersten Komponente der zweiten Teileinheit angeordnet ist. Durch eine derartige Konzeptionierung des Bedienknebels können somit insbesondere bei einer frontseitigen Betrachtung des Bedienknebels zwei separate Griffstücke von einem Nutzer gegriffen werden, welche relativ zueinander bewegt werden können. So kann das erste Griffstück der ersten Teileinheit unabhängig vom ersten Griffstück der zweiten Teileinheit bewegt werden. Dadurch kann mit einem einzigen Bedienknebel eine multifunktionelle Einstellung von Betriebsbedingungen geschaffen werden. Vorzugsweise sind die beiden Teileinheiten coaxial zur Längsachse des Bedienknebels angeordnet und insbesondere ineinander geführt. Auch dadurch kann somit ein hoch kompaktes System geschaffen werden. Vorzugsweise erstrecken sich beide Teileinheiten bereichsweise innerhalb des Führungselements, so dass auch hier eine stabile Anordnung und verschleißgeschützte Positionierung erreicht werden kann.

[0036] Die Koppereinrichtung weist vorzugsweise eine Führungsröhre auf, in welcher die zweite Teileinheit, welche die innere Teileinheit darstellt, zumindest bereichsweise aufgenommen werden kann. Insbesondere ist ein Trägerelement der zweiten Teileinheit im Inneren dieser Führungsröhre positioniert und kann diesbezüglich auch relativ zu dieser Führungsröhre bewegt werden, insbesondere in Längsrichtung des Bedienknebels.

[0037] Vorzugsweise ist das Trägerelement der zweiten Teileinheit ebenfalls mit der Führungsbahn gekoppelt, so dass es möglich ist, dass beide Teileinheiten des Bedienknebels zumindest bereichsweise gleichzeitig zwischen der Versenkeposition und der Ausfahrposition automatisch bewegungsgeführt werden können. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Kopplung der ersten Teileinheit mit einer Führungsbahn und die Kopplung der zweiten Teileinheit mit einer Führungsbahn so ausgestaltet ist, dass die Teileinheiten unabhängig voneinander zwischen der Versenkeposition und der Ausfahrposition automatisch bewegungsgeführt werden können.

[0038] Neben einer hoch variablen Bewegungsführung der Teileinheiten kann somit auch in äußerst individueller und situationsbezogener Weise das jeweils erforderliche Bereitstellen einer Teileinheit des Bedienknebels für einen Nutzer gewährleistet werden.

[0039] Vorzugsweise ist das Trägerelement der zweiten Teileinheit mit einem Griffstück der zweiten Teileinheit und mit einem Informationsübertrager der zweiten Teileinheit gekoppelt. Beide Teileinheiten umfassen somit jeweils ein Trägerelement, ein Griffstück und einen Informationsübertrager.

[0040] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Trägerelement der ersten Teileinheit zumindest bereichsweise als Hohlzylinder ausgebildet ist, in dem Komponenten der zweiten Teileinheit angeordnet sind.

[0041] Vorzugsweise weist das Griffstück der ersten Teileinheit außenseitig ein Zahnrad auf, welches mit einem außenseitigen zweiten Zahnrad der Koppereinrichtung kämmt.

[0042] Insbesondere ist die Anordnung der Teileinheiten so vorgesehen, dass die erste Teileinheit im Hinblick auf radiale Betrachtung um die Längsachse des Bedienknebels außerhalb der zweiten Teileinheit angeordnet ist und insbesondere das Trägerelement der zweiten Teileinheit zumindest bereichsweise innerhalb dem Trägerelement der ersten Teileinheit angeordnet ist. Auch das Griffstück der ersten Teileinheit ist so ausgebildet, dass es das Griffstück der zweiten Teileinheit quasi ringartig umgibt, so dass das Griffstück der zweiten Teileinheit sich quasi stiftartig bzw. in Form eines Zylinders durch das Griffstück der ersten Teileinheit hindurch erstreckt.

[0043] 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 Versenkeposition 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 andere, dafür nicht benötigte Bedienknebel eingefahren werden. Dem Nutzer stehen somit stets diejenigen Bedienknebel automatisch zur Verfügung, welche er sinnvoller Weise für die weitere Betriebsbedingungeinstellung benötigt oder verwenden kann. Dadurch können unerwünschte Fehleinstellungen oder die Betätigung falscher Bedienelemente bzw. Bedienknebel vermieden werden.

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] 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 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.

[0047] 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.

[0048] Bevorzugt umfasst das Hausgerät eine zentrale Bedieneinheit, welchen 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.

[0049] 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 ausgestaltet sein.

[0050] Vorzugsweise weist das Tragmodul der Kopeleinrichtung auch eine symmetrische Ausgestaltung auf, so dass sich beidseits des Führungselements jeweils ein Halteelement erstreckt, mit dem jeweils eine Verbindungswelle gehalten ist. Vorzugsweise ist der Motor unmittelbar hinter der Bedienblende auf Höhe des käfigartigen bzw. würfelförmigen Teilstücks des Tragmoduls seitlich benachbart dazu angeordnet. Insbesondere ist vorgesehen, dass sich die Führungsröhre, welche das Trägerelement der zweiten Teileinheit aufnimmt und in-

nerhalb dem ersten Trägerelement der ersten Teileinheit angeordnet ist, koaxial zur Längsachse des Bedienknebels positioniert ist und über speichenartige Haltestege, die außenseitig an dieser Führungsröhre angeordnet sind, an der Innenseite des Führungselements gehalten ist. Die koaxial zentrierte Lage kann damit stabil gehalten werden, wobei durch die speichenartigen Stege eine sehr gewichtssparende Haltevorrichtung geschaffen ist.

[0051] 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 nachfolgenden in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren allein 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.

[0052] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Bedieneinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel mit einem Bedienknebel in der Versenkenposition;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Ausführung der Bedieneinrichtung gemäß Fig. 1 mit einem Bedienknebel in der Ausfahrposition;

Fig. 3 eine perspektivische Seitendraufsicht auf die Bedieneinrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 4 eine perspektivische Seitendraufsicht auf die Bedieneinrichtung gemäß Fig. 2;

Fig. 5 eine weitere perspektivische Seitendraufsicht auf die Bedieneinrichtung gemäß Fig. 1 und 3; und

Fig. 6 eine Schnittdarstellung in Teilperspektive der Bedieneinrichtung gemäß Fig. 5.

[0053] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0054] In Fig. 1 ist in einer Draufsicht eine Bedieneinrichtung 1 gezeigt, welche beispielsweise frontseitig an einem Hausgerät angeordnet sein kann. Die Bedieneinrichtung 1 kann beispielsweise ortsfest an dem Hausgerät über einer Tür zum Verschließen eines Garraums angeordnet sein. Dies ist bei Hausgeräten zur Zubereitung von Lebensmitteln, wie beispielsweise einem Backofen oder einem Dampfgargerät, der Fall. Ein Hausgerät mit einer derartigen Bedieneinrichtung 1 kann jedoch auch zum Reinigen von Geschirr, beispielsweise ein Geschirrspüler, oder zur Pflege von Wäschestücken, wie beispielsweise eine Waschmaschine oder ein Wäsche-

trockner, ausgebildet sein. Ein Hausgerät kann jedoch auch zur Aufbewahrung oder Konservierung von Lebensmitteln mittels Kälte, wie beispielsweise ein Kühlschrank oder ein Gefrierschrank oder ein entsprechendes Kombigerät, ausgebildet sein. Prinzipiell kann ein Hausgerät mit einer Bedieneinrichtung 1 auch anderweitig konzipiert sein.

[0055] Die Bedieneinrichtung 1 kann neben der bereits oben erwähnten Anbringung an einem Grundkörper, an dem die Tür angeschlagen ist, auch direkt an der Tür oder einem Türgriff ausgebildet sein.

[0056] Die Bedieneinrichtung 1 umfasst zumindest einen Bedienknebel 2, welcher in Richtung seiner Längsachse A bewegbar ist. Der Bedienknebel 2 ist als versenkbarer Bedienknebel ausgebildet und kann damit zwischen einer Versenkenposition und einer Ausfahrposition hin- und her bewegt werden. In der Darstellung gemäß Fig. 1 ist der Bedienknebel 2 in einer vollständig versenkten Position und somit in einer als Endposition definierten Versenkenposition gezeigt. Dabei ist er nahezu in die Bedieneinrichtung 1 vollständig eingefahren und ragt über eine plattenartige Bedienblende 3 der Bedieneinrichtung 1 nicht oder nur noch minimal über die Vorderseite 4 über. Die Bedieneinrichtung 1 ist so konzipiert, dass der Bedienknebel 2 automatisch versenkt oder ausgefahren werden kann. Dazu umfasst die Bedieneinrichtung 1 eine motorische Antriebseinheit bzw. einen Motor 5, welcher hinter der Bedienblende 3 angeordnet ist. Der Motor 5 ist mit einer nicht gezeigten Steuereinheit verbunden und wird durch diese angesteuert.

[0057] Die Bedieneinrichtung 1 umfasst darüber hinaus eine Koppereinrichtung 6, welche ein erstes Zahnrad 7 aufweist. Das erste Zahnrad 7 ist über eine Verbindungswelle 8 mit dem Motor 5 verbunden. Das erste Zahnrad 7 der Koppereinrichtung 6 ist so angeordnet, dass seine Drehachse B parallel zur Längsachse A des Bedienknebels 2 verläuft. In entsprechender Weise ist die Verbindungswelle 8 angeordnet.

[0058] Zur Bewegungsführung des Bedienknebels 2 ist der Motor 5 mit dem Bedienknebel 2 mit der Koppereinrichtung 6 gekoppelt. Die Koppereinrichtung 6 weist darüber hinaus auch ein Führungselement 9 auf, welches im Ausführungsbeispiel als Hohlzylinder konzipiert ist. An dem Führungselement 9 sind mehrere parallel zueinander verlaufende helixförmige Führungsbahnen ausgebildet, wobei diesbezüglich lediglich die Führungsbahn 10 und die Führungsbahn 11 näher gekennzeichnet sind. Die Führungsbahnen 10 und 11 sind an einer Innenwand bzw. an einer Innenseite des Führungselements 9 ausgebildet, wobei sie so konzipiert sind, dass sie quasi erhabene Strukturen sind, die sich über diese Innenseite 12 (Fig. 5 und 6) als längliche Wulste bzw. Führungserhebungen erheben. Die Führungsbahnen 10 und 11 stellen somit um die Längsachse A gewundene Bahnen dar. Jede Führungsbahn 10 und 11 erstreckt sich als durchgehender Strang über die gesamte Länge des Führungselements 9.

[0059] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Füh-

rungsbahnen 10 oder 11 als Vertiefungen und somit als Nute an der Innenseite des Führungselements 9 ausgebildet sind.

[0060] Das Führungselement 9 weist an seiner zylinderförmigen Umfangswand eine schlitzzartige durchgängige Aussparung 12 auf. Durch diese Aussparung 12 erstreckt sich das erste Zahnrad 7 der Koppereinrichtung 6 hindurch und kämmt durch diese Aussparung 12 hindurch mit einem ersten Zahnrad 13 des Bedienknebels 2.

[0061] Das Führungselement 9 ist coaxial zur Längsachse A ausgebildet und Komponenten des Bedienknebels 2 erstrecken sich innerhalb des Führungselements 9.

[0062] Insbesondere erstrecken sich dabei das erste Zahnrad 13, welches ebenfalls coaxial zur Längsachse A angeordnet ist, und ein erstes Trägerelement 14 innerhalb des Führungselements 9. Das erste Trägerelement 14 ist ebenfalls coaxial zur Längsachse 1 angeordnet und darüber hinaus coaxial zum ersten Zahnrad 13 positioniert. Das erste Zahnrad 13 und das Trägerelement 14 sind unmittelbar aneinander angeordnet positioniert.

[0063] Darüber hinaus umfasst der Bedienknebel 2 ein erstes Griffstück 15. Das erste Griffstück 15 ist coaxial zur Längsachse A angeordnet und weist an seinen dem Trägerelement 14 zugewandten Ende außenseitig und umfangsseitig ein Zahnrad 16 auf. Das Griffstück 15 ist an seinem dem Trägerelement 14 zugewandten Ende hohl ausgebildet, so dass sich das Trägerelement 14 in das Griffstück 15 hinein erstreckt, wie dies beispielsweise auch in Fig. 6 in der Schnittdarstellung gezeigt ist. Das erste Zahnrad 13 und das Trägerelement 14 sind in radialer Richtung zur Längsachse A so dimensioniert, dass sie in dem Führungselement 9 sich in Drehrichtung um die Längsachse A relativ zum Führungselement 9 bewegen können, allerdings darüber hinaus relativ position stabil darin gehalten sind, so dass keine unerwünschte Verschiebung aus der Koaxialposition in radialer Richtung gegeben ist.

[0064] Das erste äußere Griffstück 15, das erste Trägerelement 14 und das erste Zahnrad 13 des Bedienknebels 2 sind einer ersten Teileinheit 17 zugeordnet. Mit der ersten Teileinheit 17 können erste Betriebsbedingungen des Hausgeräts eingestellt werden. Darüber hinaus umfasst der Bedienknebel 2 gemäß dem Ausführungsbeispiel in Fig. 1 eine zweite Teileinheit 18, welche eine zweites Griffstück 19 umfasst. Das zweite Griffstück 19 ist zylinderförmig ausgebildet und erstreckt sich durch eine durchgängige axiale Öffnung im ersten Griffstück 15, so dass das erste Griffstück 15 das zweite Griffstück 19 ringartig umgibt. Mit der zweiten Teileinheit 18 und insbesondere dem zweiten Griffstück 19 können zweite Betriebsbedingungen des Hausgeräts eingestellt werden. Im Hinblick auf die Bewegbarkeit zwischen der Versenkposition und der Ausfahrposition können die beiden Teileinheiten 17 und 18 zumindest teilweise gleichzeitig und/oder teilweise über die Ausfahr- oder Einsenkbewegung gemeinsam bewegt werden. Durch die Koppereinrichtung 6 kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die

beiden Teileinheiten 17 und 18 unabhängig voneinander ausgefahren oder eingesenkt werden können.

[0065] Die zweite Teileinheit 18 umfasst neben dem frontseitigen Griffstück 19 ebenfalls ein Trägerelement 32 (Fig. 6), welches in Fig. 1 nicht dargestellt ist.

[0066] Darüber hinaus umfasst die zweite Teileinheit 18 auch einen Informationsübertrager 20, der sich coaxial zur Längsachse A erstreckt und von dem Trägerelement 32 der zweiten Teileinheit 18 gehalten ist. Der Informationsübertrager 20 ist vorzugsweise mit dem Griffstück 19 der zweiten Teileinheit 18 bewegungsgekoppelt, so dass bei einem Drehen des Griffstücks 18 um die Längsachse A eine entsprechende Drehung des Informationsübertragers 20 generierbar ist. Der Informationsübertrager 20 übermittelt dann Informationen über den Bewegungsweg des Griffstücks 19 an die nicht gezeigte Steuereinheit, welche zur Auswertung dieser Informationen ausgebildet ist. Abhängig von dieser Betätigung des Griffstücks 19 kann dann auf die damit verbundene gewünschte Betriebsbedingungeinstellung durch die Steuereinheit geschlossen werden und die entsprechende Einstellung dieser Betriebsbedingung gesteuert werden.

[0067] Die erste Teileinheit 17 weist neben dem Griffstück 15 und dem Trägerelement 14 ebenfalls einen Informationsübertrager 21 auf. Dieser ist außerhalb des Trägerelements 14 und insbesondere seitlich dazu positioniert, wobei er dazu auch außerhalb des Führungselements 9 angeordnet ist. Der Informationsübertrager 21 der ersten Teileinheit 17 ist über eine Verbindungswelle 22 mit einem weiteren Zahnrad 23 der Koppereinrichtung 6 verbunden, wobei dieses weitere Zahnrad 23 mit dem Zahnrad 16 des Griffstücks 15 kämmt.

[0068] Das Führungselement 9 ist Bestandteil eines Tragmoduls 24 der Bedieneinrichtung 1, wobei neben dem hohlzylinderförmigen Führungselement 9 ein sich nach vorne hin anschließender würfelförmiger Teilabschnitt 25 des Tragmoduls 24 ausgebildet ist. Dieser käfigartige Teilabschnitt 25 ist unmittelbar an der Rückseite 26 der Bedienblende 3 angeordnet, wobei sich insbesondere das Griffstück 15 der ersten Teileinheit 17 und das Griffstück 19 der zweiten Teileinheit 18 innerhalb dieses würfelförmigen Teilabschnitts 25 erstrecken. Das Tragmodul 24 ist ein einstückig ausgebildetes Element, welches neben dem Führungselement 9 und dem würfelförmigen Teilabschnitt 25 zwei sich in radialer Richtung zur Längsachse A an gegenüber liegenden Seiten des Führungselements 9 und/oder des würfelförmigen Teilabschnitts 25 flügelartig nach außen erstreckende Halteelemente 27 und 28 aufweist. Diese beiden Halteelemente 27 und 28 tragen die beiden Verbindungswellen 8 und 22.

[0069] Zur Bewegungsführung des Bedienknebels 2 von der Versenkposition in die Ausfahrposition weist das erste Trägerelement 14 an seiner Außenseite eine Führungsnut 29 auf, in welche die Führungsbahn 11 eingreift. In entsprechender Weise sind weitere Führungsnute auf dieser Mantelseite des Trägerelements 14 ausgebildet,

in die jeweils die anderen Führungsbahnen eingreifen, wobei gemäß der Darstellung in Fig. 1 lediglich noch die Führungsnut 30 am Trägerelement 14 dargestellt ist, in die die Führungsbahn 10 eingreift.

[0070] Ist die Führungsbahn 10 in einer Alternativausgestaltung als Vertiefung ausgebildet, so ist das korrespondierende Element an dem Trägerelement 14 dann als Erhebung ausgebildet, welches in die Führungsbahn 10 eingreift.

[0071] Bei der gezeigten Ausführung ist vorgesehen, dass die erste Teileinheit 17 und die zweite Teileinheit 18 jeweils gemeinsam ausgefahren und eingefahren werden.

[0072] Zum automatischen Ausfahren von der in Fig. 1 gezeigten Versenkenposition in die Ausfahrposition wird der Motor 5 über die nicht gezeigte Steuereinheit angesteuert. Über den Motor 5 wird die Verbindungswelle 8 und das Zahnrad 7 in Drehbewegung um die Achse B versetzt. Diese rotatorische Bewegung wird auf das erste Zahnrad 13 der ersten Teileinheit 17 des Bedienknebels 2 übertragen. Auch dadurch wird somit eine rotatorische Bewegung erzeugt, wobei aufgrund der Kopplung des ersten Zahnrads 13 mit dem Trägerelement 14 eine Bewegung des Bedienknebels 2 sowohl in translatorischer Richtung entlang der Längsachse A als auch aufgrund der helixförmigen Führungsbahnen 10 und 11 zugleich in rotatorischer Bewegung um die Längsachse A erzeugt wird. Durch die helixförmigen Führungsbahnen 10 und 11 erfolgt somit eine Ausfahrbewegung des Bedienknebels 2, welche genau diese Schraubebahn bzw. helixförmige Bahn vollzieht.

[0073] Ausgehend von der in Fig. 1 gezeigten Versenkenposition des Bedienknebels 2 ist in Fig. 2 in einer entsprechenden Draufsichtdarstellung die Ausfahrposition des Bedienknebels 2 gezeigt. Durch die translatorische geradlinige Bewegung des Bedienknebels 2 aus der Bedienblende 3 nach vorne raus wandert quasi auch das Zahnrad 13 der ersten Teileinheit 17 nach vorne und es verschiebt sich somit relativ zum ersten Zahnrad 7 der Koppereinrichtung 6 nach vorne. Analoges vollzieht sich mit dem Zahnrad 16 relativ zum Zahnrad 23.

[0074] In der Ausfahrposition gemäß der Darstellung in Fig. 2 ist zu erkennen, dass das Griffstück 15 der ersten Teileinheit 17 das Griffstück 19 der zweiten Teileinheit 18 ringförmig umgibt. Darüber hinaus ist zu erkennen, dass in der Ausfahrposition sich das zweite Griffstück 19 weiter nach vorne erstreckt als das erste Griffstück 15. Dadurch kann sowohl das erste Griffstück 15 als auch das zweite Griffstück 19 an seinen Umfangsflächen durch einen Nutzer gegriffen werden und jeweils unabhängig von dem jeweils anderen Griffstück 15 bzw. 19 können diese individuell um die Achse A gedreht werden, um entsprechende Betriebsbedingungen einstellen zu können. Im Hinblick auf diese Einstellung von Betriebsbedingungen kann in diesem in Fig. 2 gezeigten ausgefahrenen Zustand beispielsweise das erste Griffstück 15 um die Achse A gedreht werden. Somit wird auch das Zahnrad 16 gedreht, wodurch sich eine entsprechende

Drehbewegung auf das direkt mit dem Zahnrad 16 gekoppelte Zahnrad 23 überträgt, wobei diese rotatorische Bewegung dann über die Verbindungswelle 22 auf den Informationsübertrager 21 übertragen wird. So kann beispielsweise eine Funktionsauswahl über diese Drehbewegung erfolgen. Abhängig von dieser Funktionsauswahl kann dann im Nachfolgenden ein bei dieser spezifischen Funktion einzustellender Betriebsparameter durch Drehen des zweiten Griffstücks 19 um die Achse A erfolgen. In diesem Zusammenhang wird dann über Zahnräder oder eine Teleskopwelle diese Drehbewegung des Griffstücks 19 auf den Informationsübertrager 20 übertragen und die Information von der Steuereinheit ausgewertet. Beispielsweise kann als derartiger Betriebsparameter die Temperatur oder eine Leistung eines Heizkörpers eingestellt werden.

[0075] In Fig. 3 ist in einer perspektivischen Schrägdraufsicht von vorne die Bedieneinrichtung gemäß dem Zustand in Fig. 1 gezeigt.

[0076] In Fig. 4 ist in analoger perspektivischer Schrägdraufsicht von vorne die Bedieneinrichtung 1 gemäß dem Zustand in Fig. 2 gezeigt.

[0077] Eine perspektivische Schrägdraufsicht von hinten auf die Bedieneinrichtung gemäß den Darstellungen in Fig. 1 und Fig. 3 ist in Fig. 5 gezeigt. Bei dieser Darstellung ist zu erkennen, dass sich in dem hohlen Führungselement 9 der Informationsübertrager 20 erstreckt. Darüber hinaus ist in diesem Führungselement 9 eine Führungsröhre 31 angeordnet, welche ebenfalls coaxial zur Längsachse A sich erstreckt. Innerhalb dieser Führungsröhre 31 erstreckt sich teilweise der Informationsübertrager 20 sowie das Trägerelement 32 (Fig. 6) der zweiten Teileinheit 18. Die Führungsröhre 31 erstreckt sich zumindest teilweise innerhalb dem ringartigen Zahnrad 13 und dem Trägerelement 14 der ersten Teileinheit 17. Vorzugsweise sind diese Anordnungen so gewählt, dass sich die Komponenten relativ zueinander bewegen können, allerdings so aneinander anliegen, dass keine Verschiebung aus der coaxialen Lagen relativ zueinander in unerwünschter Weise erfolgt. Neben höchster Bewegungsflexibilität der Teile zueinander kann dennoch die mechanische Stabilität mit äußerst geringen Toleranzspiel gewährleistet werden.

[0078] Wie in Fig. 5 gezeigt ist, ist die Führungsröhre 31 in dem Führungselement 9 gehalten, wobei dazu Haltestege in Form von Speichen 33, 34 und 35 vorgesehen sind. Diese erstrecken sich von der Außenseite der Führungsröhre 31 bis zur Innenseite 38 des Führungselements 9 und greifen vorzugsweise innerhalb des Führungselements 9 an den Führungsbahnen 10, 11 an. Durch die Ausgestaltung des Bedienknebels 2 können somit gleichzeitig mehrere Teileinheiten 17 und 18 ein- und ausgefahren werden. Dies wird über mehrere ineinander gelagerte Bauteile, die über Schraubprofile zueinander gelagert sind, realisiert.

[0079] In Fig. 6 ist eine Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie VI-VI in Fig. 5 gezeigt. Wie bereits zu den Fig. 1 bis 5 erläutert, ist bei dieser Schnittdarstellung die

Anordnung der verschiedenen Komponenten und Bauteile zueinander sowie die ineinander geschachtelte Positionierung von Komponenten der ersten Teileinheit 17 und der zweiten Teileinheit 18 gezeigt. Des Weiteren ist zu erkennen, dass das Griffstück 15 rückseitig hohl ist und sich das Trägerelement 14 in dieses Griffstück 15 hineinerstreckt. In entsprechender Weise erstreckt sich das Trägerelement 32 in einen Hohlraum des Griffstücks 19. Die Griffstücke 15 und 19 sind frei drehbar insbesondere auf diesen Trägerelementen 14 und 32 gelagert. Dazu weist das Griffstück 15 innenseitig ein Eingriffselement 36 auf, welches in eine radial umlaufende Aussparung 37 in Form einer Ringnut eingreift. Dadurch ist die freie Drehbarkeit des Griffstücks 15 relativ zum Trägerelement 14 um die Achse A gegeben, und des Weiteren das Halten dieser Bauteile aneinander bei einer Bewegung entlang der Achse A gewährleistet.

[0080] Es ist zu erkennen, dass das Zahnrad 13, das Trägerelement 14 und das Griffstück 15 in dem in Fig. 6 aneinander bzw. ineinander geführten Zustand eine Gesamtstruktur ergeben, welche über ihre gesamte Länge in Richtung der Längsachse A betrachtet im Wesentlichen den gleichen Radius aufweisen. In entsprechender Weise gilt dies für die zweite Teileinheit 18 im Hinblick auf die Anordnung der Komponenten entsprechend der Führungsröhre 31 und dem Griffstück 19.

[0081] Wie in Fig. 1 bis 6 zu erkennen ist, weist der würfelförmige Teilabschnitt 15 des Tragmoduls 24 an den Seiten relativ große flächige Aussparungen auf, so dass das Zahnrad 23 durch diese Aussparung hindurchgreifen kann und mit dem Zahnrad 16 eines Griffstücks 15 kämmt.

[0082] Im Hinblick auf die materielle Ausgestaltung des Bedienknebels können sowohl Kunststoffmaterialien als auch metallische Materialien vorgesehen sein. Es kann auch vorgesehen sein, dass Komponenten aus Kunststoff ausgebildet sind und mit einer metallischen Schicht beschichtet sind. Ebenso kann vorgesehen sein, dass Komponenten, beispielsweise zumindest ein Griffstück 15 bzw. 19, beleuchtet oder hinterleuchtet sind.

[0083] Wie in den Fig. 1 bis 6 auch gezeigt ist, ist der Motor 5 seitlich benachbart zum Griffstück 15 und zum Griffstück 19 sowie seitlich und benachbart zum würfelförmigen Teilabschnitt 25 des Tragmoduls 24 angeordnet. Auf der gegenüber liegenden Seite dazu ist das Zahnrad 23, die Verbindungswelle 22 und der Informationsübertrager 21 angeordnet. Die Halteelemente 27 und 28 erstrecken sich auf gleicher Höhe in Betrachtungsrichtung der Längsachse A in radialer Richtung dazu.

Bezugszeichenliste

[0084]

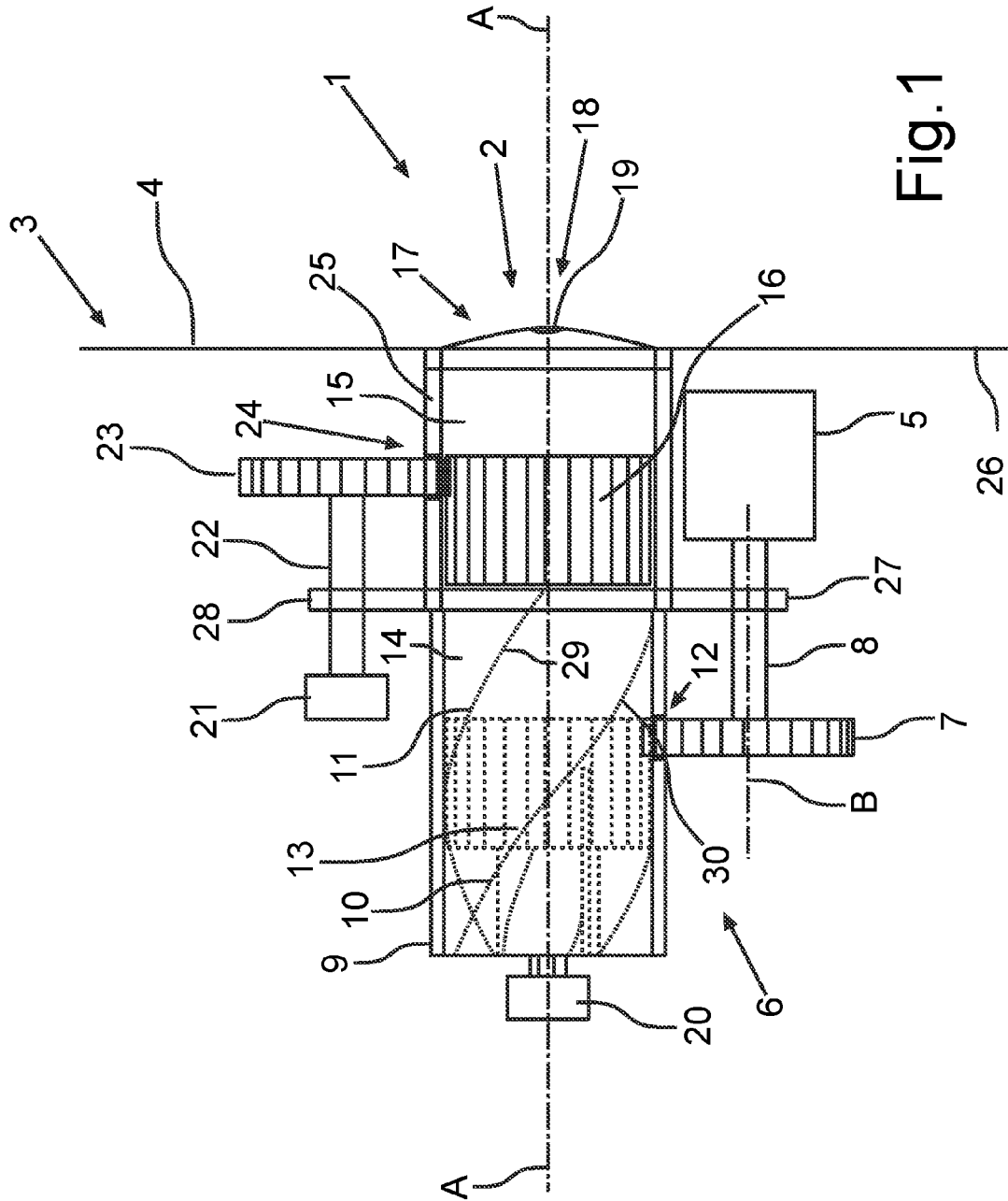
- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Bedieneinrichtung |
| 2 | Bedienknebel |
| 3 | Bedienblende |

- | | |
|------------|------------------------|
| 4 | Vorderseite |
| 5 | Motor |
| 6 | Koppeleinrichtung |
| 7 | Zahnrad |
| 5 8 | Verbindungswelle |
| 9 | Führungselement |
| 10, 11 | Führungsbahnen |
| 12 | Aussparung |
| 13 | Zahnrad |
| 10 14 | Trägerelement |
| 15 | Griffstück |
| 16 | Zahnrad |
| 17 | erste Teileinheit |
| 18 | zweite Teileinheit |
| 15 19 | Griffstück |
| 20, 21 | Informationsübertrager |
| 22 | Verbindungswelle |
| 23 | Zahnrad |
| 24 | Tragmodul |
| 20 25 | Teilabschnitt |
| 26 | Rückseite |
| 27, 28 | Halteelemente |
| 29, 30 | Führungsnuten |
| 31 | Führungsröhre |
| 25 32 | Trägerelement |
| 33, 34, 35 | Speichen |
| 36 | Eingriffselement |
| 37 | Aussparung |
| 38 | Innenseite |
| 30 A | Längsachse |
| B | Drehachse |

Patentansprüche

- 35 1. Bedieneinrichtung für ein Hausgerät mit zumindest einem versenkbaren Bedienknebel (2), welcher durch einen Motor (5) zwischen einer Versenkposition und einer Ausfahrposition automatisch bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Bewegungsführung des Bedienknebels (2) der Motor (5) mit dem Bedienknebel (2) mit einer Koppeleinrichtung (6) gekoppelt ist, welche ein Führungselement (9) aufweist, an dem zumindest eine zumindest teilweise helixförmige Führungsbahn (10, 11) ausgebildet ist.
- 40 2. Bedieneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbahn (10, 11) als Führungserhebung an dem Führungselement (9) ausgebildet ist.
- 45 3. Bedieneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (9) zumindest teilweise als Hohlzylinder ausgebildet ist.
- 50 4. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden

- Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbahn (10, 11) an einer Innenseite (38) des Führungselements (9) ausgebildet ist.
5. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich Komponenten (13, 14, 20, 31, 32) des Bedienknebels (2) zumindest bereichsweise in dem Führungselement (9) erstrecken. 5
 6. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bedienknebel (2) ein Trägerelement (14, 32) aufweist, welches zur Bewegungsführung des Bedienknebels (2) mit der Führungsbahn (10, 11) gekoppelt ist. 10
 7. Bedieneinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (14, 32) eine Führungsnut (29, 30) aufweist, in welche die als Führungserhebung ausgebildete Führungsbahn (10, 11) eingreift. 15
 8. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (5) mit einem ersten Zahnrad (7) der Koppel- einrichtung (6) gekoppelt ist, und durch die Bewe- gung des ersten Zahnrads (7) zumindest eine rota- torische, insbesondere eine rotatorische und gerad- linige translatorische, Bewegung des Bedienkne- bels (2) um seine Längsachse (A) erzeugbar ist. 20
 9. Bedieneinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch ge- kennzeichnet, dass** das Führungselement (9) eine Aussparung (27) in einer Außenwand aufweist, durch welche das außerhalb des Führungselements (9) angeordnete erste Zahnrad (7) der Koppel- einrichtung (6) mit einem innerhalb des Führungse- lements (9) angeordneten ersten Zahnrad (13) des Be- dienknebels (2) kämmt. 25
 10. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bedienknebel (2) zumindest ein Griffstück (15, 19) aufweist, welches zur Einstellung von Betriebsbe- dingungen drehbar gelagert ist und mit dem Füh- rungselement (9) gekoppelt ist. 30
 11. Bedieneinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch ge- kennzeichnet, dass** das Griffstück (15, 19) relativ bewegbar zum Führungselement (9) angeordnet ist. 35
 12. Bedieneinrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **da- durch gekennzeichnet, dass** das Griffstück (15, 19) mit einem Informationsübertrager (20, 21) ge- koppelt ist, welcher an die Bewegung des Griffstücks (15, 19) bei der Einstellung einer Betriebsbedingung mit dem Bedienknebel (2) gekoppelt ist. 40
 13. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppel- einrichtung (6) ein Tragmodul (24), insbeson- dere ein einstückiges Tragmodul, für den Bedien- knebel (2) und den Motor (5) aufweist. 45
 14. Bedieneinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch ge- kennzeichnet, dass** das Tragmodul (24) das Füh- rungselement (9) und zumindest ein Haltelement (27, 28) für den Motor (5) umfasst. 50
 15. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bedienknebel (2) eine erste Teileinheit (17) zum Ein- stellen von ersten Betriebsbedingungen des Haus- geräts und zumindest eine zweite Teileinheit (18) zum Einstellen von zweiten Betriebsbedingungen des Hausgeräts aufweist, wobei zumindest eine Komponente (13, 14, 15) der ersten Teileinheit zu zumindest einer Komponente (19, 31, 32) der zwei- ten Teileinheit (18) relativ bewegbar ist. 55



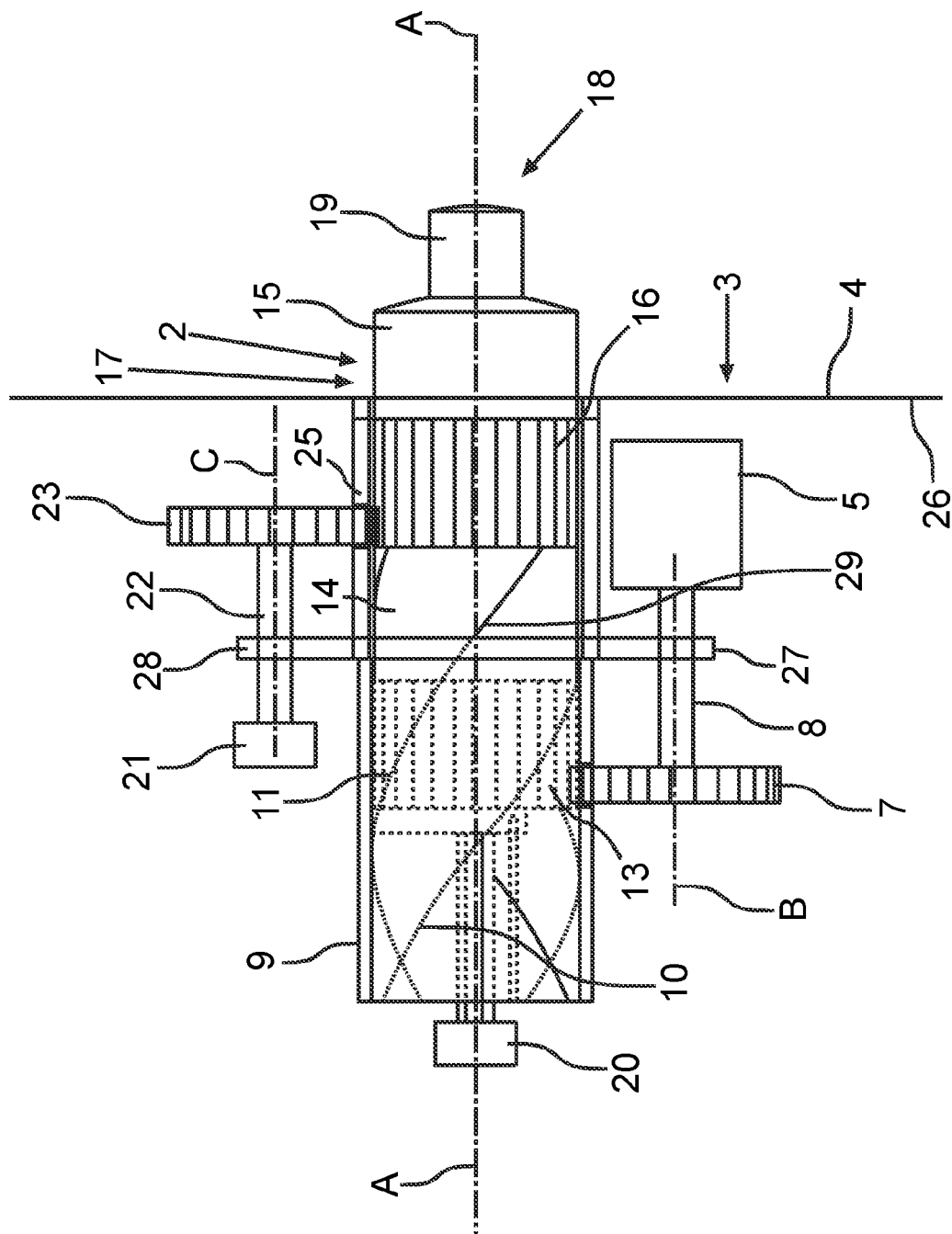


Fig. 2

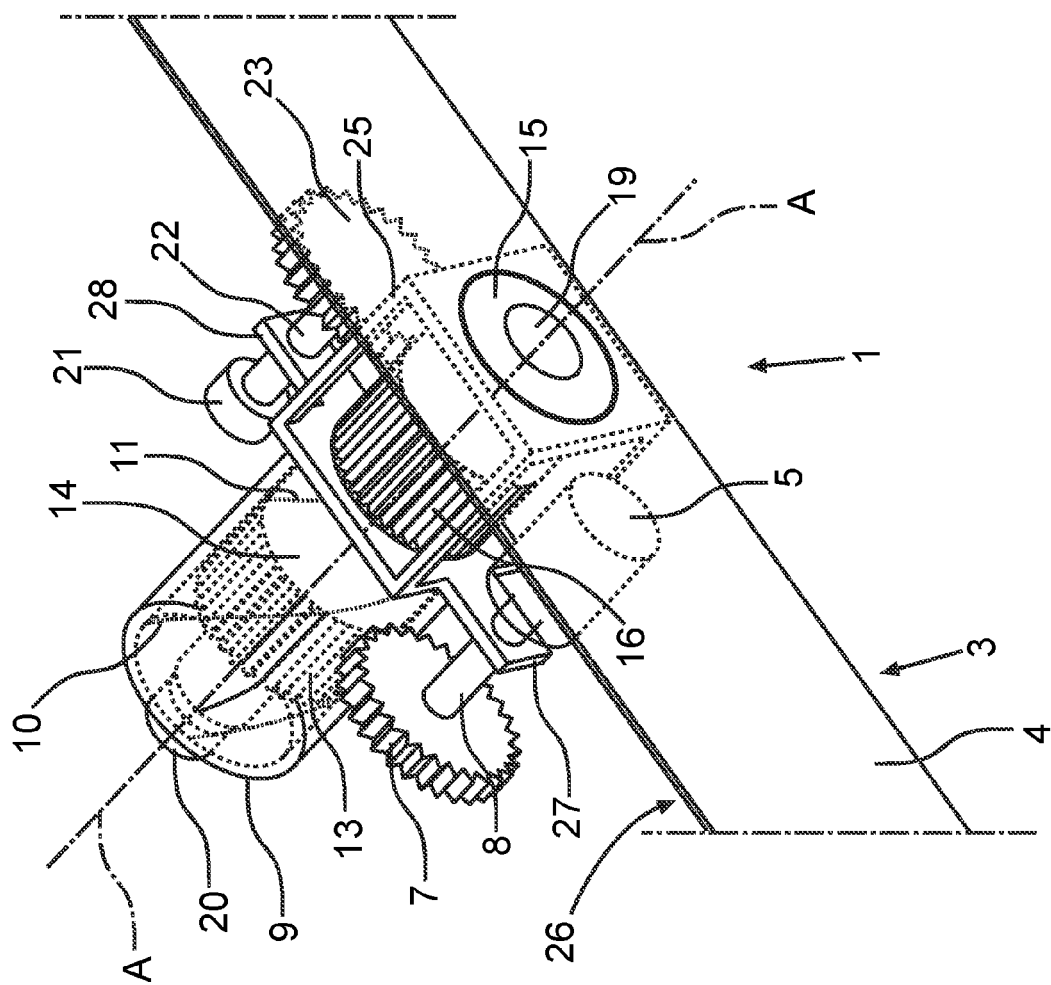


Fig.3

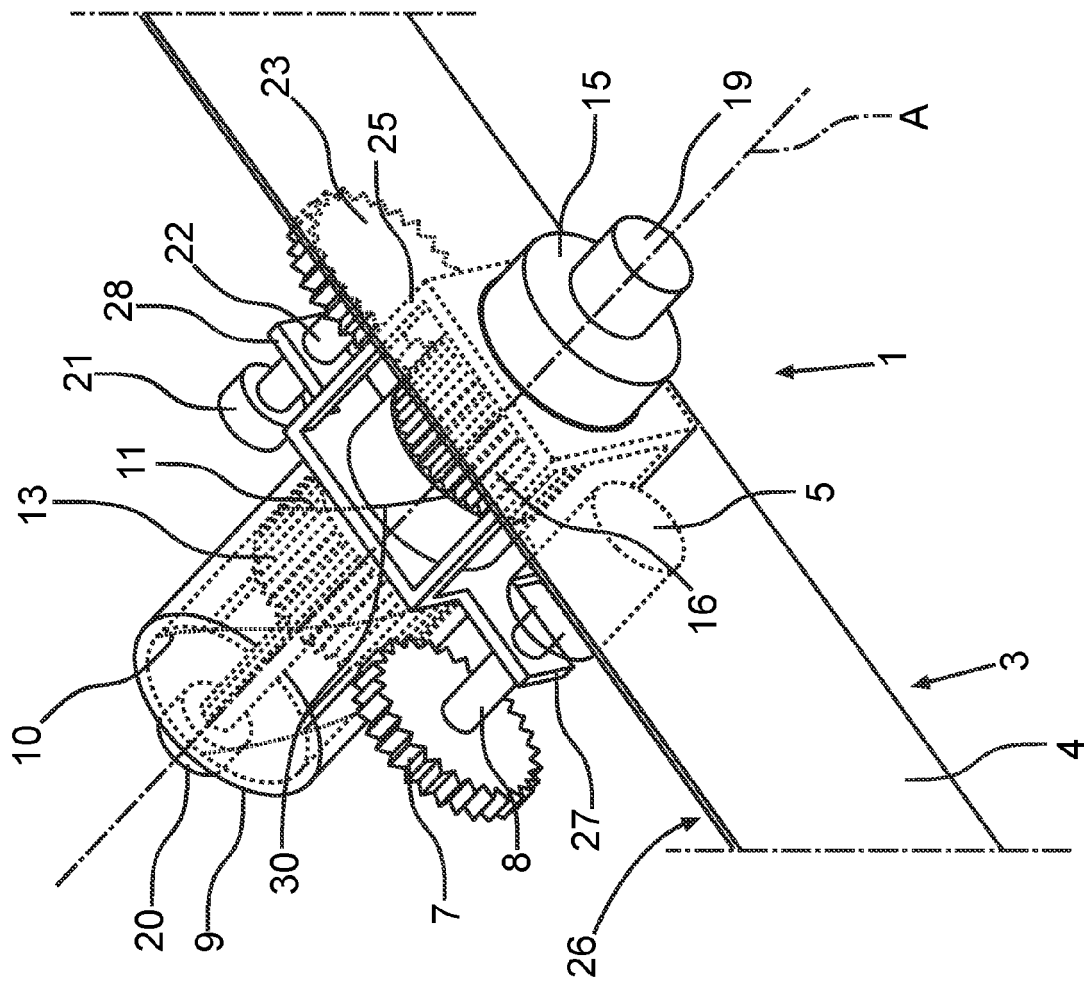


Fig. 4

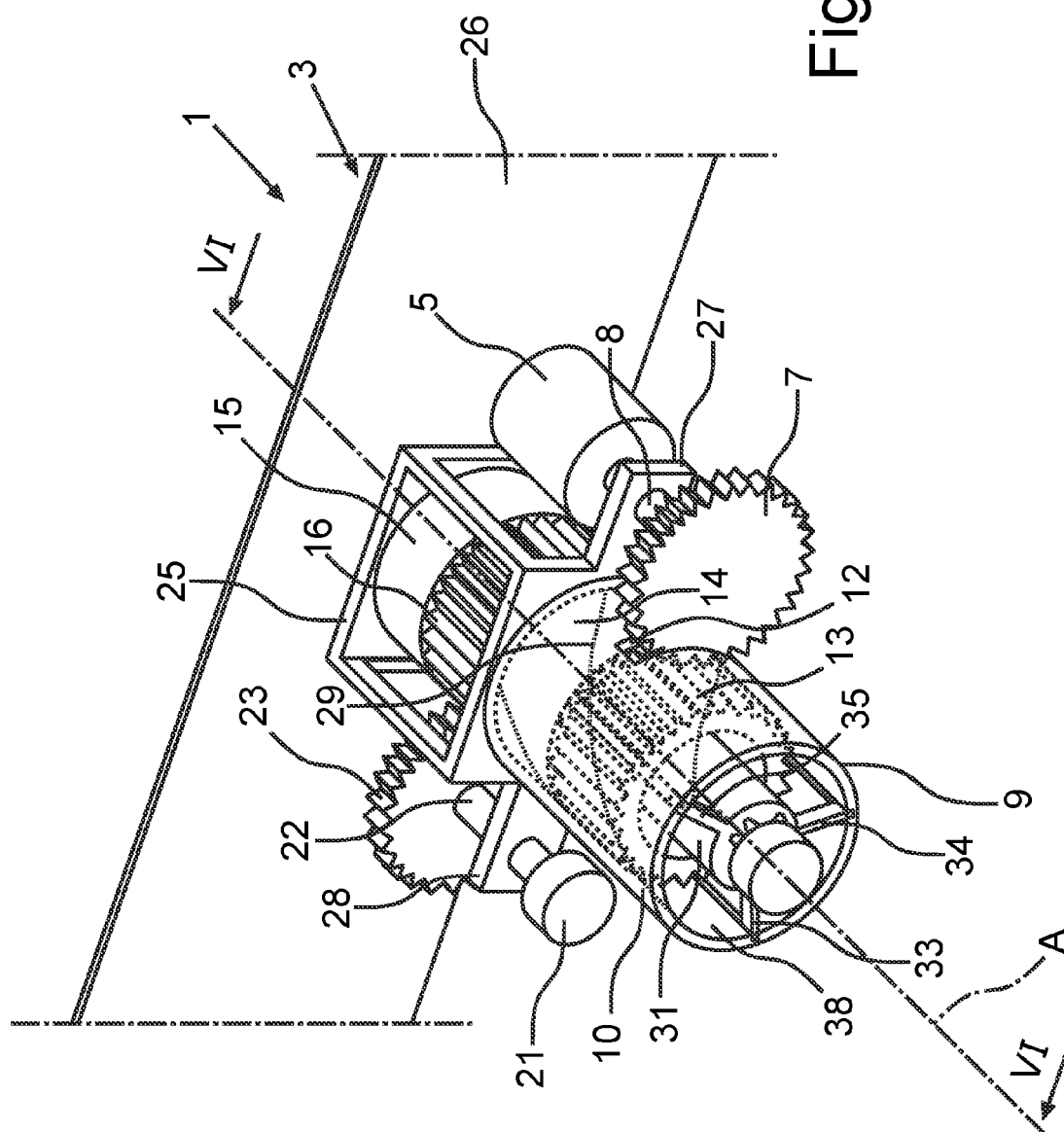


Fig. 5

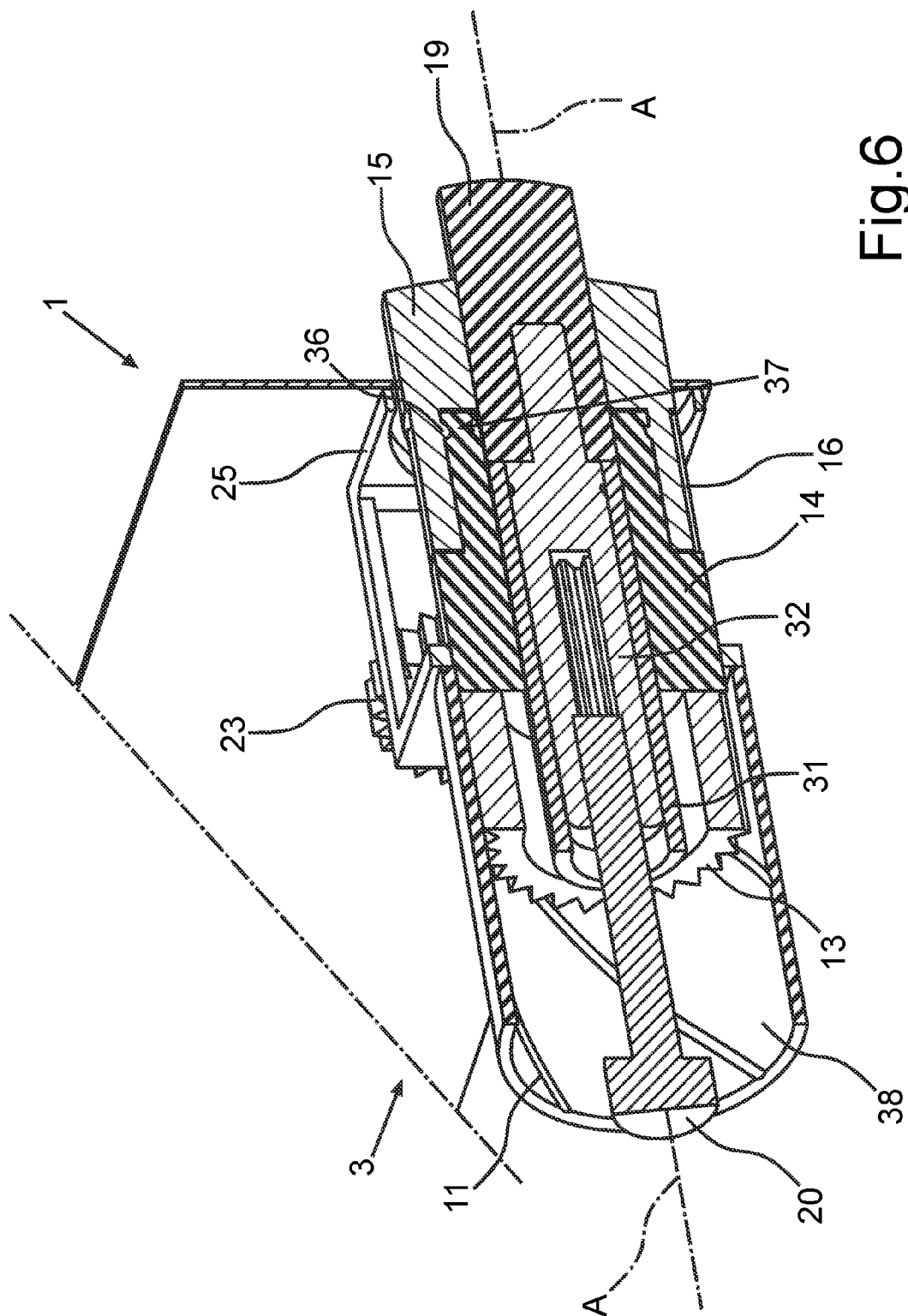


Fig. 6

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]