

(19)



(11)

EP 2 214 187 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.2010 Patentblatt 2010/31

(51) Int Cl.:
H01H 3/08 (2006.01) G05G 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10150836.4**

(22) Anmeldetag: **15.01.2010**

(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

(72) Erfinder: **Baier, Martin**
76275, Ettlingen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Postfach 10 40 36
70035 Stuttgart (DE)

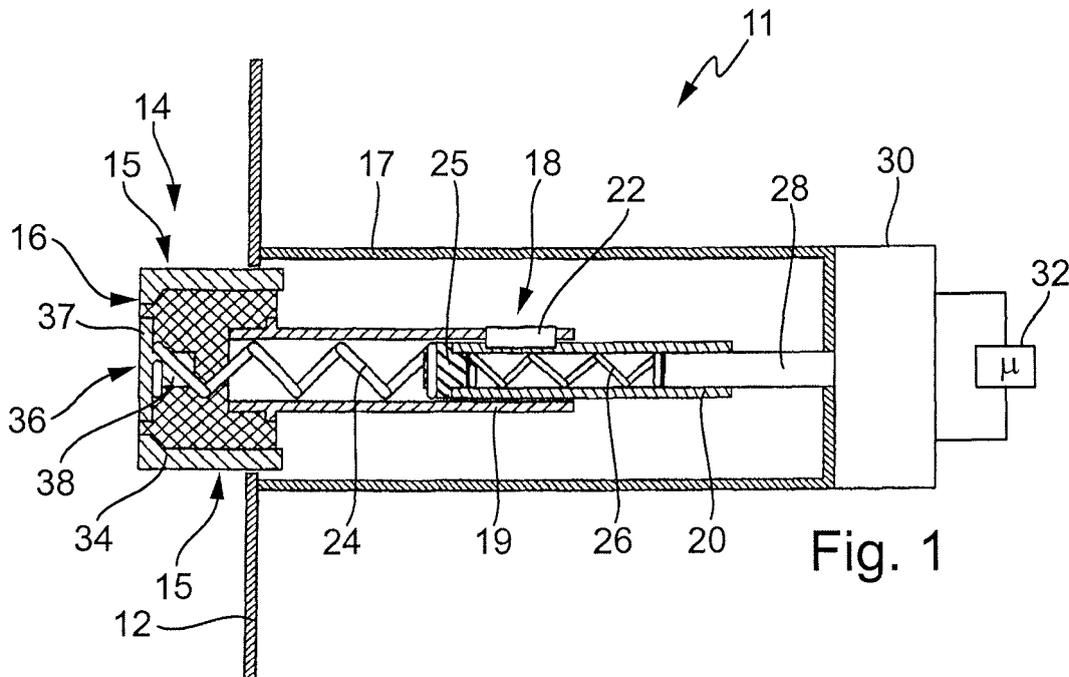
(30) Priorität: **03.02.2009 DE 102009008192**

(71) Anmelder: **E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GmbH**
75038 Oberderdingen (DE)

(54) Versenkbare Bedieneinrichtung für ein Elektrogerät und Bedienverfahren

(57) Eine Bedieneinrichtung für ein Elektrogerät mit einer Bedienblende und einem daran angeordneten Bedienelement zur Drehbetätigung sowie mit einer Steuerung, bei der das Bedienelement in einer hinter der Bedienblende angeordneten Aufnahme gelagert ist, weist an einer Vorderseite einen Berührungsschalter mit Sensorelement auf, das elektrisch leitend mit der Steuerung

verbunden ist. Die Bedieneinrichtung weist eine Versenkeinrichtung auf zum Versenken des Bedienelements durch Drücken in die Aufnahme hinein. Die Versenkeinrichtung ist so ausgebildet, dass der Knebel nur in einer einzigen Versenk-Drehstellung versenkbar ist, wobei der Berührungsschalter in dieser Versenk-Drehstellung von der Steuerung deaktiviert ist.



EP 2 214 187 A2

Beschreibung

Anwendungsgebiet und Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bedieneinrichtung für ein Elektrogerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein entsprechendes Bedienverfahren dazu.

[0002] Einerseits ist es für derartige Bedieneinrichtungen mit Bedienelementen zur Drehbetätigung bekannt, diese als sogenannte Versenk-Drehknebel auszubilden. Normalerweise sind die Bedienelemente dabei in der Bedienblende versenkt. Werden sie benötigt, können sie, in der Regel durch einmaliges Drücken, herausgefahren werden und sind dann voll greifbar. Nach einem Bedienungsvorgang bzw. nach Benutzung des Elektrogeräts können sie wiederum durch Hineindrücken versenkt werden.

[0003] Des weiteren ist es aus der EP 1775650 A bekannt, an der Vorderseite eines Bedienelements zur Drehbetätigung einen Berührungsschalter vorzusehen. Damit können zusätzlich zur Drehbetätigung weitere Schaltvorgänge vorgenommen werden.

Aufgabe und Lösung

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte Bedieneinrichtung sowie ein eingangs genanntes Bedienverfahren zu schaffen, mit denen Probleme des Standes der Technik vermieden werden können und insbesondere eine vielseitig verwendbare und praxistaugliche Bedieneinrichtung sowie ein entsprechendes Bedienverfahren geschaffen werden können.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Bedieneinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein dazugehöriges Bedienverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im folgenden näher erläutert. Manche der nachfolgend aufgezählten Merkmale werden nur für die Bedieneinrichtung oder nur für das Bedienverfahren beschrieben. Sie sollen jedoch unabhängig davon sowohl für die Bedieneinrichtung als auch für das Bedienverfahren gelten können. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0006] Es ist vorgesehen, dass die Bedieneinrichtung eine Bedienblende und ein an der Bedienblende angeordnetes Bedienelement aufweist, welches zur Bedienung durch Drehbetätigung ausgebildet ist, also eine Art Drehknebel ist. Des weiteren weist die Bedieneinrichtung eine Steuerung auf, welche vorteilhaft hinter der Bedienblende angeordnet ist und insbesondere auch für andere, zu der Bedieneinrichtung gehörende Bedienelemente oder sogar das gesamte Elektrogerät vorgesehen ist. Das Bedienelement ist in einer hinter der Bedienblende bzw. an deren Rückseite angeordneten Aufnahme gelagert. An der Vorderseite weist es einen Berührungsschalter mit einem Sensorelement auf, wobei der Berührungsschalter bzw. das Sensorelement elektrisch leitend oder kapazitiv signalübertragend mit der Steuerung verbunden sind. Eine solche kapazitive Signalübertragung bedeutet, dass beispielsweise über zwei voneinander getrennte bzw. beabstandete oder sich gegeneinander bewegende Bauteile hinweg oder durch eine Abdeckung hindurch ein Signal übertragen wird. Dies kann insbesondere ein Ansteuersignal an das Sensorelement und ein Auswertesignal von dem Sensorelement sein.

[0007] Die Bedieneinrichtung weist eine Versenkeinrichtung auf für das Bedienelement, um es durch Drücken im wesentlichen in die Aufnahme hinein versenken zu können.

[0008] Erfindungsgemäß ist die Versenkeinrichtung so ausgebildet, dass das Bedienelement bzw. der Drehknebel nur in einer einzigen Drehstellung, nämlich der sogenannten Versenk-Drehstellung, versenkt werden kann. In dieser Versenk-Drehstellung ist der Berührungsschalter dann von der Steuerung deaktiviert bzw. wird nicht angesteuert und bleibt unberücksichtigt.

[0009] Somit kann mit der Erfindung erreicht werden, dass ein dem Drücken oder Berühren der Vorderseite zugeordneter Schaltvorgang nicht beim Drücken auf das Bedienelement, sei es zum Versenken oder zum Herausfahren, ausgelöst wird, wenn dabei ein verwendeter Finger einer Bedienperson den Berührungsschalter bzw. das Sensorelement berührt. Es wird dann also in dieser Versenk-Drehstellung keine Schaltfunktion von der Steuerung ausgelöst.

[0010] Durch die Beschränkung auf die einzige Drehstellung, in der das Bedienelement versenkt werden kann, reicht es auch, wenn der Berührungsschalter hier deaktiviert ist. Wenn diese Versenk-Drehstellung vorteilhaft eine Nullstellung der Bedieneinrichtung bzw. des Bedienelements und eines mit dem Bedienelement berührten Schaltgeräts ist, ist hier auch in aller Regel sowieso weder eine Funktion zum Auswählen gegeben noch eine Leistung oder Funktionsstufe eingestellt. Es kann also vorgesehen sein, dass in allen anderen Drehstellungen das Bedienelement gar nicht eindrückbar ist und, da eine Bedienperson dies dann weiß, eigentlich auch keine Gefahr eines unabsichtlichen Berührens der Vorderseite des Bedienelements besteht.

[0011] In Ausgestaltung der Erfindung ist der Berührungsschalter bzw. das konstruktiv hauptsächlich den Berührungsschalter bildende Sensorelement eine elektrisch leitfähige Fläche, die an der Vorderseite des Bedienelements angebracht bzw. vorgesehen ist. Dabei ist es einerseits möglich, dass der Berührungsschalter bzw. das Sensorelement nach außen hin frei liegen für einen direkten elektrischen Kontakt zwischen einem angelegten Finger einer Bedienperson und dem Sensorelement. Alternativ kann, um die Isolationsprobleme zu vermeiden und Sicherheitsbestimmungen zu erfüllen, vorgesehen sein, den Berührungsschalter bzw. sein Sensorelement zur Vorderseite hin, also nach außen, elektrisch zu isolieren. Dies kann beispielsweise mittels einer isolierenden Kunststoffschicht, einer Lackierung, einer Klebefolie

odgl. erfolgen. Das Sensorelement an sich kann beispielsweise als metallische Fläche ausgebildet sein, und zwar entweder als Beschichtung oder als aufgeklebte oder sonst wie befestigte kleine Metallplatte. Es kann beispielsweise auch in einen als Bedienelement ausgebildeten Drehknebel integriert bzw. eingespritzt sein.

[0012] Das Bedienelement weist eine durch es hindurch gehende elektrisch leitende Verbindung zu der Steuerung auf, die auch durch die Versenkeinrichtung geht bzw. an dieser entlang geführt ist. Dazu können zumindest teilweise elektrisch leitfähige Federelemente vorgesehen sein, vorteilhaft metallische Schraubenfedern. Insbesondere können Federn benutzt werden, die funktionaler Teil der Versenkeinrichtung sind. Dabei kann beispielsweise eine längliche und elektrisch leitende Feder vorgesehen sein, die vorteilhaft als Schraubenfeder ausgebildet ist, und die neben einer üblicherweise in einer solchen Versenkeinrichtung vorgesehenen Ausfahrfeder die elektrische Weiterkontaktierung von dieser Ausfahrfeder zu dem genannten Schaltgerät bildet. Dazu ist eine Achse des Schaltgeräts vorteilhaft elektrisch leitfähig mit einem Abgriff im Inneren des Schaltgeräts verbunden. Alternativ kann hier ein kapazitiver Signalabgriff stattfinden mit einer kapazitiven Signalkopplung bzw. Signalübertragung. Eine kapazitive Verbindung hat den Vorteil, dass so auch eine galvanische Trennung erreicht wird zwischen der Vorderseite, die ja berührt wird am Sensorelement, und dem Inneren des Elektrogeräts mit Netzspannungsführenden Teilen.

[0013] Die genannte Kontaktfeder sowie die Ausfahrfeder der Versenkeinrichtung können durch ein elektrisch leitendes Verbindungselement verbunden bzw. gekoppelt sein. Des weiteren kann die Ausfahrfeder, die ohnehin an dem Bedienelement direkt oder indirekt angegedrückt sein muss, mit dem Sensorelement elektrisch verbunden sein. Hier ist es sogar möglich, Sensorelement und Ausfahrfeder als Baueinheit vorzufertigen und dann in einen Drehknebel einzubauen, insbesondere durch das vorgenannte Einspritzen. Alternativ dazu kann auch hier eine kapazitive Signalkopplung bzw. Signalübertragung vorgesehen sein. Anstelle eines Schaltgeräts kann allgemein vorteilhaft ein Winkelgeber verwendet bzw. eingebaut werden.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Versenkeinrichtung eine Teleskophülse aufweisen, die mit dem Bedienelement verbunden ist, sowie ein Teleskoprohr, das auf einer Drehachse bzw. einer Drehwelle des Schaltgeräts sitzt. Die Teleskophülse übergreift das Teleskoprohr, wobei die beiden Teile über einen Rastmechanismus miteinander gekoppelt sind. Dabei ist das Teleskoprohr gegen die Teleskophülse mit einer zusammengedrückten Ausfahrfeder verspannt, die eben wie vorbeschrieben an dem Sensorelement anliegen bzw. dieses elektrisch kontaktieren kann.

[0015] Das Teleskoprohr kann in einer Ausgestaltung der Erfindung elektrisch isolierend sein, insbesondere aus Kunststoff bestehen, bevorzugt ebenso die Teleskophülse. In alternativer Ausgestaltung der Erfindung kann

zumindest das Teleskoprohr, welches direkt auf die Drehwelle des Schaltgeräts aufgesteckt ist, elektrisch leitfähig bzw. aus Metall ausgebildet sein und mit dem Sensorelement elektrisch leitend verbunden sein. Dazu kann, wie vorbeschrieben, eine Ausfahrfeder dienen. Alternativ kann die Teleskophülse elektrisch leitfähig ausgebildet sein und mit dem Sensorelement einerseits verbunden sein sowie andererseits elektrisch leitfähig mit dem Teleskoprohr.

[0016] Eine Ausgestaltung des Sensorelements ist vorteilhaft so, dass es einen Abstand von einigen Millimetern zu einem Seitenrand aufweist. Dies dient dazu, dass beim normalen Drehen des Drehknebels zur Bedienung das Sensorelement nicht aus Versehen durch einen überstehenden Finger oder eine überstehende Fingerkuppe berührt wird. Gleichzeitig sollte das Sensorelement natürlich nicht zu klein sein, so dass es mit dem Finger noch gut getroffen werden kann. Vorteilhaft kann es dabei einen Durchmesser aufweisen, der in etwa die Hälfte des Durchmessers der Vorderseite beträgt. Es ist auch darauf zu achten, falls das Bedienelement ansonsten auf seiner Außenseite metallische Teile aufweist bzw. zumindest teilweise elektrisch leitfähig ist, dass hier keine Brücke zu dem Sensorelement gebildet werden kann.

[0017] In nochmaliger weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Steuerung auch erkennt, wenn begonnen wird, das Bedienelement einzudrücken bzw. zu versenken. Dann könnte dadurch das Sensorelement sozusagen deaktiviert werden. Hier ist jedoch möglicherweise nachteilig, dass natürlich zuerst das Sensorelement beim Eindrücken berührt werden muss bevor das Eindrücken tatsächlich statt findet, so dass eine solche Maßnahme möglicherweise etwas zu spät ist.

[0018] In nochmals weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann das Bedienelement beleuchtet werden, wie es beispielsweise aus der deutschen Patentanmeldung DE 10 2009 006 434 A bekannt ist.

[0019] Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in einzelne Abschnitte sowie Zwischen-Überschriften beschränken die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0020] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine seitliche Schnittdarstellung durch eine erfindungsgemäße Bedieneinrichtung mit Versenkeinrichtung für ein Bedienelement und einen Berührungsschalter an der Vorderseite des Bedienelements und
- Fig. 2 eine alternative Ausgestaltung einer Bedieneinrichtung ähnlich Fig. 1.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0021] In Fig. 1 ist stark schematisiert eine Bedieneinrichtung 11 dargestellt zur Drehbetätigung und damit zur Drehbedienung eines nicht weiter dargestellten Elektrogerätes, beispielsweise eines Elektroherdes, in dessen

[0022] Bedienblende 12 die Bedieneinrichtung 11 integriert ist. Die Bedieneinrichtung 11 weist ein Bedienelement 14 auf mit einem Drehknebel 15 als Handhabe zur Bedienung durch Drehung, wie dies an sich bekannt ist. Durch Drücken auf eine Vorderseite 16 des Drehknebels 15 kann dieser, wie nachfolgend noch näher erläutert wird, versenkt werden, so dass er in etwa bündig ist mit der Bedienblende 12 oder sogar noch tiefer, und wieder herausgefahren werden.

[0023] Das Bedienelement 14 ist in einer Aufnahme 17 gelagert bzw. die Bedieneinrichtung 11 weist eine solche auf, wie es an sich bekannt ist. Die Aufnahme 17 kann dabei in etwa topfartig ausgebildet sein. In der Aufnahme 17 ist eine Versenkeinrichtung 18 für das Bedienelement 14 vorgesehen. Die Versenkeinrichtung 18 kann im wesentlichen auf an sich bekannte Art und Weise ausgebildet sein mit einer Teleskophülse 19, die fest mit dem Bedienelement 14 bzw. dem Drehknebel 15 verbunden ist. In der Teleskophülse 19 verläuft ein Teleskoprohr 20, wobei die beiden über einen Rastmechanismus 22 verbunden sind. In der Teleskophülse 19 ist eine Ausfahrfeder 24 vorgesehen, die das versenkte Bedienelement 14 durch Drücken auf die Vorderseite 16 selbsttätig ausfährt. Die Ausfahrfeder 24, die selber elektrisch leitend ist und dazu vorteilhaft aus Metall gefertigt ist, ist mittels eines ebenfalls elektrisch leitfähigen und vorteilhaft aus Metall gefertigten Kontaktelements 25 mit einer Kontaktfeder 26 verbunden bzw. kontaktiert. Auch die Kontaktfeder 26 besteht vorteilhaft aus Metall. Sie liegt an der Vorderseite einer Drehwelle 28, bevorzugt wiederum aus Metall, eines Schaltgeräts 30 an, welches vorteilhaft ein Winkelgeber bzw. ein sogenannter Code-Schalter ist, beispielsweise ein Grey-Code-Schalter. Das Schaltgerät 30 kann an der Rückseite der Aufnahme 17 montiert sein. Innerhalb des Schaltgeräts 30 ist auf nicht dargestellte Art und Weise eine elektrische Kontaktierung an die Drehwelle 28 vorgesehen, die dann an eine Steuerung 32 gehen kann. Somit ist die Steuerung 32 mit der Ausfahrfeder 24 elektrisch verbunden.

[0024] Der Drehknebel 15 besteht im einzelnen aus einer Außenhülle 34, beispielsweise aus Metall oder Kunststoff. An der Vorderseite 16 ist zentral ein Berührungsschalter 36 vorgesehen, vorteilhaft mit Form bzw.

Fläche entsprechend dem Querschnitt des Drehknebels 15, in der Regel kreisrund. Der Berührungsschalter 36 weist ein Sensorelement 37 auf, welches hier in Form einer in den Drehknebel eingearbeiteten bzw. integrierten Metallplatte vorliegt. Durch ein an der Rückseite des Sensorelements 37 vorgesehenes Kontaktteil 38, welches mit der Ausfahrfeder 24 mechanisch verbunden ist, die elektrisch leitend aufgeschoben sein kann, wird die elektrische Kontaktierung zum Sensorelement 37 vorgenommen. Sensorelement 37 samt Kontaktteil 38, Ausfahrfeder 24 und Außenhülle 34 können in einem Mehr-Komponenten-Spritzvorgang hergestellt werden. Dabei kann die Ausfahrfeder 24 ebenfalls mit eingespritzt werden. Alternativ kann das Kontaktteil 38 so weit aus dem Drehknebel 15 herausstehen, insbesondere auch zur mechanischen Verbindung mit der Teleskophülse 19 dienen, dass die Ausfahrfeder 24 elektrisch kontaktierend anliegen kann. Ebenso kann die Teleskophülse 19 eingespritzt sein oder auch nicht.

[0025] Nicht dargestellt in Fig. 1, für den Fachmann jedoch leicht zu realisieren ist die Ausbildung der Versenkeinrichtung 18 und vor allem der Rastmechanismus 22 derart, dass der Drehknebel 15 bzw. das Bedienelement 14 eben nur in einer einzigen Drehstellung, nämlich der Versenk-Drehstellung, eingedrückt werden kann. Da auch das sonstige Schaltgerät 30 mit der Steuerung 32 verbunden ist, insbesondere die Steuerung 32 also über die jeweilige Drehstellung informiert ist, kann die Steuerung 32 in der Versenk-Drehstellung, welche vorteilhaft einer Nullstellung entspricht, den Berührungsschalter 36 deaktivieren bzw. dessen möglicherweise empfangene Schaltsignale nicht verwenden.

[0026] Der Berührungsschalter 36 kann, wie beispielsweise in der eingangs genannten EP 1775650 A erläutert, ein kapazitiver Berührungsschalter sein. Dann kann zwar vorgesehen sein, dass die Vorderseite des Sensorelements 37 elektrisch leitfähig ist für einen direkten Kontakt mit einem Finger einer Bedienperson zur Auslösung eines Schaltens. Dies muss jedoch nicht so sein, insbesondere kann also auch eine Isolierung des Sensorelements 37 vorgenommen werden, beispielsweise um Sicherheitsbestimmungen einzuhalten. Des weiteren kann auch aus optischen Gründen eine einzige, durchgängige Oberfläche an der Vorderseite 16 gewünscht sein, beispielsweise gebildet durch eine Beschichtung oder ein Kunststoffteil.

[0027] In Fig. 2 ist in Abwandlung der Bedieneinrichtung 11 aus Fig. 1 eine Bedieneinrichtung 111 mit Bedienblende 112 dargestellt, die wiederum ein Bedienelement 114 aufweist, das von einem Drehknebel 115 gebildet wird. Auch an dessen Vorderseite 116 ist ein Berührungsschalter 136 vorgesehen, der als kapazitiver Berührungsschalter ein entsprechendes, in den Drehknebel 115 eingesetztes Sensorelement 137 aufweist.

[0028] Hier ist eine Aufnahme 117 wiederum topfartig ausgebildet mit einer nicht näher dargestellten Versenkeinrichtung 118. Die Versenkeinrichtung 118 weist wiederum eine Teleskophülse 119 und ein Teleskoprohr 120

auf. Die Teleskophülse 119 ist hier einteilig mit dem Drehknebel 115 ausgebildet. Das Teleskoprohr 120 sitzt hier mittels eines anders ausgebildeten Kontaktelements 125, das vorteilhaft aus Metall besteht, auf einer Drehachse 128 eines Schaltgeräts 130, welches wiederum mit einer Steuerung 132 verbunden ist. Des weiteren weist die Versenkeinrichtung 118 nur eine einzige Ausfahrfeder 124 auf, die mit dem Sensorelement 137 elektrisch leitend verbunden ist, und keine Kontaktfeder entsprechend Fig. 1. Eine elektrische Kontaktierung von der Ausfahrfeder 124 erfolgt über das elektrisch leitende Kontaktelement 125 an die wiederum elektrisch leitende Drehachse 128, welche einen entsprechenden elektrischen Abgriff im Schaltgerät 130 aufweist. Dieser Abgriff kann eben auch kapazitiv erfolgen wie oben erläutert.

[0029] Anhand Fig. 2 wird also verdeutlicht, dass sowohl ein Drehknebel 115 etwas anders ausgebildet sein kann als gemäß Fig. 1 und vor allem auch die Kontaktfeder 26 gemäß Fig. 1 ersetzt werden kann durch ein etwas anders ausgebildetes Kontaktelement 125. Ein in Fig. 2 nicht dargestellter Rastmechanismus sorgt wiederum dafür, dass es nur eine einzige Versenk-Drehstellung für das Bedienelement 114 gibt, und dass diese die sogenannte Nullstellung ist. Dabei braucht ein solcher Rastmechanismus nicht zwingend zwischen Teleskophülse 119 und Teleskoprohr 120 vorgesehen sein, sondern kann auch an anderer Stelle an der Aufnahme 117 vorgesehen sein, beispielsweise direkt mit einer Außenhülle 134 des Drehknebels 115 zusammenwirken.

Patentansprüche

1. Bedieneinrichtung für ein Elektrogerät mit einer Bedienblende und einem an der Bedienblende angeordneten Bedienelement zur Bedienung durch Drehbetätigung sowie mit einer Steuerung hinter der Bedienblende, wobei das Bedienelement in einer hinter der Bedienblende angeordneten Aufnahme gelagert ist und an einer Vorderseite einen Berührungsschalter mit Sensorelement aufweist, der elektrisch leitend oder kapazitiv signalübertragend mit der Steuerung verbunden ist, wobei die Bedieneinrichtung eine Versenkeinrichtung aufweist zum Versenken des Bedienelements durch Drücken im Wesentlichen in die Aufnahme hinein, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versenkeinrichtung so ausgebildet ist, dass der Knebel nur in einer einzigen Versenk-Drehstellung versenkbar ist, wobei der Berührungsschalter in dieser Versenk-Drehstellung von der Steuerung deaktiviert ist.
2. Bedieneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Berührungsschalter bzw. sein Sensorelement eine elektrisch leitfähige Fläche an der Vorderseite des Bedienelements ist und eine durch das Bedienelement und die Versenkeinrichtung gehende elektrisch leitende Verbindung zu der

Steuerung aufweist, wobei vorzugsweise die elektrisch leitende Verbindung zumindest teilweise Federelemente aufweist, die elektrisch leitfähig sind.

3. Bedieneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Berührungsschalter bzw. das Sensorelement zur Vorderseite bzw. nach außen hin frei liegen.
4. Bedieneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Berührungsschalter bzw. das Sensorelement zur Vorderseite bzw. nach außen hin elektrisch isoliert sind, vorzugsweise mit einer isolierenden Kunststoffschicht darüber.
5. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versenkeinrichtung eine längliche, elektrisch leitende Feder aufweist, insbesondere aus Metall, wobei diese Feder gleichzeitig die elektrische Kontaktierung bzw. elektrisch leitende Verbindung des Berührungsschalters mit der Steuerung bildet.
6. Bedieneinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder als Schraubenfeder ausgebildet ist.
7. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versenkeinrichtung eine Teleskophülse und ein auf einer Drehachse eines Schaltgeräts sitzendes Teleskoprohr aufweist, das von der Teleskophülse übergriffen wird, wobei Teleskoprohr und Teleskophülse über einen Rastmechanismus miteinander gekoppelt sind und das Teleskoprohr gegen die Teleskophülse mit einer Ausfahrfeder verspannt ist, die in dem freien Bereich der Teleskophülse verläuft und Teleskoprohr und Teleskophülse auseinanderdrückt, wobei insbesondere die Ausfahrfeder an dem Bedienelement anliegt.
8. Bedieneinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausfahrfeder mit dem Berührungsschalter bzw. dem Sensorelement elektrisch leitend verbunden ist als elektrisch leitende Verbindung.
9. Bedieneinrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Teleskoprohr elektrisch isolierend ist, insbesondere aus Kunststoff besteht, wobei in seinem Inneren eine Kontaktfeder verläuft zwischen einem elektrisch leitfähigen Kontaktelement, das insbesondere aus Metall besteht, zu der Ausfahrfeder auf der einen Seite und zu der elektrisch leitenden Drehachse zu dem Schaltgerät andererseits, wobei die Drehachse des Schaltgeräts mit der Steuerung elektrisch leitend verbunden ist.

10. Bedienverfahren zum Bedienen einer Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Schaltgerät der Bedieneinrichtung eine Erfassung der Drehstellung des Bedienelements erfolgt mittels der Steuerung und die Steuerung den Berührungsschalter deaktiviert in einer Versenk-Drehstellung, in der als einzige Drehstellung das Bedienelement in die Aufnahme hinein versenkbar ist.

5

10

15

20

25

30

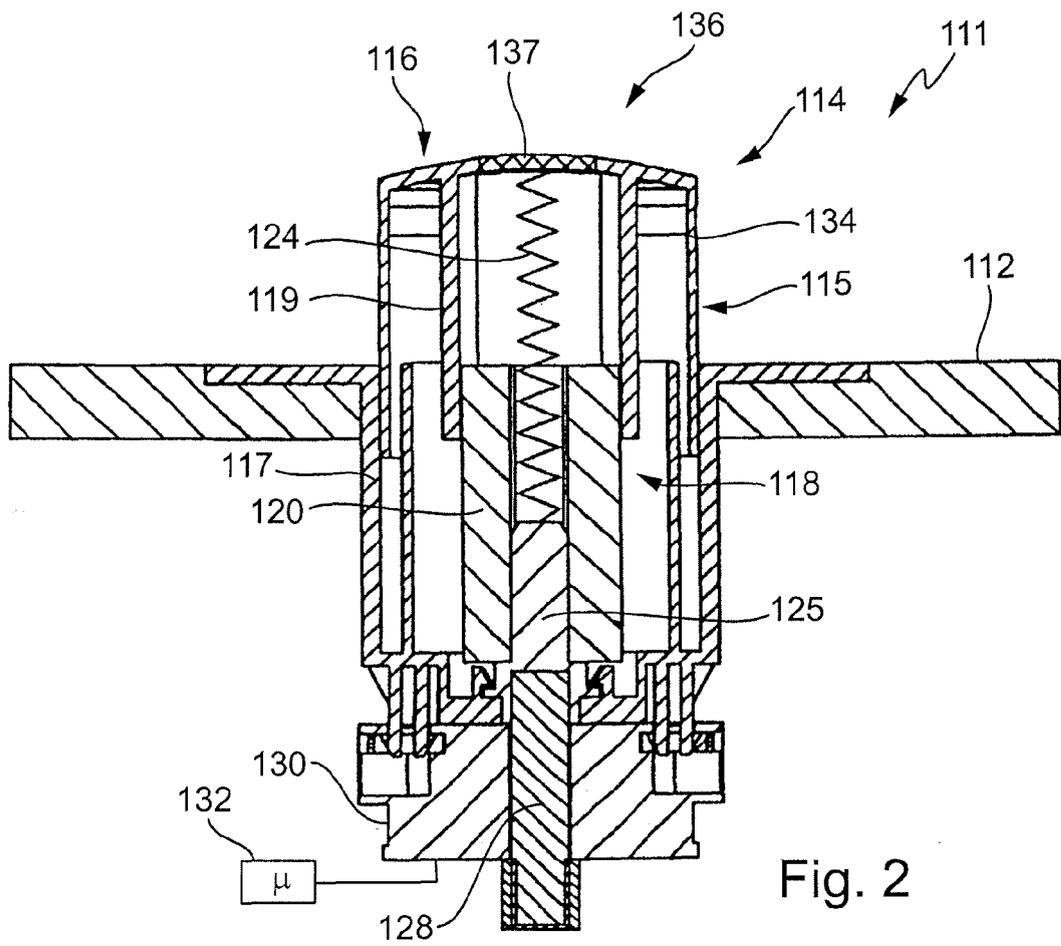
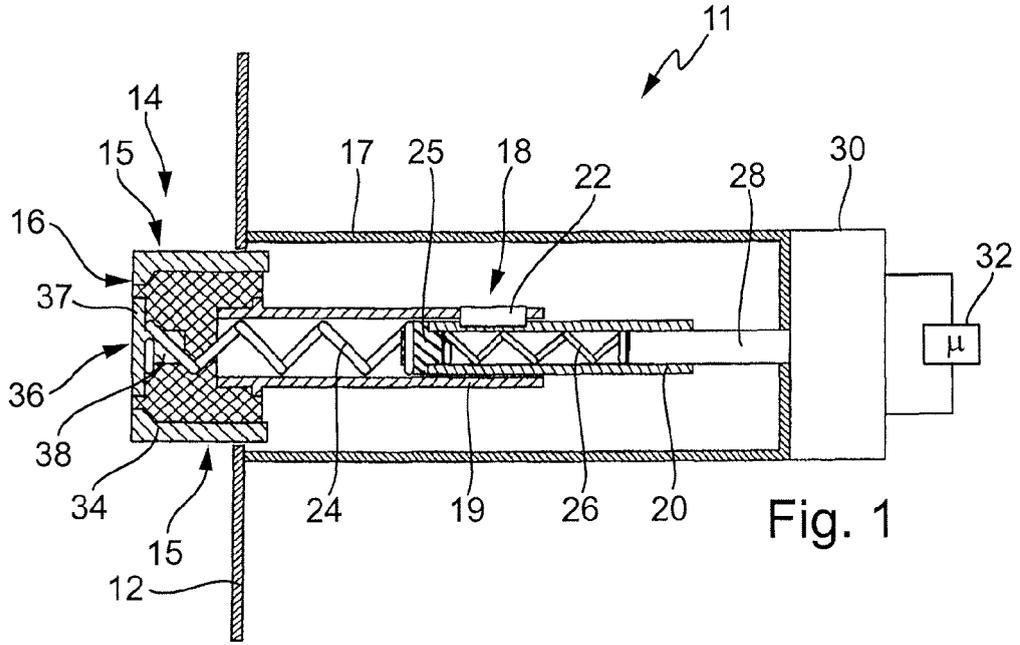
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1775650 A [0003] [0026]
- DE 102009006434 A [0018]