

(19)



(11)

**EP 3 026 687 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**01.06.2016 Patentblatt 2016/22**

(51) Int Cl.:  
**H01H 19/58 (2006.01) H01H 19/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15192240.8**

(22) Anmeldetag: **30.10.2015**

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

(30) Priorität: **25.11.2014 DE 102014224052**  
**24.02.2015 DE 102015203291**

(71) Anmelder: **E.G.O. Elektro-Gerätebau GmbH**  
**75038 Oberderdingen (DE)**

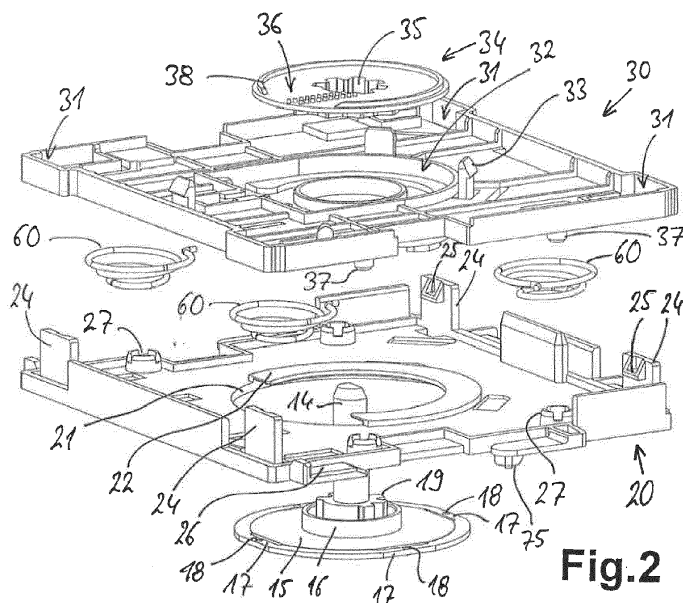
(72) Erfinder:  
• **Gaertner, Michael**  
**12555 Berlin (DE)**  
• **Graff, Frank**  
**16818 Radensleben (DE)**  
• **Kühn, Henry**  
**16540 Hohen Neuendorf (DE)**  
• **Ungethuen, Uwe**  
**15528 Spreenhagen (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner mbB**  
**Kronenstraße 30**  
**70174 Stuttgart (DE)**

**(54) BEDIENEINRICHTUNG FÜR EIN ELEKTROGERÄT UND ELEKTROGERÄT**

(57) Eine Bedieneinrichtung für ein Elektrogerät weist eine Abdeckung, einen Drehsteller als Stellelement und eine Halterung für den Drehsteller auf. Der Drehsteller ist unter der Abdeckung angeordnet und weist eine Mitnehmerscheibe mit Kontakten auf und einen Bauteilträger mit Gegenkontakten. Die Kontakte liegen abhängig von einer Drehposition an den Gegenkontakten oder Leiterbahnen an. Die Halterung weist einen Halterahmen

mit einer daran drehbar gelagerten Achse für den Drehsteller auf, die sowohl die Mitnehmerscheibe und den Bauteilträger als auch die Abdeckung durchstößt. Die Achse weist eine Außenkontur auf und die Mitnehmerscheibe eine dazu korrespondierende und gegenüber der Außenkontur verdrehfeste Innenkontur, wobei Mitnehmerscheibe und Achse gegeneinander verdrehfest aber axial bewegbar angeordnet sind.

**Fig.2****EP 3 026 687 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bedieneinrichtung für ein Elektrogerät sowie ein mit einer solchen Bedieneinrichtung versehenes Elektrogerät.

**[0002]** Bei Elektrogeräten wie Elektroherden sind üblicherweise Drehknebel oder Drehsteller einer Bedieneinrichtung an der Vorderseite eines Küchenblocks angeordnet, während darüber auf der Oberseite das zugehörige Kochfeld angeordnet ist, das mit den Drehstellern bedient werden kann.

**[0003]** Für autarke Kochfelder können Drehsteller einer Bedieneinrichtung vorgesehen sein, deren Achse durch eine Abdeckung der Bedieneinrichtung, welche in diesem Fall der Kochfeldplatte des Kochfeldes entspricht, hindurchragen. Oben auf die Achse werden ein Drehknebel oder eine sonstige Handhabe aufgesteckt, mittels derer der Drehsteller verdreht werden kann. Montage und Abdichtung eines solchen Drehstellers werfen vielfache Probleme auf.

## Aufgabe und Lösung

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte Bedieneinrichtung sowie ein damit versehenes Elektrogerät zu schaffen, mit denen Probleme des Standes der Technik vermieden werden können und es insbesondere möglich ist, die Bedieneinrichtung samt Drehsteller montagefreundlich und bedienfreundlich aufzubauen und am Elektrogerät zu befestigen.

**[0005]** Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Bedieneinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein damit versehenes Elektrogerät mit den Merkmalen des Anspruchs 15. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im Folgenden näher erläutert. Dabei werden manche der Merkmale nur für die Bedieneinrichtung oder nur für das Elektrogerät genannt oder beschrieben. Sie sollen jedoch unabhängig davon sowohl für die Bedieneinrichtung als auch für das Elektrogerät selbständig gelten können. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

**[0006]** Es ist vorgesehen, dass die Bedieneinrichtung eine Abdeckung, einen Drehsteller als Schaltelement, Schalter oder Stellelement und eine Halterung für den Drehsteller aufweist. Die Abdeckung kann dabei eine vorteilhaft ebene Fläche sein, besonders vorteilhaft ist die Abdeckung eine Seite bzw. Außenfläche des Elektrogeräts, beispielsweise eine Kochfeldplatte bei einem Kochfeld als Elektrogerät.

**[0007]** Im weiteren Aufbau einer erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung ist der Drehsteller unter der Abdeckung angeordnet. Im Folgenden wird, auch wenn die Bedieneinrichtung einen Schalter oder ein Schaltelement bzw. ein Stellelement aufweist, von dem Drehsteller gesprochen. Ein solcher Drehsteller ist an sich bekannt, beispielsweise aus der DE 102004004016 A1, der DE

102005021890 A1 oder der DE 10338263 A1. Er kann diskrete Drehpositionen als Schaltpositionen mit bestimmten Funktionen aufweisen. Alternativ oder zusätzlich kann mit einer Art Codesteller bzw. Graycode-Steller auch eine mit dem Drehweg kontinuierlich verstellbare Größe eingestellt werden, wie beispielsweise eine Leistungsstufe oder eine Laufzeit eines Timers.

**[0008]** Der Drehsteller weist eine Mitnehmerscheibe auf, die drehbar gelagert ist. Diese Mitnehmerscheibe wiederum weist Kontakte bzw. Schleifkontakte auf. Des Weiteren weist der Drehsteller einen Bauteilträger auf, insbesondere eine Leiterplatte, an dem Gegenkontakte oder Leiterbahnen vorgesehen sind. Die Kontakte bzw. die Schleifkontakte der Mitnehmerscheibe liegen je nach Drehposition an den Gegenkontakten oder Leiterbahnen des Bauteilträgers an und bewirken abhängig davon eine Einstellung bestimmter Schaltfunktionen oder Verstellung bestimmter Werte.

**[0009]** Des Weiteren ist die Bedieneinrichtung mit einer Halterung aufgebaut, die einen Halterahmen mit einer daran drehbar gelagerten Achse für den Drehsteller aufweist. Die Achse durchstößt die Mitnehmerscheibe und den Bauteilträger und ragt in eine Öffnung in der Abdeckung. Sie kann über die Abdeckung überstehen, muss dies aber nicht unbedingt. Für eine bessere Montage sollte die Achse aber zumindest in die Abdeckung bzw. die entsprechende Öffnung darin ragen. Die Achse weist eine bestimmte Außenkontur auf, beispielsweise nach Art eines Mehrecks oder einer Verzahnung. Die Mitnehmerscheibe weist eine dazu korrespondierende und gegenüber der Außenkontur verdrehfeste Innenkontur auf, wenn die Außenkontur in die Innenkontur eingeschoben ist. So sind Mitnehmerscheibe und Achse gegeneinander drehfest angeordnet, wobei sie immer noch axial bewegbar sind.

**[0010]** Dadurch ist es möglich, dass die Achse eine Position aufweisen kann, die relativ fehlerunanfällig bzw. maßtolerant ist gegenüber der Lage der Mitnehmerscheibe in axialer Richtung. Da an der Achse die Handhabe bzw. der Drehknebel befestigt ist, muss die Achse zur Aufnahme gewisser Kräfte ausgebildet sein. Es wird als vorteilhaft angesehen, wenn diese Kräfte zumindest in axialer Richtung von der Mitnehmerscheibe ferngehalten werden können. Dazu dient eben die genannte axiale Bewegbarkeit der beiden Teile gegeneinander, während durch die verdrehfest ineinander greifenden Außenkonturen und Innenkonturen jegliche Veränderung der Drehposition der Achse aufgrund einer Bedienvorgabe als Veränderung der Drehposition der Mitnehmerscheibe erkannt werden kann mit einer daraus resultierenden Verstellfunktion oder Schaltfunktion. Eine vorgenannte verzahnte Ausgestaltung von Außenkontur und Innenkontur wird eben als vorteilhaft angesehen. Dadurch ist eine Verdreh Sicherung auch bei unterschiedlichen axialen Relativpositionen sowie sogar während einer axialen Bewegung gut möglich. In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung können Außenkontur und Innenkontur so ausgebildet sein, dass sie nur in einer einzigen, genau vor-

gegebenen Drehstellung zusammengesetzt werden können bzw. ineinandergreifen können. So sind Montagefehler leichter vermeidbar.

**[0011]** In Ausgestaltung der Erfindung kann unter dem Halterahmen und unter der Mitnehmerscheibe ein flacher und/oder flächiger Träger angeordnet sein, der beispielsweise ein Tragblech oder eine Unterlage sein kann, um darauf Funktionseinheiten des Elektrogerätes wie beispielsweise Heizeinrichtungen in Form von Induktionsspulen oder aber auch die genannte Bedieneinrichtung bzw. den Drehsteller zu tragen. In Verlängerung der Achse ist in dem Träger eine Lagerausnehmung vorgesehen, vorteilhaft eine runde bzw. kreisrunde Lagerausnehmung. An der Unterseite der Mitnehmerscheibe ist ein Lagervorsprung vorgesehen, der konzentrisch zu der Achse ist, unter Umständen sogar von der Achse gebildet ist, wenn diese die Mitnehmerscheibe durchstößt. Der Lagervorsprung ist korrespondierend zu der Lagerausnehmung und derart drehbar darin angeordnet, so dass sie beide zusammen ein Drehlager bilden. Wie bei einem Drehlager vorteilhaft und üblich sollte dieses Drehlager in radialer Richtung nur so viel Spiel aufweisen, dass sich der Lagervorsprung leicht in der Lagerausnehmung drehen lässt bzw. sich insgesamt der Drehsteller leicht drehen lässt.

**[0012]** Durch das vorgenannte Drehlager ist es möglich, dass der Drehsteller mit seiner Achse nicht nur über die Mitnehmerscheibe oder über den Bauteilträger bzw. die Leiterplatte gegen Verkippen oder seitliches Verschieben gelagert ist, sondern auch noch zusätzlich mittels des Drehlagers an dem flachen bzw. flächigen Träger. Gerade wenn dieser Träger stabil ausgebildet ist, insbesondere als vorgenanntes Tragblech oder als Unterlage für die weiteren Funktionseinheiten, kann er als sehr stabil ausgebildet angesehen werden und somit eine stabile Lagerung gegen seitliches Verschieben und Verkippen bilden. Stellt auch eine Abdeckung der Bedieneinrichtung eine Art Drehlagerung für die Achse des Drehstellers dar, wobei die Abdeckung im oberen Bereich der Achse vorgesehen ist und somit über der Mitnehmerscheibe, so ist eine Drehlagerung sowohl über der Mitnehmerscheibe als auch unter der Mitnehmerscheibe vorgesehen. Dies bewirkt eben große Stabilität gegen Verkippen und seitliches Verschieben.

**[0013]** Der Lagervorsprung verläuft vorteilhaft innerhalb des Trägers bzw. ist kürzer als die Tiefe der Lagerausnehmung. Besonders vorteilhaft steht der Lagervorsprung nicht über die Unterseite des Trägers über, so dass der unter dem Träger üblicherweise vorgesehene Aufbau nicht beeinträchtigt werden kann und nicht geändert werden muss. Wenn der Lagervorsprung dick und somit stabil genug ist und der Träger auch, reicht ein relativ kurzes Einstecken in die Lagerausnehmung. Der Träger kann beispielsweise 1 mm bis 3 mm dick sein. Der Lagervorsprung kann einen Durchmesser entsprechend ungefähr dem Durchmesser der Achse aufweisen, vorteilhaft 3 mm bis 8 mm. Durch die seitliche Krafteinwirkung auf die Lagerausnehmung reicht die Stabilität

auch eines eher dünnen Trägers, und bei den beispielhaft genannten Durchmessern des Lagervorsprungs ist auch dieser stabil genug.

**[0014]** Wie zuvor angedeutet, ist der Träger vorteilhaft zum Tragen von Funktionseinheiten des Elektrogerätes ausgebildet. Dabei kann er im Falle eines Induktionskochfelds als Elektrogerät die Induktionsspulen tragen, wie dies dort mit einem Tragblech üblicherweise realisiert ist. Alternativ oder zusätzlich kann der Träger Funktionseinheiten wie mehrere der erfindungsgemäßen Drehsteller bzw. Bedieneinrichtungen tragen. Der Träger kann ein Blech sein, also aus Metall bestehen, er kann aber auch aus Kunststoff bestehen.

**[0015]** Der Halterahmen liegt vorteilhaft zumindest bereichsweise auf dem Träger auf oder ist darauf sogar befestigt, vorteilhaft lösbar befestigt. Dabei kann der Halterahmen weitgehend flächig auf dem Träger aufliegen. So ist er gut abgestützt.

**[0016]** Für eine Befestigung des Halterahmens an dem Träger können in dem Träger um die Lagerausnehmung herum Haltevorsprünge ausgebildet sein, beispielsweise zwei bis vier oder sechs Haltevorsprünge. Die Haltevorsprünge können nach oben über die Oberseite des Trägers überstehen, um den darunter befindlichen Aufbau des Elektrogerätes nicht zu beeinträchtigen. An dem Halterahmen sind vorteilhaft Haltenasen vorgesehen, die ausgebildet sind um unter die Haltevorsprünge zu greifen. Dabei ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, die Haltenasen an dem Träger auszubilden und die Haltevorsprünge an dem Halterahmen. Vorteilhaft weisen mindestens zwei Haltevorsprünge, besonders vorteilhaft alle, gleichen Abstand zur Lagerausnehmung auf. Entsprechend können vorteilhaft alle Haltenasen am Halterahmen gleichen Abstand zur Achse aufweisen. So kann es möglich sein, dass als Bewegung keine Verschiebung entlang einer Linie oder einer Geraden durchgeführt wird, welche das Problem hätte, dass ja der Lagervorsprung in die Lagerausnehmung eingreifen muss. Vielmehr kann dann zur Befestigung des Halterahmens am Träger der Halterahmen so am Träger in einer Ansetzposition angesetzt werden, dass der Lagervorsprung in die Lagerausnehmung eingesteckt ist. Dann kann durch leichtes Verdrehen der beiden Teile zueinander bewirkt werden, dass die Haltenasen unter die Haltevorsprünge greifen. Hierbei kann ein geringer Drehwinkel von 5° bis 30° ausreichen. Die Verbindung mit den Haltenasen und Haltevorsprünge muss wegen der Funktion des Drehlagers, ein seitliches Verschieben zu verhindern, eigentlich nur bewirken, dass der Halterahmen nicht vom Träger abgehoben werden kann.

**[0017]** Zum leichteren Ansetzen des Halterahmens am Träger mit Eingreifen des Lagervorsprungs in die Lagerausnehmung, was ja eine relativ enge Passung sein soll, kann vorgesehen sein, dass in dem Träger mindestens ein Langloch vorgesehen ist, welches vorteilhaft gebogene Form aufweist. Eine Biegung eines solchen gebogenen Langlochs kann einer Kreislinie mit der Achse bzw. der Lagerausnehmung als Mittelpunkt entsprechen,

die Langlöcher sollten also kreisabschnittmäßig um die Lagerausnehmung verlaufen. Besonders vorteilhaft sind mindestens zwei oder drei solcher Langlöcher vorgesehen. An dem Halterahmen ist pro Langloch ein nach unten reichender Führungszapfen vorgesehen, der beim Auflegen des Halterahmens auf den Träger in das entsprechende Langloch eingreift. Durch diese mehreren Langlöcher zusätzlich zu dem Drehlager kann ein positionsgenaueres Ansetzen des Halterahmens am Träger in der Ansetzposition erleichtert werden. Durch die gebogene Form der Langlöcher kann ein Führungszapfen während der Drehung des Halterahmens zum Herstellen der Verbindung, indem also die Haltenasen unter die Haltevorsprünge greifen, in den Langlöchern entlang laufen. Diese Langlöcher können eine zusätzliche Sicherung gegen Verschieben von Halterahmen und Träger zueinander in seitlicher Richtung bilden.

**[0018]** Um ein Zurückdrehen des Halterahmens gegenüber dem Träger zu verhindern, bei dem sich die vorgenannte Verbindung möglicherweise lösen könnte, kann vorgesehen sein, dass entweder die Verbindung der Haltenasen und der Haltevorsprünge dies bereits verhindert. So könnten die Haltenasen beispielsweise mit Hinterschneidungen hinter die Haltevorsprünge greifen, die ein selbsttätiges Lösen bzw. Zurückdrehen verhindern. Alternativ ist es möglich, im Bereich des Halterahmens bzw. unterhalb des Halterahmens in dem Träger mindestens eine Sicherungsausnehmung vorzusehen. Am Halterahmen selbst ist dann ein nach unten abstehender und federnder Sicherungsvorsprung ausgebildet. Der Sicherungsvorsprung greift nur in der Endposition des Halterahmens auf dem Träger, also nach erfolgter Montage, in die Sicherungsausnehmung ein und bildet dabei eine formschlüssige Verdrehsicherung gegen Zurückdrehen. Alternativ kann im Träger ein in Richtung zum Halterahmen hin abstehender federnder Sicherungsvorsprung vorgesehen sein, der in der Endposition in eine Sicherungsausnehmung im Halterahmen eingreift. In dieser Endposition sollte die Verdrehsicherung grundsätzlich wieder gelöst werden können, beispielsweise indem der Sicherungsvorsprung erreichbar ist, beispielsweise mit einem Werkzeug wie einem schmalen Schraubendreher, und aus der Sicherungsausnehmung herausgedrückt oder herausgehoben bzw. herausgebo-gen werden kann. Nach Lösen der Verdrehsicherung kann der Halterahmen gegenüber dem Träger zurückgedreht werden zum Lösen der Verbindung und zum Abnehmen, beispielsweise zu Reparaturzwecken.

**[0019]** Somit wird eine Drehsicherung gebildet, die automatisch bei Montage des Halterahmens am Träger durch Ansetzen und Drehen gebildet wird.

**[0020]** In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist der Bauteilträger eine Leiterplatte. Insbesondere weist der Bauteilträger bzw. die Leiterplatte auf der zu der Mitnehmerscheibe gewandten Seite Gegenkontakte oder Leiterbahnen auf. Diese sollten entsprechend einem Bewegungsweg bzw. Drehweg der Kontakte bzw. Schleifkontakte der Mitnehmerscheibe bei ihrer Bewegung

durch Drehen des Drehstellers entsprechen. Dies ist aber dem Fachmann an sich bekannt, insbesondere aus den vorgenannten Codeschaltern. Dabei ist die Mitnehmerscheibe selbst vorteilhaft gar nicht elektrisch nach außen kontaktiert. Vielmehr stellen die Kontakte bzw. Schleifkontakte einen elektrischen Kontakt zwischen Gegenkontakten oder Leiterbahnen am Bauteilträger her. Dazu können die Kontakte bzw. Schleifkontakte an länglichen und federnden Kontaktarmen vorgesehen sein bzw. durch diese gebildet werden, die an der Mitnehmerscheibe befestigt sind, beispielsweise durch Stecken oder Kunststoffschweißen.

**[0021]** In Ausgestaltung der Erfindung ist an dem Bauteilträger mindestens ein Leuchtmittel vorgesehen. Dieses soll nach oben in Richtung der Abdeckung leuchten bzw. durch die Abdeckung hindurch leuchten, die dann vorteilhaft zumindest lichtdurchlässig ist. Um dieses Leuchten definiert auszugestalten, kann zwischen Bauteilträger und Abdeckung mindestens ein Lichtleitelement bzw. ein Lichtkanalelement angeordnet sein. Ein Lichtleitelement bzw. ein Lichtkanalelement kann mindestens einen seitlich nach außen geschlossenen Lichtkanal aufweisen, der über dem Leuchtmittel angeordnet ist. Somit kann auch bei einem großflächig abstrahlenden Leuchtmittel die Leuchtwirkung bzw. die Durchleuchtung der Abdeckung relativ scharf und kleinflächig begrenzt werden. Dies kann zur Anzeige bestimmter Informationen verwendet werden. Vorteilhaft weist ein Lichtkanalelement mehrere Lichtkanäle für mehrere Leuchtmittel an dem Bauteilträger auf. Besonders vorteilhaft können die Leuchtmittel die Achse umgeben und so für verschiedene Drehpositionen Anzeigen bilden, beispielsweise als zu wählende Funktionen oder als eingestellte Funktionen.

**[0022]** In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind am Lichtkanalelement Mittel zur Symboldarstellung durch Durchleuchtung mittels des mindestens einen Leuchtmittels angeordnet. Diese Mittel können beispielsweise Ausschnitte in Symbolform und/oder mit farbig eingefärbten Ausschnitten sein. Somit kann mit einer undefinierten Leuchterscheinung bzw. Durchleuchtung auf an sich bekannte Art und Weise ein Symbol, eventuell sogar ein farbiges Symbol, angezeigt werden. Dabei können die Ausschnitte an einem einzigen zusammenhängenden Teil vorgesehen sein, welches vorteilhaft separat von dem Lichtkanalelement ausgebildet ist. Beide Teile können im Wesentlichen flach und scheibenartig ausgebildet sein. Vorteilhaft ist eine solche Symbolscheibe oberhalb des Lichtkanalelements angeordnet, besonders vorteilhaft direkt auf seiner Oberseite, wobei sie gleichzeitig auch an der Unterseite der Abdeckung anliegen kann. Beide Teile könnten unter Umständen auch einteilig bzw. als Baueinheit hergestellt werden, insbesondere durch Mehrkomponenten-Kunststoffspritzgießen.

**[0023]** Der Drehsteller und/oder die Mitnehmerscheibe können in Richtung zur Abdeckung und/oder zum Bauteilträger hin gedrückt sein, vorzugsweise federnd

bzw. durch Federkraft. Da die Mitnehmerscheibe mit dem Bauteilträger zusammenwirkt für die Schaltfunktion bzw. Stellfunktion, sollten diese beiden Teile eine definierte Position zueinander aufweisen, wozu die Federkraft dienen kann. Des Weiteren kann die Federkraft alternativ oder zusätzlich dazu dienen, die Einheit von Mitnehmerscheibe und Bauteilträger gegen die Abdeckung zu drücken, um dort eine definierte Anlage zu schaffen. Für die Federkraft sind vorteilhaft Federmittel vorgesehen, welche zwischen der Ebene der Mitnehmerscheibe einerseits und dem Halterahmen andererseits angeordnet sind. Die Federmittel können grundsätzlich vielfältig ausgebildet sein, vorteilhaft sind es schraubenartig gedrehte Federmittel bzw. Schraubenfedern. Eine Alternative wären voluminöse Kunststoffkörper, die hier aber weniger vorteilhaft sind. Besonders vorteilhaft sind die Federmittel Metallfedern bzw. weisen Metallfedern auf. Vorteilhaft sind mehrere Federmittel bzw. mehrere Schraubenfedern vorgesehen, um eine im Wesentlichen gleichmäßige Federkraft zu erzeugen, die den Drehsteller und/oder die Mitnehmerscheibe in Richtung zur Abdeckung bzw. zum Bauteilträger hin drücken können.

**[0024]** In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist eine Drehstellerabdeckung für den Drehsteller vorgesehen, und zwar nach unten in Richtung zum Halterahmen hin bzw. unterhalb von der Mitnehmerscheibe. Diese Drehstellerabdeckung soll einen Teil eines Gehäuses des Drehstellers bilden, wobei in diesem Gehäuse dann die Mitnehmerscheibe angeordnet ist. Besonders vorteilhaft ist diese Drehstellerabdeckung weitgehend oder einigermaßen flach und kann in etwa die Außenkontur und Größe des Bauteilträgers aufweisen. Insbesondere kann die Drehstellerabdeckung mit dem Bauteilträger mechanisch verbunden werden und bildet dann eine Baueinheit, welche ein Drehstellergehäuse ist und die wesentlichen Funktionseinheiten des Drehstellers aufweist, nämlich die Mitnehmerscheibe mit den Kontakten bzw. Schleifkontakten und auch die Gegenkontakte oder Leiterbahnen. Des Weiteren verläuft die Achse des Drehstellers durch dieses Drehstellergehäuse, so dass sich dadurch insgesamt der Drehsteller ergibt. Diese beiden Teile können mechanisch stabil ausgebildet sein, um so ein stabiles Drehstellergehäuse zu schaffen.

**[0025]** In Ausgestaltung der Erfindung können Drehstellerabdeckung und Bauteilträger auch aneinander befestigt werden. Hierfür bieten sich vor allem lösbare Befestigungen an, beispielsweise eine Verschraubung einerseits oder Rast- und Klipp-Verbindungen andererseits. Selbst wenn im zusammengebauten Zustand der Bedieneinrichtung die beiden Teile gegeneinander gedrückt werden, vorteilhaft indem die Federmittel am Halterahmen nicht direkt gegen die Mitnehmerscheibe wirken bzw. direkt an dieser anliegen, sondern an die Drehstellerabdeckung angedrückt sind und diese gegen die Abdeckung drücken, so können sich die Drehstellerabdeckung und der Bauteilträger nicht voneinander lösen. So kann möglicherweise beispielsweise eine Vormontage einer Baueinheit vorgesehen sein, bei der die Mitneh-

merscheibe in dem Drehstellergehäuse bestehend aus Drehstellerabdeckung einerseits und Bauteilträger andererseits angeordnet ist.

**[0026]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Bedieneinrichtung ja einen vorgenannten flächigen Träger auf unter dem Halterahmen, wobei der Halterahmen vorteilhaft auf diesem Träger befestigt ist. Eine Befestigung kann durch Schrauben und/oder Rast-, Steck- bzw. sonstige Verbindungen erfolgen. Der flächige Träger kann sogar ein Träger sein, der nicht nur Teile der Bedieneinrichtung trägt, sondern auch sonstige Funktionseinheiten des Elektrogeräts. Dabei kann er beispielsweise als sogenanntes Tragblech genutzt werden, wie es beispielsweise von Kochfeldern als Elektrogeräten bekannt ist, wobei auf einem solchen Tragblech dann vor allem Heizeinrichtungen angeordnet sind.

**[0027]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann das Drehstellergehäuse mit Führungseinrichtungen versehen sein. Dies kann auch für den Bauteilträger gelten. Diese Führungseinrichtungen wirken zusammen mit korrespondierenden Führungseinrichtungen am Halterahmen. Die Funktion dieser Führungseinrichtungen ist eine Verdrehssicherung der Teile gegeneinander, während sie in axialer Richtung der Achse zueinander bewegt werden können. Somit braucht vor allem nach Möglichkeit keines der Teile der Bedieneinrichtung an der Unterseite der Abdeckung befestigt zu werden, insbesondere nicht unlösbar. Diese Führungseinrichtungen können vorteilhaft Vorsprünge oder Vertiefungen sein in axialer Richtung des Drehstellers. Hier wird es allgemein als ausreichend angesehen, wenn der Bauteilträger, insbesondere auch die Drehstellerabdeckung, mit Führungseinrichtungen versehen ist in Form von abstehenden Vorsprüngen.

**[0028]** Die Achse des Drehstellers kann eine Achsenscheibe aufweisen, vorzugsweise am unteren Ende und unterhalb der Außenkontur der Achse bzw. die Achsenscheibe kann sich an diese Außenkontur nach unten anschließen. Des Weiteren kann der Halterahmen Haltevorsprünge aufweisen zur Sicherung der Achsenscheibe gegen Bewegung in axialer Richtung. So kann eine Art geschlossene Lagerschale für die Achsenscheibe erreicht werden. Der Halterahmen kann eine Drehlagerung aufweisen, die die Achsenscheibe umgibt bzw. in der die Achsenscheibe angeordnet ist. Die Drehlagerung stellt die Drehbewegbarkeit der Achsenscheibe sicher, so dass die Drehlagerung die Achsenscheibe auch gegen Verschieben und/oder axiale Bewegung sichert. Diese Haltevorsprünge müssen die Achsenscheibe nicht vollständig überdecken. Vorteilhaft sind Achse und Achsenscheibe miteinander fest verbunden, insbesondere sowohl verdrehfest als auch allgemein nicht lösbar. Besonders vorteilhaft sind sie einteilig hergestellt, beispielsweise aus Kunststoff.

**[0029]** An der Achsenscheibe können Gleitvorsprünge angeordnet sein relativ weit oder sogar maximal weit außen an einem Außenrand der Achsenscheibe. Diese Gleitvorsprünge dienen dazu, dass nicht eine größere

Fläche der Oberseite oder Unterseite der Achsenscheibe an der Drehlagerung anliegt und somit eine hohe Gleitreibung entsteht. Die Gleitvorsprünge weisen dabei vorstehende oder kugelförmige Erhebungen auf bzw. eben Vorsprünge, beispielsweise drei bis sechs oder acht Stück außen an der Achsenscheibe verteilt. Die Gleitvorsprünge können nach oben oder nach unten von der Haltescheibe abstehen. Sie können auch nach unten abstehen und dann an den vorgenannten Träger bzw. das Tragblech anliegen.

**[0030]** In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann ein Gleitvorsprung der Achsenscheibe in axialer Richtung federnd an dieser angeordnet sein. Damit kann eine Krafteinwirkung auf die Achse besser gegenüber dem Träger aufgefangen werden. Des Weiteren können bei der Montage der Bedieneinrichtung wirkende Kräfte besser aufgefangen werden.

**[0031]** In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann ein Gleitvorsprung derart in axialer Richtung federnd an der Achsenscheibe angeordnet sein, dass die Achsenscheibe und somit die Achse nur ein geringes Verkippen oder Bewegen relativ zur Drehstellerabdeckung und/oder zum Bauteilträger erfahren können. Durch die Federwirkung der federnd angebrachten Gleitvorsprünge erfolgt auch sozusagen selbsttätig eine Rückkehr in die ursprünglich gewünschte Position der Achse. Für eine federnde Lagerung eines Gleitvorsprungs an der Achsenscheibe kann ein von der Achsenscheibe seitlich abstehender Federarm vorgesehen sein, wobei er für eine relativ große Federkraft bei dünnem Material entsprechend der Achsenscheibe kein freies Ende aufweisen sollte, sondern trotz seiner länglichen Erstreckung mit beiden Enden an der Achsenscheibe angeordnet sein sollte. Besonders vorteilhaft steht der Federarm dabei in der Ebene der Achsenscheibe ab, wobei er auch deren Materialdicke aufweisen kann bis auf die Gleitvorsprünge, die nach oben und/oder nach unten überstehen.

**[0032]** Vorteilhaft verläuft die Achse in einem Durchbruch durch die Abdeckung, besonders vorteilhaft steht die Achse über die Abdeckung sogar etwas über. Im Bereich des Durchbruches sollte eine Dichtung an der Abdeckung vorgesehen sein, damit an dieser Stelle Flüssigkeit oder Schmutz nicht in das Elektrogerät bzw. unter die Abdeckung und somit in die Bedieneinrichtung eindringen können. Die Dichtung kann vorteilhaft auf der Oberseite der Abdeckung überlappend ausgebildet sein, diese also sozusagen übergreifen. Dabei ist die Dichtung wie üblich vorteilhaft aus elastischem Material ausgebildet. Die Dichtung kann auch eine gewisse Höhe über die Abdeckung aufweisen. Für eine bessere Befestigung an der Abdeckung kann die Dichtung auch nach Art einer bekannten Gummitülle sowohl auf der Oberseite der Abdeckung als auch auf der Unterseite seitlich überlappend ausgebildet sein, wobei sie an der Unterseite erheblich weniger stark überlappt, so dass sie von oben durch den Durchbruch eingesteckt werden kann. In der Dichtung kann des Weiteren eine zusätzliche Führung für die Ach-

se vorgesehen sein. Alternativ kann an einem auf die Achse aufzusteckenden Drehknebel oder eine Handhabe ein Aufsteckabschnitt vorgesehen sein, der sowohl auf die Achse aufgesteckt wird als auch durch die Dichtung reicht und für eine zusätzliche Zentrierung der Achse gegenüber der Abdeckung sorgt.

**[0033]** Eine weitere Zentrierung der Achse in der Bedieneinrichtung kann über eine Zentrierhülse bzw. ein Zwischenlager erfolgen, das oberhalb von der Außenkontur auf die Achse aufgesetzt ist und nahe der Unterseite der Abdeckung geführt ist, beispielsweise am vorgenannten Lichtkanalelement und/oder an einer Symbolscheibe darüber.

**[0034]** In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist das erfindungsgemäße Elektrogerät ein Kochfeld und weist eine Kochfeldplatte als Abdeckung auf. Die Bedieneinrichtung ist somit quasi durch die Abdeckung ein integraler Bestandteil des Kochfelds, wobei die sonstigen Teile der Bedieneinrichtung unter der Abdeckung angeordnet sind. Die Bedieneinrichtung kann auch mehrere solcher Drehsteller aufweisen, wobei dann mehrere Achsen und Scheiben, aber vorzugsweise nur ein Drehstellergehäuse und nur ein Bauteilträger vorgesehen sein sollte.

**[0035]** 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 Unterkombination 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

**[0036]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine auseinander gezogene Darstellung der meisten Bauteile einer erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung noch ohne Abdeckung,
- Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts von Teilen aus der Fig. 1,
- Fig. 3 die Teile aus Fig. 2 im Teilschnitt,
- Fig. 4 eine Schrägdarstellung der Achse samt Achsenscheibe und Mitnehmerscheibe mit den korrespondierenden Konturen,
- Fig. 5 einen Teilschnitt durch die beiden Teile aus Fig. 4 im zusammengesetzten Zustand,
- Fig. 6 einen schrägen Teilschnitt durch die Teile der Fig. 1 im zusammengesetzten Zustand,
- Fig. 7 eine Draufsicht auf die Schnittfläche der Fig. 6 mit Abdeckung und Drehknebel, links im ma-

- ximal zusammengedrückten Zustand und rechts im maximal auseinanderbewegten Zustand,
- Fig. 8 eine Schrägansicht auf eine komplette Bedieneinrichtung entsprechend Fig. 7, die in ein Kochfeld als Elektrogerät integriert ist,
- Fig. 9 eine Schrägansicht der weitgehend zusammengebauten Bedieneinrichtung ähnlich Fig. 6 ohne Träger,
- Fig. 10 den Träger alleine in der entsprechenden Schrägansicht ähnlich Fig. 9,
- Fig. 11 eine Draufsicht auf die Bedieneinrichtung aus Fig. 9 angesetzt auf den Träger aus Fig. 10 in der Ansetzposition und
- Fig. 12 die Anordnung aus Fig. 11 verdreht in die Endposition.

### Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0037] In der Fig. 1 ist in auseinander gezogener Darstellung ein Großteil der Bestandteile der erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung dargestellt. Ganz unten ist ein Träger 11 dargestellt, der vorteilhaft Bestandteil eines größeren Tragblechs sein kann, wie es gemäß der eingangs gemachten Erläuterungen Teil eines Kochfelds als erfindungsgemäßes Elektrogerät sein kann. Dann ist der Träger 11 noch erheblich größer als hier dargestellt. In diesem Fall ist der Träger 11 dann nur ausschnittsweise dargestellt. Andernfalls kann der Träger 11 genau diese Größe aufweisen und an einem solchen sonstigen Tragblech eines Kochfelds oder einer anderen Trageinrichtung eines Elektrogerätes befestigt werden. Vom Träger 11 stehen Haltevorsprünge 12 noch oben. Er weist eine optionale mittige Lagerausnehmung 13 auf, die nicht zwingend ist, sowie zwei Sicherungsausnehmungen 76.

[0038] Darüber ist eine Achse 14, die im unteren Bereich eine flache und abstehende Achsenscheibe 15 aufweist. Auf der Achsenscheibe 15 ist ein umlaufender Führungskragen 16 angeformt. Dieser umgibt eine gezahnte Außenkontur 19, die später noch näher erläutert wird.

[0039] Darüber ist ein Halterahmen 20 dargestellt mit einer runden Drehlagerung 21 zur Aufnahme der Achsenscheibe 15 darin. Die Drehlagerung 21 wird von einem teils umlaufenden Haltekragen 22 überragt, um die Achsenscheibe 15 zu halten und nach unten zu drücken. Somit ist die Achsenscheibe 15 und damit auch die Achse 14 in axialer Richtung nach oben durch den Haltekragen 22 und nach unten durch Anlage auf der Oberseite des Trägers 11 gehalten, wodurch eine Sicherung gegen Verkippen erfolgt. Eine Sicherung gegen seitliches Verschieben erfolgt durch Anlage des Außenrandes der Achsenscheibe 15 am Innenrand der Drehlagerung 21.

[0040] In den Eckbereichen des Halterahmens 20 sind nach oben ragende Führungsvorsprünge 24 vorgesehen, die am Ende nach innen weisende Rastvorsprünge 25 aufweisen. Am Außenrand des Halterahmens 20 sind

Haltenasen 26 angeformt, die unter die Haltevorsprünge 12 des Trägers 11 geschoben werden können. Von zwei seitlich abstehenden federnden Armen stehen Sicherungsvorsprünge 75 nach unten, die in der Endposition in die Sicherungsausnehmungen 76 eingreifen sollen. Eine Fixierung des Halterahmens 20 am Träger 11 kann zusätzlich zu dieser Haltemöglichkeit noch durch eine Verschraubung in der Endposition erreicht werden. Schließlich sind auf dem Halterahmen 20 noch Führungen 27 angeformt für Führungsnasen 37 unten an der Drehstellerabdeckung 30. Die Federn 60 sind eine Kombination einer Spiralfeder und einer Schraubenfeder als sogenannte Kegelfeder.

[0041] Oberhalb des Halterahmens 20 ist eine Drehstellerabdeckung 30 dargestellt. Sie weist in den Eckbereichen Führungsöffnungen 31 auf, durch welche die Führungsvorsprünge 24 des Halterahmens 20 beim Zusammenbau greifen können. In der Mitte der Drehstellerabdeckung 30 ist eine Mitnehmerscheibenlagerung 32 ausgebildet. Diese wird nachfolgend noch näher erläutert. Des Weiteren sind an der Drehstellerabdeckung 30 drei nach oben stehende Rasthaken 33 vorgesehen. An der Unterseite sind die vorgenannten Führungsnasen 37 für die Führungen 27 vorgesehen. Sie greifen in diese ein zur vorgenannten Führung.

[0042] Oberhalb davon wiederum ist eine Mitnehmerscheibe 34 dargestellt mit der genannten Innenkontur 35. Diese Innenkontur 35 passt zu der gezahnten Außenkontur 19 der Achse 14 bzw. der Achsenscheibe 15 und die beiden passen, wie nachfolgend noch näher erläutert wird, nur in einer einzigen Drehstellung zueinander.

[0043] Auf der Oberseite der Mitnehmerscheibe 34 sind Haltepunkte 36 dargestellt. Auf diese können zuvor genannte Federarme oder Träger von Schalt- und/oder Schleifkontakten angeordnet werden, wie dies aus dem Stand der Technik bekannt ist. Ebenfalls an der Oberseite ist ein weitgehend umlaufender Außenrand 38 angeformt, der zur besseren Lagerung und Anlage an der Unterseite einer darüber angeordneten Leiterplatte 41 dient. Des Weiteren stellt der Außenrand 38 einen gewissen Abstand der Oberseite der Mitnehmerscheibe 34 zur Unterseite der Leiterplatte 41 sicher, so dass hier die zuvor genannten Kontakte bzw. Schleifkontakte Platz haben.

[0044] An der Leiterplatte 41 darüber sind seitlich zwei elektrische Anschlüsse 42a und 42b vorgesehen, vorteilhaft als Steckkontakte oder Steckanschlüsse. An der Oberseite ist schematisch eine LED 43 dargestellt, die in der Praxis natürlich in vielfacher Anzahl vorhanden wäre. Alternativ zu einer Anordnung der LED 43 auf der Oberseite der Leiterplatte 41, was bedeutet, dass eine zweiseitige Leiterplatte verwendet werden muss, könnten sie auch auf der Unterseite angeordnet sein mit Leuchtrichtung nach oben und entsprechenden Ausnehmungen in der Leiterplatte 41, damit sie auch tatsächlich nach oben durch sie hindurch strahlen können. An der Unterseite der Leiterplatte 41 sind vorgenannte Gegen-

kontakte oder Leiterbahnen für die Kontakte bzw. Schleifkontakte der Mitnehmerscheibe 34 vorgesehen. Dies ist hier nicht dargestellt, für den Fachmann aber geläufig und ausführbar. Die Gegenkontakte sind dann entlang von Kreisbahnen um eine Durchführung 45 bzw. um die Achse 14 herum angeordnet, ebenso evtl. vorhandene Leiterbahnen. Eine solche Anordnung mit Kontakten bzw. Schleifkontakten und Leiterbahnen ist beispielsweise aus der vorgenannten DE 10338263 A1, der DE 102004004016 A1 oder der DE 102005021890 A1 bekannt, auf die diesbezüglich explizit verwiesen wird. An der Leiterplatte 41 sind drei Rastöffnungen 44 vorgesehen, in denen die Rasthaken 33 der Drehstellerabdeckung 30 eingreifen zur festen Befestigung der beiden Teile aneinander mit dazwischen gelagerter Mitnehmerscheibe 34.

**[0045]** Oberhalb von der Leiterplatte 41 ist ein Zwischenlager 46 dargestellt. Dieses sitzt, wie nachfolgend noch dargestellt wird, in der Durchführung 45 und dient zur Führung und Zentrierung der Achse 14 im Bereich der Leiterplatte 41.

**[0046]** Darüber ist ein Lichtkanalelement 50 dargestellt, welches als eine Art Gitterrahmen ausgebildet ist mit einer Vielzahl von Lichtkanälen 51 um einen Mittelpunkt herum mit einer Öffnung, durch welche dann die Achse 14 reichen soll. Das Lichtkanalelement 50 liegt auf der Leiterplatte 41 auf, und zwar derart, dass die LED 43 in einem Lichtkanal 51 sitzt oder zumindest der Lichtkanal 51 über einer Durchstrahlungsöffnung der Leiterplatte 41 mit LED darunter angeordnet ist. Das Lichtkanalelement 50 mit den Lichtkanälen 51 hat die Aufgabe, Leuchtanzeigen definiert erscheinen zu lassen.

**[0047]** Für eine solche Leuchtanzeige ist eine Symbolscheibe 55 über dem Lichtkanalelement 50 vorgesehen. Die Symbolscheibe 55 weist einzelne Symbole 56 auf, die aus den nachfolgenden Darstellungen besser zu erkennen sind. An der Unterseite weist die Symbolscheibe 55 Haltestifte 58 auf, mit denen sie an dem Lichtkanalelement 50 und/oder mit diesem an der Leiterplatte 41 befestigt werden kann.

**[0048]** In der Fig. 2 sind die Achse 14 samt Achsenscheibe 15, der Halterahmen 20, die Drehstellerabdeckung 30 und die Mitnehmerscheibe 34 weiter zusammengerückt und vergrößert dargestellt. Des Weiteren sind die Teile gegenüber der Darstellung Fig. 1 um die Drehachse um 180° gedreht. Mit ähnlicher Ansicht ist in der Fig. 3 ein Teilschnitt durch die Anordnung der Fig. 2 dargestellt, und in den Fig. 4 und 5 nur die Achse 14 samt Achsenscheibe 15 und Mitnehmerscheibe 34. Die Teile der Figuren bilden im Wesentlichen den vorgenannten Drehsteller. An der Unterseite der Achsenscheibe 15 erstreckt sich in Verlängerung der Achse 14 der Lagervorsprung 23 nach unten zum Eingriff in die Lagerausnehmung 13. Seine Länge entspricht in etwa der Dicke der Achsenscheibe 15.

**[0049]** Daraus ist zu ersehen, wie an der Achsenscheibe 15 die Federarme 17 ausgebildet sind, welche mittig nach oben und nach unten weisende Gleitvorsprünge 18

tragen. Durch die Gleitvorsprünge 18 wird eine definierte Gleitreibung und somit ein definierter Drehwiderstand des gesamten Drehstellers erreicht, da der obere Gleitvorsprung 18 an der Unterseite des Haltekragens 22 anliegt und der untere Gleitvorsprung 18 an der Oberseite des Trägers 11. Durch die Ausbildung der Federarme 17 wird eine, wenngleich geringe, Federwirkung gegen Verkippen der Achsenscheibe 15 mit Achse 14 in dieser eingeklemmten Lagerung zwischen Haltekragen 22 und Träger 11 erreicht.

**[0050]** Aus der Darstellung der gezahnten Außenkontur 19 und der entsprechend ausgebildeten Innenkontur aus der vergrößerten Darstellung der gezahnten Außenkontur 19 an der Achsenscheibe 15 und der entsprechend ausgebildeten Innenkontur 35 der Mitnehmerscheibe 34, insbesondere anhand der Fig. 4 und 5, ist zu ersehen, dass sie verdrehfest sind im ineinandergesteckten Zustand. Gleichzeitig sind sie aber axial bewegbar um immerhin einige mm, wobei sie über diesen gesamten Weg hinweg verdrehfest miteinander verbunden sind. Des Weiteren ist zu erkennen, dass die beiden Teile nur in einer einzigen Position zusammengesteckt werden können, was Montagefehler vermeidet.

**[0051]** Es ist auch zu erkennen, dass die Innenkontur 35 der Mitnehmerscheibe 34 eine nach unten abstehende Hülse mit derselben Innenkontur aufweist, die wiederum von außen von dem Führungskragen 16 an der Achsenscheibe 15 gehalten wird. Dies ergibt, wie auch die Schnittdarstellungen der Fig. 6 bis 8 zeigen, eine sehr gute und genaue Führung.

**[0052]** Aus den Schnittdarstellungen der Fig. 6 bis 8 ist auch zu ersehen, dass die Mitnehmerscheibe 34 in seitlicher Richtung nicht an der Drehstellerabdeckung 30 gelagert ist, so dass hier keine Kräfte wirken. Lediglich in axialer Richtung liegt die Mitnehmerscheibe 34 an der Drehstellerabdeckung 30 an, insbesondere in der Mitnehmerscheibenlagerung 32. Der Lagervorsprung 23 greift in die Lagerausnehmung 13 ein als Drehlagerung, ist aber relativ kurz im Vergleich zu ihrer Tiefe.

**[0053]** Aus der Fig. 3 ist auch zu erkennen, dass die Führungsvorsprünge 24 mit den Rastvorsprüngen 25 am Ende zwar durch die Führungsöffnungen 31 der Drehstellerabdeckung 30 hindurchragen können, so dass die Rastvorsprünge 25 am Boden der Drehstellerabdeckung einrasten können. Die Länge der Führungsvorsprünge 24 kann aber so bemessen sein, dass die Drehstellerabdeckung 30 einen gewissen axialen Bewegungsspielraum gegenüber dem Halterahmen 20 aufweist, also in axialer Richtung verschoben werden kann, bevor sie von den Rastvorsprüngen 25 gehalten wird. Da die Leiterplatte 41 mittels der Rasthaken 33 in den Rastöffnungen 44 direkt und in einer einzigen Position an der Drehstellerabdeckung 30 gehalten wird, und damit auch das an der Leiterplatte 41 befestigte Lichtkanalelement 50 und die Symbolscheibe 55, weisen diese Teile insgesamt eine axiale, aber geführte und begrenzte Bewegbarkeit gegenüber dem Halterahmen 20 auf.

**[0054]** Die Drehstellerabdeckung 30 samt Leiterplatte



41 bildet eine Art Drehstellergehäuse für den Drehsteller entsprechend Fig. 2. Es weist vor allem auch die Mitnehmerscheibe 34 mit den daran vorgesehenen Kontakten bzw. Schleifkontakten für Gegenkontakte oder Leiterbahnen an der Unterseite der Leiterplatte 41 auf.

[0055] Aus der Fig. 6 ist der zusammengebaute Zustand der Teile der Fig. 1 als Bedieneinrichtung 10 zu ersehen, und zwar ebenfalls in um 180° gedrehten Zustand entsprechend der Fig. 2 bis 5 sowie maximal weit auseinander bewegt. Daraus und vor allem auch aus der Fig. 7 ist die sozusagen eingeklemmte Lagerung der Achsenscheibe 15 zwischen dem Haltekragen 22 der Halterahmens 30 und der Oberseite des Trägers 11 zu erkennen. Des Weiteren ist der insgesamt flache Aufbau zu erkennen. Schließlich ist auch eine Feder 60 dargestellt, die als Kegelfeder ausgebildet ist.

[0056] Somit ist es möglich, dass das Drehstellergehäuse, also die Teile ab der Drehstellerabdeckung 30 nach oben, in axialer Richtung gegenüber dem Halterahmen und somit auch dem Träger 11 einen gewissen Bewegungsspielraum aufweisen bzw. verschiebbar sind, und zwar geführt durch die Führungen 27 samt Führungsnasen. So kann eine genaue Anpassung an einen Abstand zwischen Träger 11 und einer Abdeckung 63 entsprechend Fig. 8 erreicht werden. Dieser Abstand kann von Bauteil- oder Montagetoleranzen beeinflusst sein und variieren. Dieser Bewegungsspielraum ist aus den beiden Teildarstellungen der Fig. 7 zu erkennen, und zwar links im maximal zusammengedrückten Zustand. Links ist zu erkennen, dass die Teile, insbesondere Träger 11, Halterahmen 20, Drehstellerabdeckung 30, Leiterplatte 40, Lichtkanalelement 50 und Abdeckung 63 direkt aufeinander liegen. Die Federn 60 sind dabei zusammengedrückt.

[0057] Rechts ist ein nicht so stark zusammengedrückter bzw. ein maximal auseinander bewegter Zustand dargestellt. Es ist zu erkennen, dass die Abdeckung 63 etwas höher über dem Träger 11 ist, also mehr Zwischenraum gegeben ist. Die Achse 14 und der Halterahmen 20 sind unverändert, aber alle Teile darüber sind höher angeordnet. Der Höhenunterschied kann wenige mm betragen, hier beispielsweise 2 mm bei einer Gesamthöhe zwischen 10mm und 20mm. Eine Begrenzung des maximalen Weges kommt daher, dass die Rastvorsprünge 25 der Führungsvorsprünge 24 am Boden der Drehstellerabdeckung 30 anliegen. Dies ist in der Fig. 6 und in der Fig. 7 rechts der Fall.

[0058] Wegen der Lagerung des Drehstellers und vor allem auch wegen der Anzeige mittels der LED 43, des Lichtkanalelements 50 und der Symbolscheibe 55, die an der Unterseite der entsprechend lichtdurchlässigen Abdeckung 63 anliegen sollten, ist eine solche Verstellbarkeit von Bedeutung. Ein möglicher Verstellweg kann einige Millimeter betragen, beispielsweise 1 mm bis 5 mm. Dabei ist die Achse 14 samt Achsenscheibe 15 unten am Träger 11 in axialer Richtung festgelegt. Die Mitnehmerscheibe 34 kann demgegenüber in axialer Richtung bewegt werden, wobei die verdrehfeste Lagerung

gegenüber der Achse 14 erhalten bleibt, so dass sie in jedem Fall gedreht wird. Durch eine Feder kann dieser Verstellweg eben zur federnden Andrückung nach oben genutzt werden.

5 [0059] Zu der Fig. 8 ist noch zu bemerken, dass diese zwar einerseits eine fertige Bedieneinrichtung 10 zeigt, gleichzeitig aber auch einen Ausschnitt aus einem Kochfeld 71. Die Abdeckung 63 der Bedieneinrichtung 10 ist gleichzeitig Teil einer Kochfeldplatte des Kochfeldes 71, wie dies an sich bekannt ist. In einer Öffnung 64 in der 10 Abdeckung 63 ist eine Dichtung 66, vorteilhaft aus Gummi bestehend, eingesetzt. Sie weist einen oberen Kragen 67 auf, der breit ist und auf der Oberseite der Abdeckung 63 aufliegt. Ein unterer Kragen 68 der Dichtung 66 ist durch die Öffnung 64 gesteckt und liegt an der Unterseite an. Dadurch soll verhindert werden, dass Flüssigkeit auf der Abdeckung 63 zwischen der Abdeckung selbst und der Dichtung 66 nach unten gelangt. Des Weiteren weist die Dichtung 66 eine erkennbare Höhe nach oben über 20 die Abdeckung 63 auf, so dass ein Überschwappen von Flüssigkeit erschwert wird. Auf die Achse 14 aufgesteckt und diese übergreifend sowie nach innen durch die Dichtung 66 reichend ist ein Drehknebel 70 ausgebildet. Er ist zur verdrehfesten Befestigung an der Achse 14 mit 25 deren Abflachung ausgebildet, was dem Fachmann aber grundsätzlich bekannt ist. Um den Drehknebel 70 herum sind die einzelnen Symbole 56 der Symbolscheibe 55 angeordnet mit den Zahlen oder Symbolen, wie sie vor allem aus der Fig. 6 zu ersehen sind. Diese sind lichtdurchlässig, so dass die entsprechenden Symbole oder Zahlen von unten mit LED beleuchtet werden können und als Leuchtanzeige durch die Abdeckung 63 hindurch 30 erkennbar sind.

[0060] Zur Montage wird die Bedieneinrichtung 10 aus 35 einer Ansetzposition heraus relativ zum Träger 11 geschoben bzw. linear bewegt, damit die Haltenasen 26 unter die Haltevorsprünge 12 greifen in der Endposition. Dabei wird der Träger 11 im Bereich des Lagervorsprungs 23 etwas durchgebogen, bis der Lagervorsprung 23 in die Lagerausnehmung 13 eingreift bzw. einrastet. Hierbei findet eine ersichtlich starke Beanspruchung der Bauteile durch die Durchbiegung statt.

[0061] In den Fig. 9 und 10 ist eine weitere Ausgestaltung einer Bedieneinrichtung 110 dargestellt, bei der 40 ebenfalls im Träger 111 eine Lagerausnehmung 113 vorgesehen ist. Die Achse 114 weist im Vergleich zu den Darstellungen der Fig. 5 bis 8 allerdings einen längeren, hier nicht dargestellten Lagervorsprung auf, dessen Länge vorteilhaft exakt der Dicke des Trägers 111 entspricht. Das vorbeschriebene Schieben bzw. lineare Bewegen der Bedieneinrichtung 10 relativ zum Träger 11, ist bei einem derart langen Lagervorsprung nicht möglich. Deswegen wird das Montieren mit einer Drehbewegung durchgeführt, wie noch erläutert wird. An der Bedieneinrichtung 110 bzw. am Halterahmen 120 sind wiederum 45 vier Haltenasen 126 vorgesehen, die entsprechend der Fig. 11 in den Eckbereichen angeordnet sind. Darüber hinaus weist der Halterahmen 120 nach unten stehende

Führungszapfen 172 auf, die an abstehenden Armen angeordnet sind. Sie sind zum Eingreifen in Langlöcher 173 des Trägers 111 ausgebildet.

[0062] Um zu verhindern, dass sich die Bedieneinrichtung 110 aus der Endposition heraus wieder in die ursprüngliche Richtung dreht, sind wiederum an abstehenden Armen Sicherungsvorsprünge 175 ausgebildet, die nach unten stehen. Sie sind erkennbar in Drehrichtung für die Endposition abgeschrägt ausgebildet, damit sie leichter in Sicherungsausnehmungen 176 des Trägers 111 eingreifen können.

[0063] In der Fig. 11 ist in der Draufsicht dargestellt, wie die Bedieneinrichtung 110 auf den Träger 111 angesetzt ist und dabei der Lagervorsprung der Achse 114 in die Lagerausnehmung 113 eingreift. Um leichter zu treffen, sind die Führungszapfen 172 samt Langlöchern 173 vorgesehen, wobei sich hier die Führungszapfen 172 am jeweils linken Ende der Langlöcher 173 befinden. Es ist zu erkennen, dass in dieser Ansetzposition die Haltenasen 126 noch nicht unter die Haltevorsprünge 112 im Träger 111 gegriffen haben. Ebenso haben sich die Sicherungsvorsprünge 175 noch nicht in die Sicherungsausnehmungen 176 drücken können, da sie sich noch nicht drüber befinden.

[0064] Zur Montage der Bedieneinrichtung 110 am Träger 111 wird nun in einem zweiten Schritt nach dem Ansetzen der beiden Teile aneinander eine relative Drehung zueinander durchgeführt, beispielsweise die Bedieneinrichtung 110 in der Darstellung der Fig. 11 im Uhrzeigersinn gegenüber dem Träger 111 verdreht. Dabei laufen die Führungszapfen 172 in den leicht gebogen ausgebildeten Langlöchern 173 entlang. Die Haltenasen 126 laufen unter die Haltevorsprünge 112. Die Sicherungsvorsprünge 175 rasten in der Endposition in die Sicherungsausnehmungen 176 ein und verhindern ein Zurückdrehen. Dieses Zurückdrehen ist nur möglich durch Entfernen oder Abbrechen der Sicherungsvorsprünge 175, alternativ durch deren gleichzeitiges Anheben aus den Sicherungsausnehmungen 176 heraus und zumindest gewisses Verdrehen zurück in die Ansetzposition, damit sie nicht wieder selbsttätig einrasten.

[0065] Ein seitlicher Schnitt dieser Konfiguration ist nicht zusätzlich dargestellt, er lässt sich jedoch leicht anhand der Fig. 6 bis 7 vorstellen. Dann reicht nämlich der Lagervorsprung an der Achse 114 bis auf die Höhe der Unterseite des Trägers 111. So wird die zusätzliche Lagerung der Achse 114 auch an dem üblicherweise stabilen Träger 111 ermöglicht. Wenn die obere Lagerung nicht nur in der Bedieneinrichtung 110 erfolgt, insbesondere über das in Fig. 6 dargestellte Zwischenlager 46, sondern auch eventuell noch über die an der Abdeckung 63 angeordnete Dichtung 66, können seitliche Kräfte und Querkkräfte auf die Achse 114 sehr gut von diesen Lagerstellen aufgenommen werden und von der Mitnehmerscheibe 134 weitgehend ferngehalten werden.

## Patentansprüche

1. Bedieneinrichtung für ein Elektrogerät, wobei die Bedieneinrichtung eine Abdeckung, einen Drehsteller als Schaltelement oder als Stellelement und eine Halterung für den Drehsteller aufweist, mit dem folgenden Aufbau:

- der Drehsteller ist unter der Abdeckung angeordnet, wobei der Drehsteller eine Mitnehmerscheibe mit Kontakten bzw. Schleifkontakten aufweist und einen Bauteilträger mit Gegenkontakten oder Leiterbahnen aufweist, wobei die Kontakte bzw. Schleifkontakte abhängig von einer Drehposition an den Gegenkontakten oder Leiterbahnen anliegen,
- die Halterung weist einen Halterahmen mit einer daran drehbar gelagerten Achse für den Drehsteller auf, wobei die Achse sowohl die Mitnehmerscheibe und den Bauteilträger als auch die Abdeckung durchstößt, wobei die Achse eine Außenkontur aufweist und die Mitnehmerscheibe eine dazu korrespondierende und gegenüber der Außenkontur verdrehfeste Innenkontur aufweist, wobei Mitnehmerscheibe und Achse gegeneinander verdrehfest aber axial bewegbar angeordnet sind.

2. Bedieneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter dem Halterahmen und unter der Mitnehmerscheibe ein flacher und flächiger Träger angeordnet ist, in dem in Verlängerung der Achse eine Lagerausnehmung vorgesehen ist, wobei an der Unterseite der Mitnehmerscheibe ein Lagervorsprung vorgesehen ist konzentrisch zu der Achse, wobei der Lagervorsprung korrespondierend zu der Lagerausnehmung ausgebildet ist und in dieser als Drehlager drehbar angeordnet ist.
3. Bedieneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagervorsprung innerhalb des Trägers verläuft bzw. kürzer ist als die Lagerausnehmung tief ist, wobei vorzugsweise der Lagervorsprung nicht über die Unterseite des Trägers übersteht.
4. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger für Funktionseinheiten des Elektrogeräts ausgebildet ist, insbesondere als ein Tragblech, wobei vorzugsweise der Halterahmen zumindest bereichsweise auf dem Träger aufliegt bzw. darauf befestigt ist.
5. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Träger um die Lagerausnehmung herum Haltevorsprünge ausgebildet sind, wobei vorzugsweise die

Haltevorsprünge nach oben über die Oberseite des Trägers überstehen, wobei an dem Halterahmen Haltenasen ausgebildet sind zum Greifen unter die Haltevorsprünge und wobei insbesondere mindestens zwei Haltevorsprünge gleichen Abstand zur Lagerausnehmung aufweisen, wobei vorzugsweise alle Haltenasen am Halterahmen gleichen Abstand zur Achse aufweisen.

6. Bedieneinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Träger mindestens ein Langloch mit gebogener Form vorgesehen ist, wobei die Biegung des Langlochs einer Kreislinie mit der Achse als Mittelpunkt entspricht, wobei vorzugsweise zwei oder drei solcher Langlöcher vorgesehen sind, wobei insbesondere an dem Halterahmen pro Langloch im Träger ein nach unten reichender Führungszapfen vorgesehen ist zum Eingreifen in das entsprechende Langloch beim Montagezustand in einer Ansetzposition des Halterahmens aufliegend auf dem Träger und bei in die Lagerausnehmung eingestecktem Lagervorsprung.
7. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Halterahmens in dem Träger mindestens eine Sicherungsausnehmung vorgesehen ist, wobei am Halterahmen ein nach unten abstehender federnder Sicherungsvorsprung ausgebildet ist, wobei der Sicherungsvorsprung nur bei Endposition des Halterahmens auf dem Träger in die Sicherungsausnehmung eingreift und eine formschlüssige Verdrehsicherung bildet.
8. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bauteilträger eine Leiterplatte ist, insbesondere eine Leiterplatte mit auf der zu der Mitnehmerscheibe gewandten Seite aufgebrachten Gegenkontakten oder Leiterbahnen entsprechend einem Bewegungsweg der Kontakte bzw. Schleifkontakte der Mitnehmerscheibe bei Drehen des Drehstellers.
9. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Bauteilträger mindestens ein Leuchtmittel vorgesehen ist zum Leuchten nach oben in Richtung der Abdeckung bzw. durch die Abdeckung hindurch, wobei vorzugsweise zwischen Bauteilträger und Abdeckung mindestens ein Lichtkanalelement angeordnet ist, welches mindestens einen seitlich nach außen geschlossenen Lichtkanal zur Anordnung über dem Leuchtmittel aufweist, wobei insbesondere am Lichtkanalelement Mittel zur Symboldarstellung durch Durchleuchtung mittels des mindestens einen Leuchtmittels angeordnet sind, mit Ausschnitten in Symbolform und/oder mit farbig eingefärbten Ausschnitten, wobei insbesondere die Ausschnitte

an einem einzigen zusammenhängenden Teil und separat von dem Lichtkanalelement ausgebildet sind.

10. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehsteller und/oder die Mitnehmerscheibe durch Federkraft in Richtung zur Abdeckung und/oder zum Bauteilträger hin gedrückt ist, wobei vorzugsweise für die Federkraft Federmittel vorgesehen sind, die zwischen der Ebene der Mitnehmerscheibe und dem Halterahmen angeordnet sind, wobei insbesondere eine Drehstellerabdeckung für den Drehsteller vorgesehen ist zur Abdeckung der Mitnehmerscheibe nach unten in Richtung zum Halterahmen hin, wobei vorzugsweise die Drehstellerabdeckung flach ist und die Form und Größe des Bauteilträgers aufweist.
11. Bedieneinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federmittel am Halterahmen nicht direkt gegen die Mitnehmerscheibe wirken, sondern an die Drehstellerabdeckung gedrückt sind, wobei die Drehstellerabdeckung wiederum die Mitnehmerscheibe, insbesondere auch den Bauteilträger, gegen die Unterseite der Abdeckung drückt, wobei vorzugsweise das Drehstellergehäuse und/oder der Bauteilträger mit Führungseinrichtungen versehen ist, die zur Zusammenwirkung mit korrespondierenden Führungseinrichtungen am Halterahmen ausgebildet sind derart, dass sie in axialer Richtung der Achse bewegbar zueinander sind, aber gegen Verdrehen zueinander verdrehfest sind.
12. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse des Drehstellers eine Achsenscheibe aufweist, vorzugsweise am unteren Ende und unterhalb der Außenkontur, wobei der Halterahmen Haltevorsprünge aufweist zur Sicherung der Achsenscheibe gegen Bewegung in axialer Richtung, wobei insbesondere der Halterahmen eine die Achsenscheibe umgebende Drehlagerung aufweist und die Achsenscheibe von der Drehlagerung drehbewegbar und gegen Verschieben und/oder axiale Bewegung gesichert umgeben ist.
13. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Achsenscheibe Gleitvorsprünge angeordnet sind, die nach oben an den Haltevorsprüngen angelegt sind, wobei vorzugsweise auch Gleitvorsprünge vorgesehen sind, die nach unten an den Träger gemäß Anspruch 2 angelegt sind, wobei vorzugsweise ein Gleitvorsprung in axialer Richtung federnd an der Achsenscheibe angeordnet ist, vorzugsweise an einem von der Achsenscheibe seitlich abstehenden Federarm.

14. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse in einem Durchbruch durch die Abdeckung verläuft und im Bereich des Durchbruches eine Dichtung an der Abdeckung vorgesehen ist, wobei vorzugsweise die Dichtung auf der Oberseite der Abdeckung seitlich überlappend ausgebildet ist. 5
15. Elektrogerät mit einer Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Elektrogerät ein Kochfeld ist mit einer Kochfeldplatte als Abdeckung, wobei vorzugsweise das Kochfeld an einer Unterseite der Kochfeldplatte ein im Wesentlichen geschlossenes Tragblech als Träger aufweist, an welchem der Halterahmen befestigt ist. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

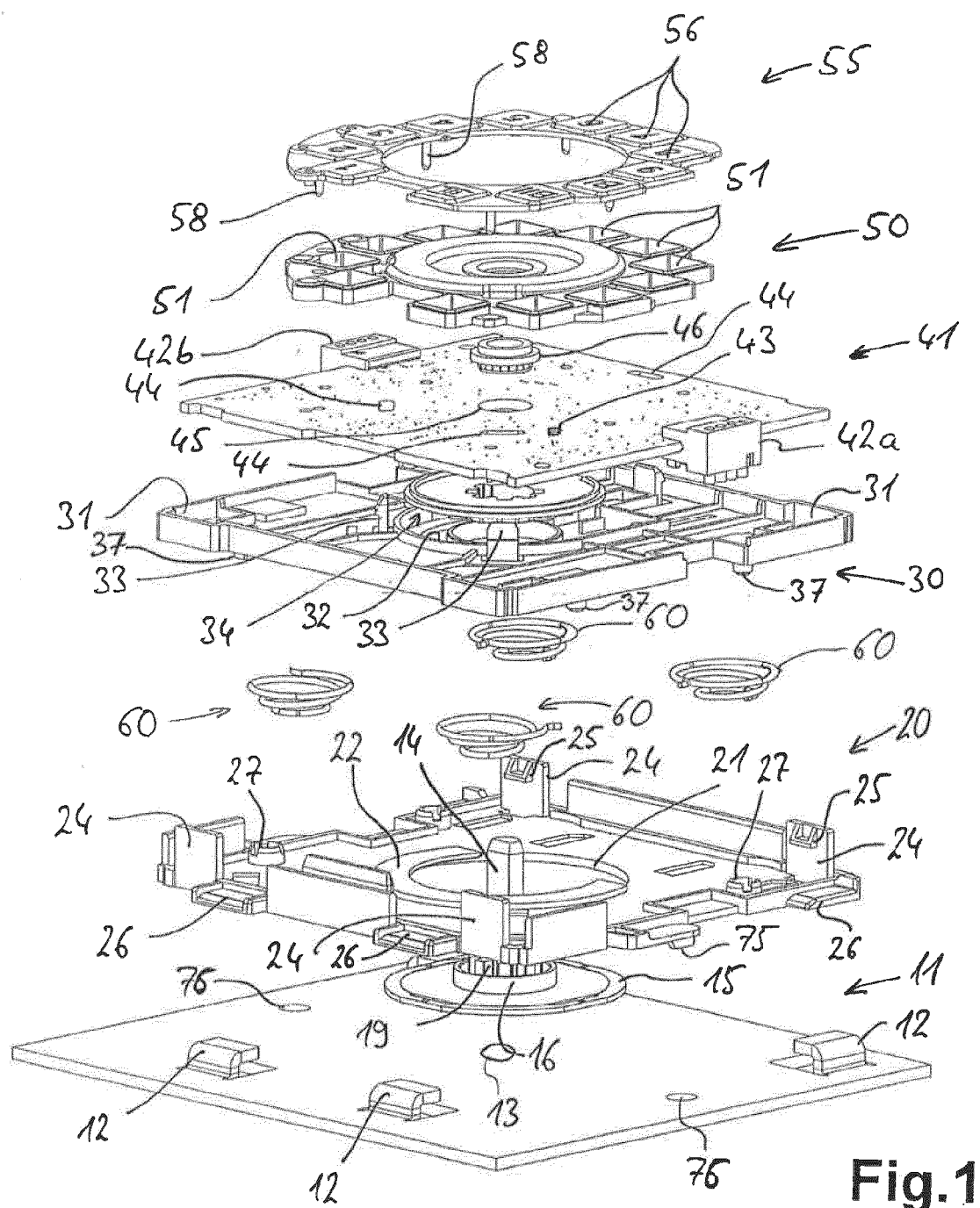
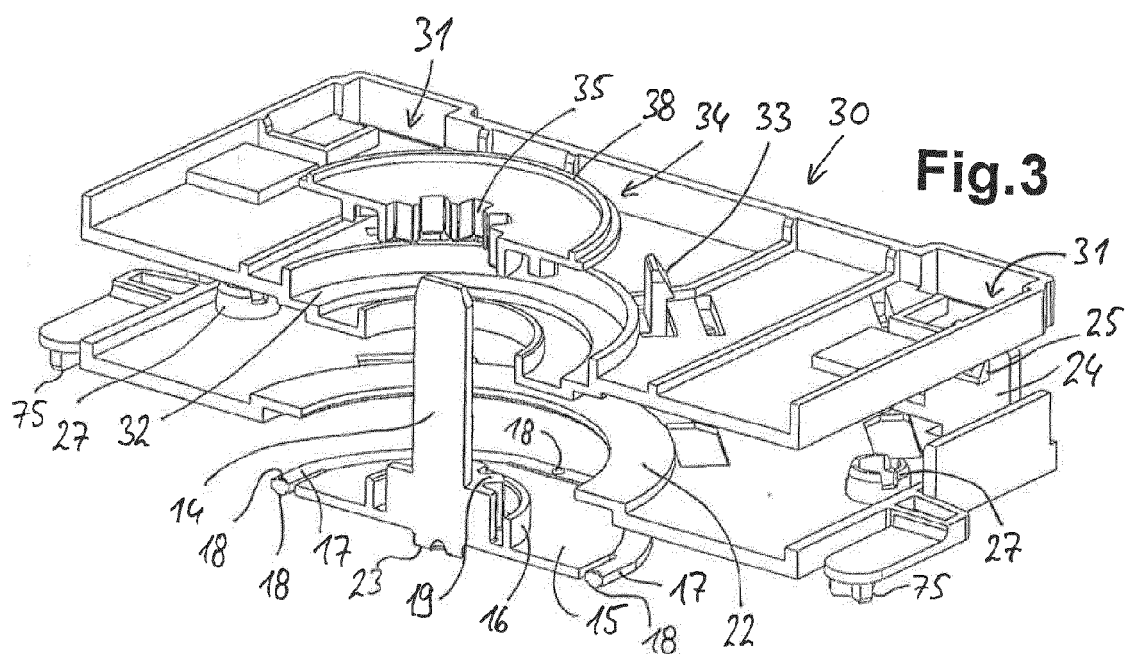
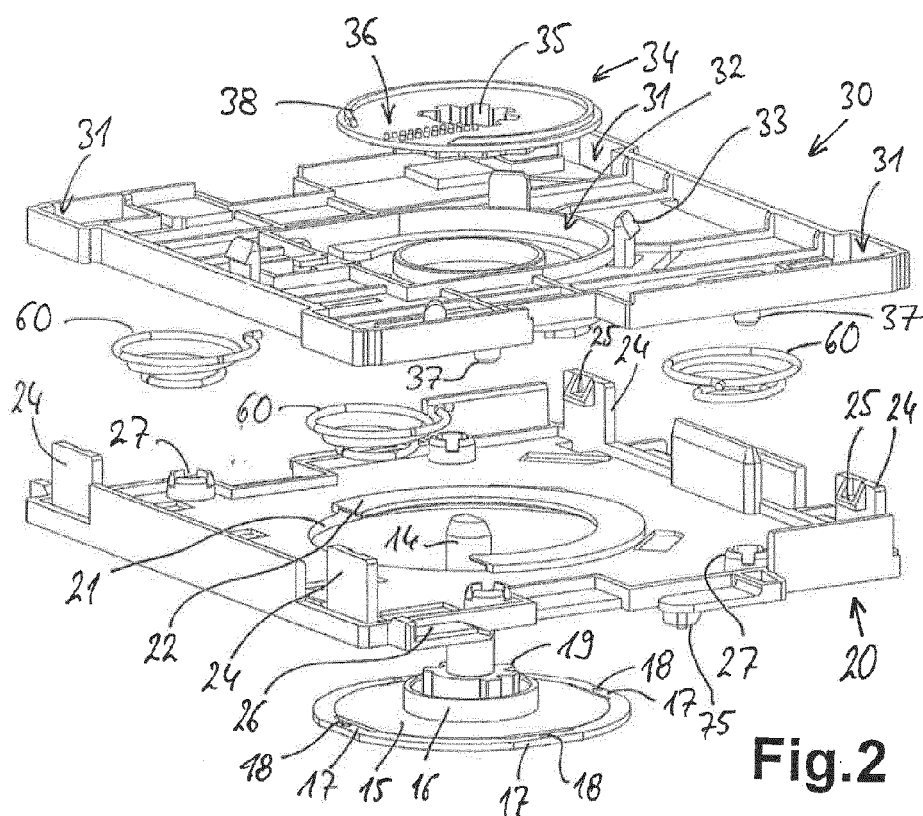
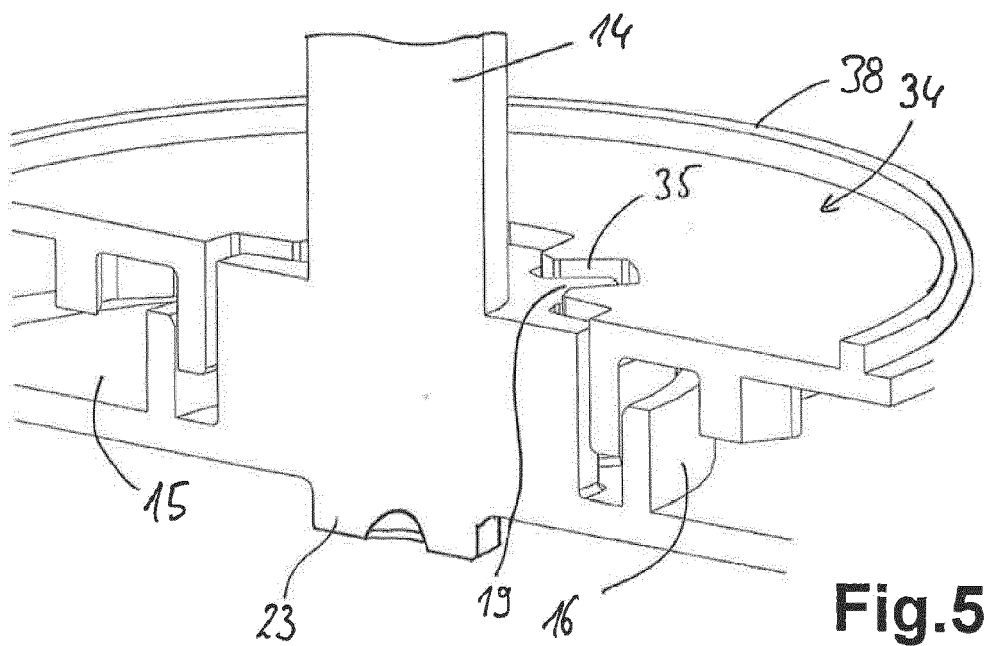
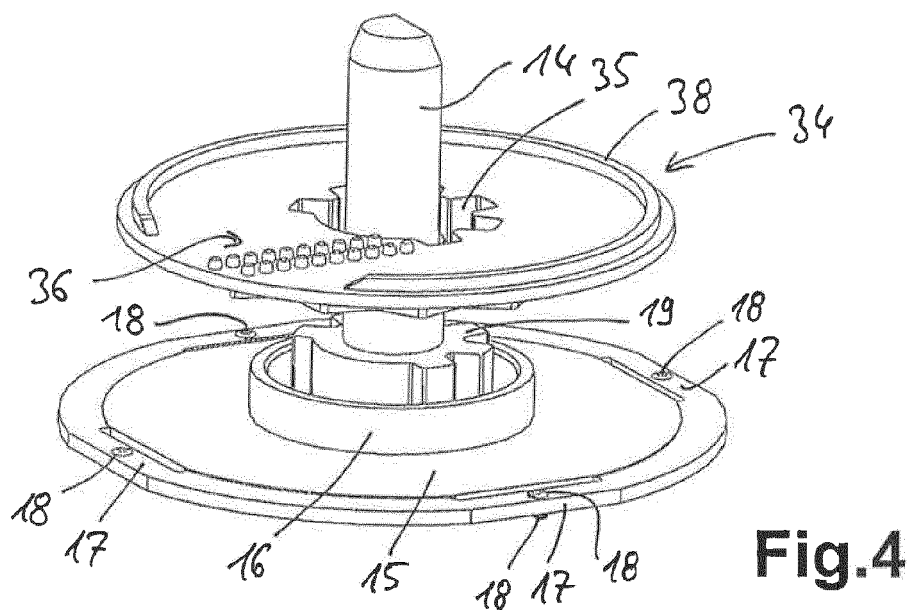
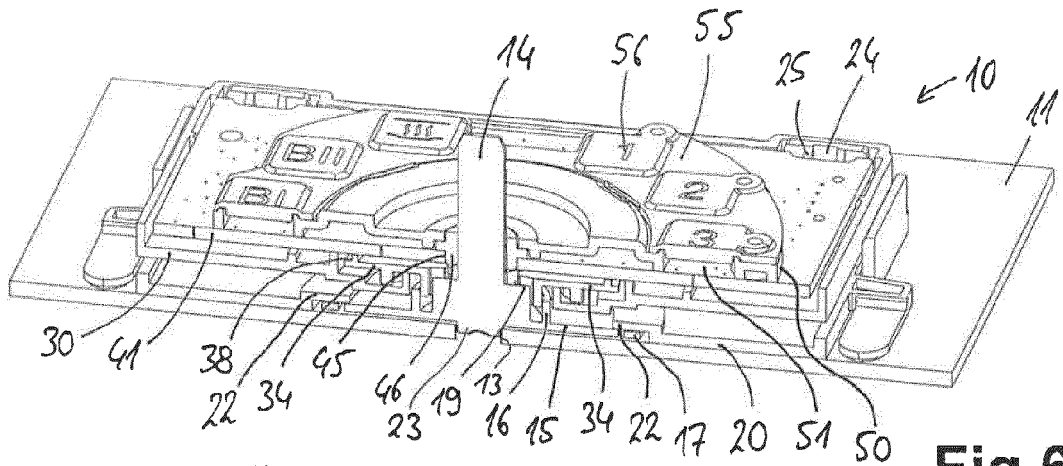


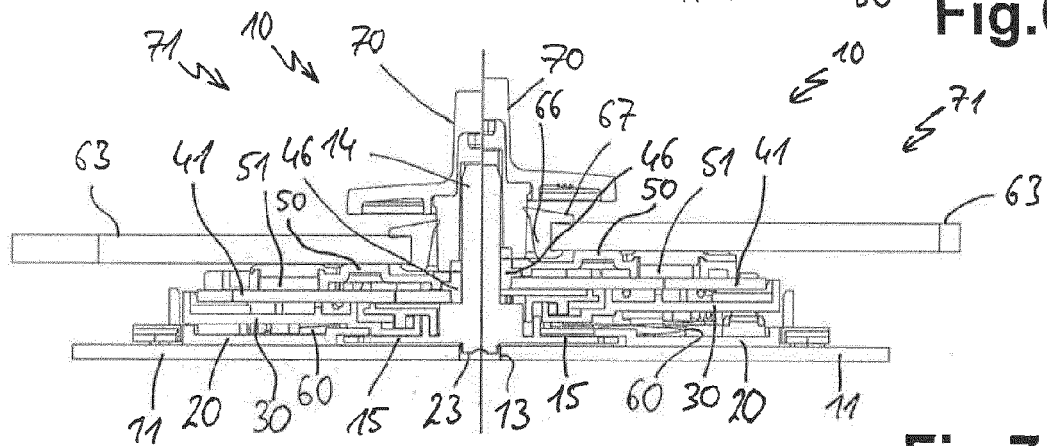
Fig.1



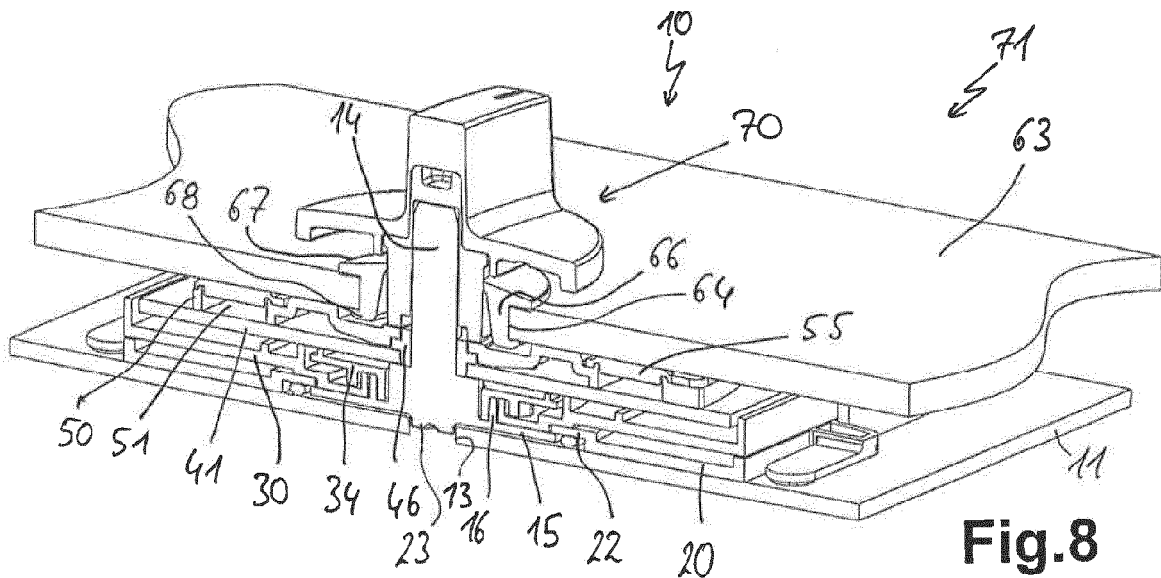




**Fig.6**

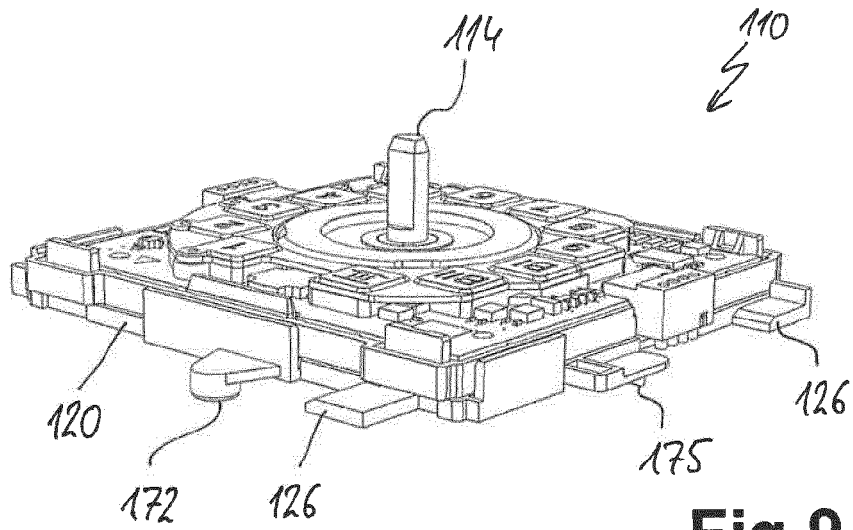


**Fig.7**

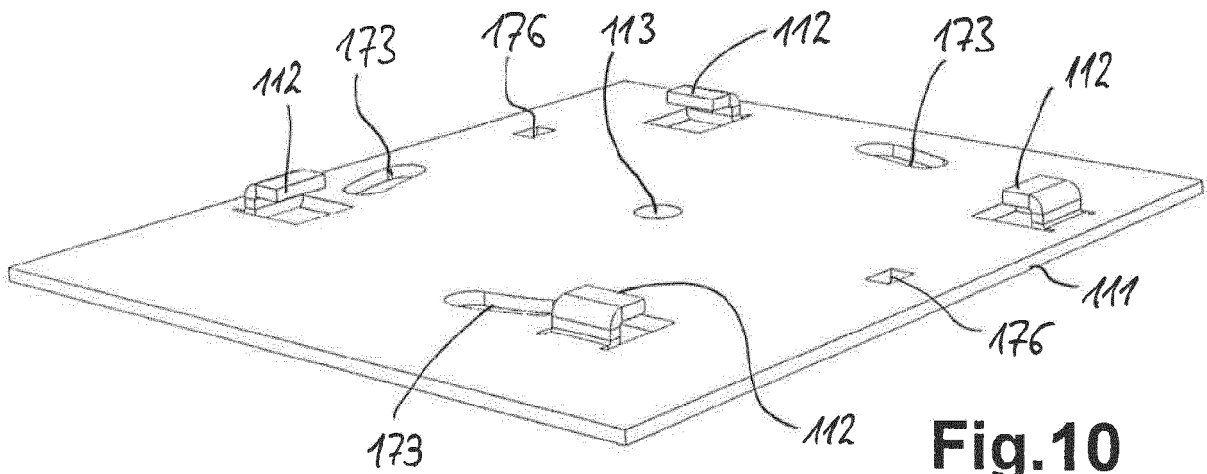


**Fig.8**





**Fig.9**



**Fig.10**

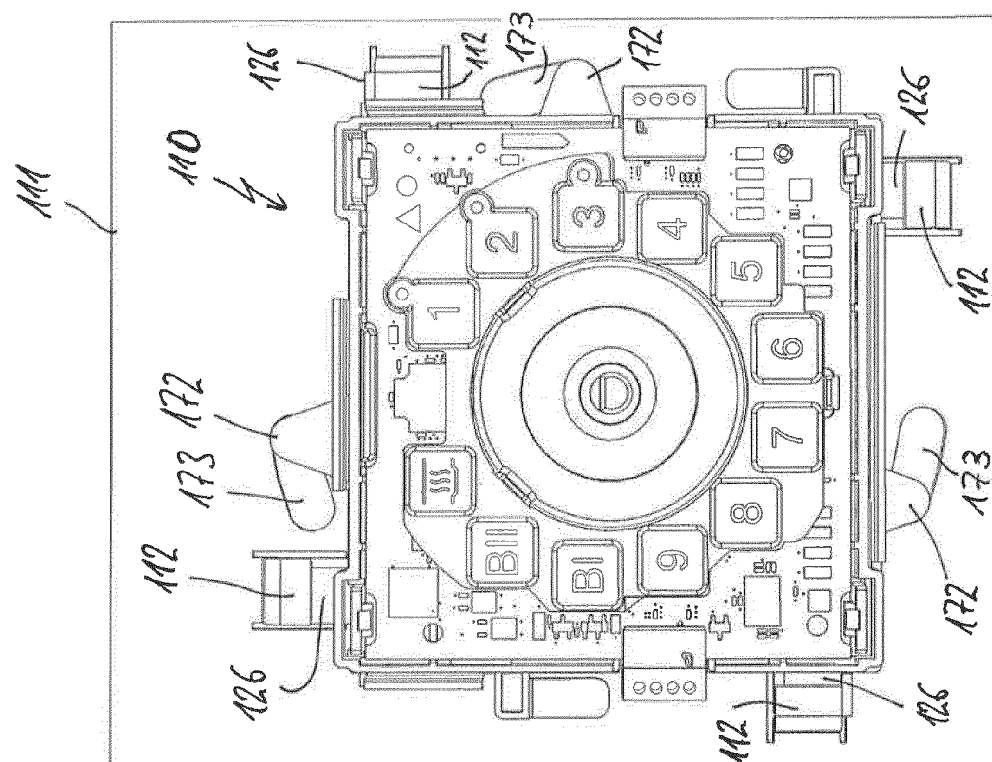


Fig. 12

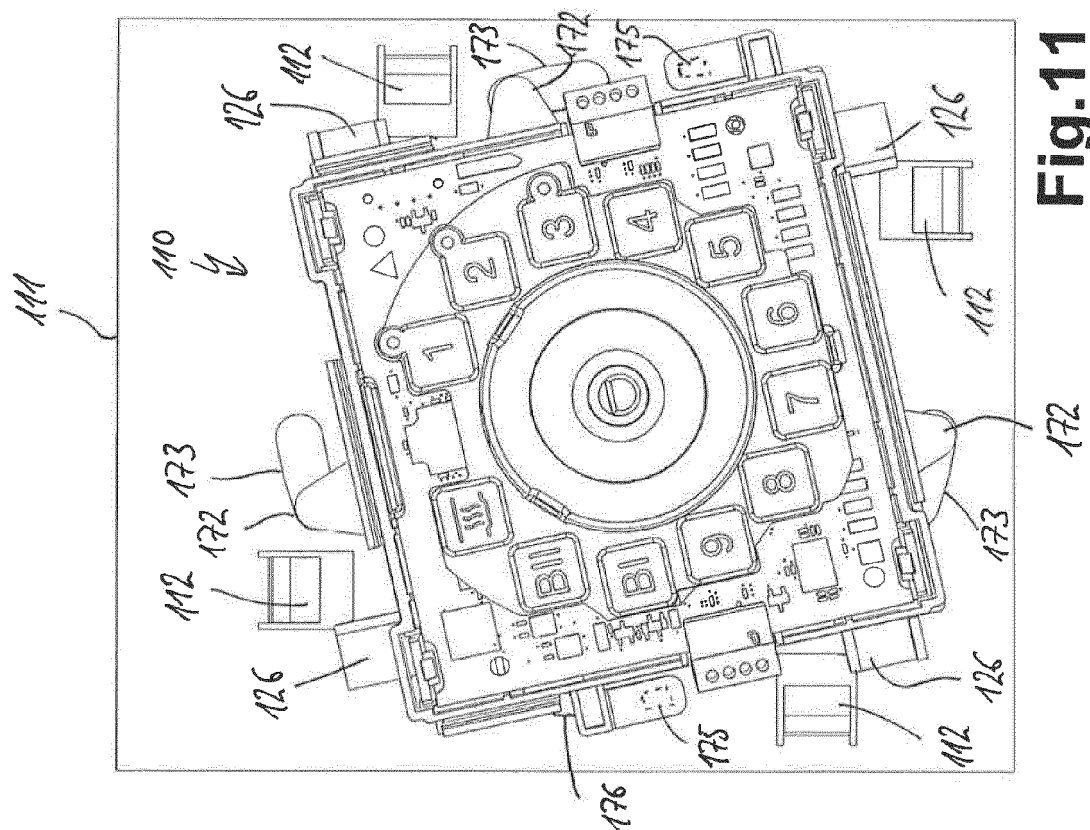


Fig. 11



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 15 19 2240

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                  | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 3 571 534 A (ASHMAN JOHN R)<br>23. März 1971 (1971-03-23)<br>* Spalte 2, Zeilen 26-31, 48-51 *<br>* Spalte 3, Zeilen 7-11; Abbildungen *<br>----- | 1-4,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | INV.<br>H01H19/58<br>H01H19/02          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 3 230 321 A (MCCANN WALTER L)<br>18. Januar 1966 (1966-01-18)<br>* Spalte 3, Zeilen 22-30; Abbildungen *<br>-----                                 | 1-5,7,8,<br>10,12,13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                      | 9,14,15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                      | 6,11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 3 333 068 A (DAVID MASKENS GEOFFREY)<br>25. Juli 1967 (1967-07-25)<br>* das ganze Dokument *<br>-----                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2013/092519 A1 (NISHIKAWA HISASHI [JP]<br>ET AL) 18. April 2013 (2013-04-18)<br>* Absatz [0049]; Abbildungen *<br>-----                           | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 5 086 200 A (KLINE CHARLES E [US] ET<br>AL) 4. Februar 1992 (1992-02-04)<br>* Spalte 2, Zeilen 40-46; Abbildungen 3,4<br>*<br>-----               | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 2 458 287 A1 (VESTEL BEYAZ ESYA SANAYI<br>VE TICARET AS [TR])<br>30. Mai 2012 (2012-05-30)<br>* Absätze [0008], [0009]; Abbildungen *<br>-----    | 9,15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br>H01H |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      | Abschlußdatum der Recherche<br><b>13. April 2016</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prüfer<br><b>Ramírez Fueyo, M</b>       |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                      | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                         |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 19 2240

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

13-04-2016

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie                                            | Datum der<br>Veröffentlichung                                      |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| US 3571534 A                                       | 23-03-1971                    | ES 351995 A1<br>FR 1568978 A<br>GB 1215932 A<br>NL 6803764 A<br>US 3571534 A | 16-06-1969<br>30-05-1969<br>16-12-1970<br>16-09-1968<br>23-03-1971 |
| US 3230321 A                                       | 18-01-1966                    | KEINE                                                                        |                                                                    |
| US 3333068 A                                       | 25-07-1967                    | GB 1070151 A<br>US 3333068 A                                                 | 24-05-1967<br>25-07-1967                                           |
| US 2013092519 A1                                   | 18-04-2013                    | JP 2013089440 A<br>US 2013092519 A1                                          | 13-05-2013<br>18-04-2013                                           |
| US 5086200 A                                       | 04-02-1992                    | KEINE                                                                        |                                                                    |
| EP 2458287 A1                                      | 30-05-2012                    | EP 2458287 A1<br>TR 201009902 A2                                             | 30-05-2012<br>21-07-2011                                           |

EPO FORM P0461

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

**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 102004004016 A1 [0007] [0044]
- DE 102005021890 A1 [0007] [0044]
- DE 10338263 A1 [0007] [0044]