



(11) **EP 4 411 774 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.08.2024 Patentblatt 2024/32

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01H 37/14 (2006.01) H01H 37/22 (2006.01)
H01H 37/54 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24150044.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01H 37/14; H01H 37/22; H01H 37/54

(22) Anmeldetag: **02.01.2024**

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

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

(72) Erfinder: **Abendschön, Robin**
75031 Eppingen (DE)

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

(30) Priorität: **02.02.2023 DE 102023200840**

(54) **SCHALTVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BETRIEB EINER SCHALTVORRICHTUNG**

(57) Eine Schaltvorrichtung für ein Elektrogerät weist ein Gehäuse 14 sowie einen verstellbar ausgebildeten Schalter 20 darin auf, der taktend arbeitet. Es ist eine Verstellvorrichtung 35 zur Einstellung eines unterschiedlichen Taktverhaltens des Schalters vorgesehen, die mechanisch auf den Schalter einwirkt. Sie weist eine Drehwelle 36 mit einer variierenden Konturvorrichtung 37 auf, die entlang der Umfangsrichtung eine variierende Kontur hat. Für den Schalter ist eine elektrothermische Auslösevorrichtung 40 vorgesehen, die ein Heizelement 41 und zwei elektrische Anschlüsse 43, 44 daran aufweist.

Mindestens ein Anschluss weist zwei trennbare Verbindungskontakte 53, 55 im Strompfad des Anschlusses auf. Die Schaltvorrichtung weist eine Trenneinrichtung 60 auf, die mechanisch auf einen der Anschlüsse der Auslösevorrichtung einwirkt, um dessen zwei Verbindungskontakte zu trennen. Die Trenneinrichtung kann in einem Trenn-Drehwinkelbereich der Drehwelle von der Konturvorrichtung bewegt werden, um die Verbindungskontakte in dem Trenn-Drehwinkelbereich zu trennen und ansonsten nicht zu trennen.

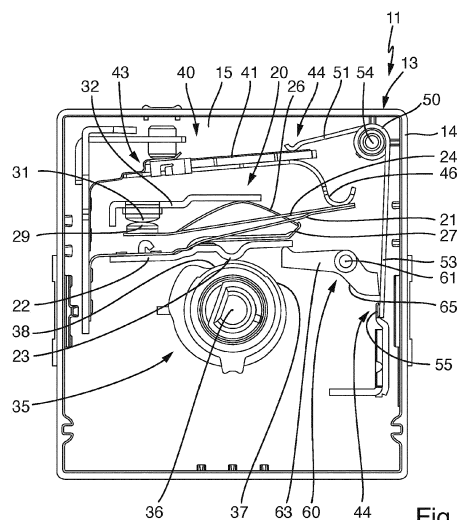


Fig. 1

EP 4 411 774 A1

Beschreibung

ANWENDUNGSGEBIET UND STAND DER TECHNIK

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung für ein Elektrogerät bzw. ein Elektro-Haushaltsgerät, insbesondere als taktendes Leistungssteuergerät ausgebildet, sowie ein Verfahren zum Betrieb einer entsprechenden Schaltvorrichtung.

[0002] Es ist beispielsweise aus der EP 977 224 A1 bekannt, eine Schaltvorrichtung für ein Kochfeld als taktend arbeitendes Leistungssteuergerät auszubilden. Dabei ist ein Schalter mit einer Schaltfeder vorgesehen, an deren Ende ein Schaltkontakt angeordnet ist. An dem Schalter greift eine Bimetall-Auslösevorrichtung an, an der ein Heizelement zur Beheizung vorgesehen ist, damit die Bimetall-Auslösevorrichtung sich auslenkt oder krümmt und den Schalter auslöst, insbesondere öffnet. Des Weiteren ist eine Verstellvorrichtung in Form einer Konturvorrichtung mit einer Konturscheibe mit variierendem Radius vorgesehen, mit der eine Leistungsstufe am Leistungssteuergerät für eine Heizeinrichtung des Kochfelds eingestellt werden kann. Die Leistungsstufen des Leistungssteuergerätes reichen dabei von 0% bis 100%, wobei insbesondere eine im Wesentlichen beliebige, zwischenliegende Leistungsstufe eingestellt werden kann zwischen der Null-Leistung und der Voll-Leistung. Durch die Beheizung sowie die Bimetall-Auslösevorrichtung arbeitet das Leistungssteuergerät mit dem Schalter auf taktende Art und Weise. Bei der Leistungsstufe 100% ist die Beheizung in der Regel permanent aktiv. Dies benötigt Energie, welche zur Funktionsabbildung ungenutzt blieb und ebenfalls thermische Probleme bewirken kann.

AUFGABE UND LÖSUNG

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte Schaltvorrichtung sowie ein Verfahren zu deren Betrieb zu schaffen, mit denen Probleme des Standes der Technik vermieden werden können und es insbesondere möglich ist, einen Dauerbetrieb bei Voll-Leistung zu bewirken bzw. dauerhaft die Leistungsstufe 100% einzustellen, vorzugsweise ohne dabei Energie zu verbrauchen bzw. thermische Probleme zu bewirken.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Schaltvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren 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 Schaltvorrichtung oder nur für das Verfahren beschrieben. Sie sollen jedoch unabhängig davon sowohl für die Schaltvorrichtung als auch für ein entsprechendes Verfahren zu ihrem Betrieb selbstständig und unabhängig voneinander gelten können. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0005] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die

Schaltvorrichtung ein Gehäuse aufweist, vorteilhaft ein Kunststoffgehäuse. Dieses kann mehrteilig sein, vorteilhaft ein Unterteil und ein Oberteil aufweisen. Die Schaltvorrichtung kann mindestens einen Schalter in dem Gehäuse aufweisen, der in seiner Position innerhalb des Gehäuses und/oder in seiner Form verstellbar ausgebildet ist zur Einstellung unterschiedlicher Taktzeiten bei einem taktenden Betrieb des Schalters. Weitere Schalter können vorgesehen sein als einfach trennende Schalter ohne Takten odgl.. Die Schaltvorrichtung weist eine Verstellvorrichtung zur Einstellung unterschiedlicher Taktzeiten bzw. eines unterschiedlichen Taktverhaltens des Schalters auf, wobei die Verstellvorrichtung mechanisch auf den taktenden Schalter einwirkt. Die Verstellvorrichtung weist dazu eine Drehwelle auf mit einer daran angeordneten variierenden Konturvorrichtung bzw. einer Konturscheibe, die auf der Drehwelle angeordnet ist. Sie weist entlang der Umfangsrichtung eine variierende Kontur auf, vorzugsweise weist sie einen variierenden Radius auf. Derartige Verstellvorrichtungen mit Konturvorrichtungen bzw. einer Konturscheibe sind aus dem Stand der Technik bekannt, gerade auch von ähnlichen Schaltvorrichtungen, die auch als Energieregler bekannt sind.

[0006] Es ist auch noch eine elektrothermische Auslösevorrichtung für den Schalter in dem Gehäuse vorgesehen, wobei diese Auslösevorrichtung ein Heizelement und zwei elektrische Anschlüsse an das Heizelement aufweist. Sie weist vorteilhaft noch einen bimetalischen Arm auf, der von dem Heizelement beheizt wird, sich verformen kann und dann den Schalter auslöst oder betätigt, also seinen Zustand wechselt. Mindestens ein Anschluss an das Heizelement weist zwei trennbare Verbindungskontakte im Strompfad des Anschlusses auf. Damit kann die Stromzufuhr an das Heizelement unterbrochen werden.

[0007] Erfindungsgemäß weist die Schaltvorrichtung eine Trenneinrichtung auf, die dazu ausgebildet ist, mechanisch auf mindestens einen der Anschlüsse der Auslösevorrichtung mit den beiden Verbindungskontakten einzuwirken, um diese voneinander zu trennen, wodurch das Heizelement sicher abgeschaltet bzw. deaktiviert wird. Die Trenneinrichtung ist derart ausgebildet, dass sie in mindestens einem Trenn-Drehwinkelbereich der Drehwelle von der Konturvorrichtung direkt oder indirekt bewegt werden kann, um durch diese Bewegung die Verbindungskontakte zu trennen. Ansonsten können die Verbindungskontakte vorteilhaft so ausgebildet sein, dass sie nicht trennbar sind. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Verbindungskontakte nur dann getrennt werden können, wenn die Trenneinrichtung in dem Trenn-Drehwinkelbereich ist und ansonsten nicht.

[0008] Durch diese Ausbildung des Anschlusses an das Heizelement mit den Anschlüssen samt Verbindungskontakten, die mittels der Trenneinrichtung getrennt werden können, ist es möglich, in einem bestimmten Trenn-Drehwinkelbereich der Drehwelle das Heizelement abzuschalten bzw. zu deaktivieren. So kann beispielsweise dann, wenn die Schaltvorrichtung bzw. der

Schalter dauerhaft geschlossen bzw. eingeschaltet sein soll, wozu vorteilhaft die Konturvorrichtung dient, die Auslösevorrichtung und vor allem das Heizelement ausgeschaltet sein. Sie werden dann nicht mehr benötigt um den Schalter eingeschaltet zu lassen. Damit kann unnötiger Energieverbrauch an dem Heizelement vermieden werden, außerdem kann ein unnötiges und vor allem auch potentiell schädliches Überhitzen der Schaltvorrichtung aufgrund des Dauerbetriebs des Heizelements verhindert werden. Auch wenn das Heizelement so ausgebildet ist, dass es eine relativ geringe dauerhafte Leistung von unter 20W oder sogar unter 10W aufweist, kann es aufgrund der Anordnung in dem Gehäuse der Schaltvorrichtung, das weitgehend geschlossen ist, zu einem Hitzestau kommen. Dieser kann das Gehäuse beschädigen, so dass dieses aus hochwertigen hitzebeständigen Kunststoffen bestehen muss. Mit der Erfindung kann das Gehäuse aufgrund geringerer Gefahr von Beschädigung durch Überhitzung einfacher und kostengünstiger ausgebildet sein. Eine dauerhafte Maximaltemperatur kann dann um mindestens 10°C oder sogar 20°C reduziert sein.

[0009] In Ausgestaltung der Erfindung kann, und zwar vorzugsweise bei dem Anschluss an die Auslösevorrichtung mit den zwei Verbindungskontakten, der eine Verbindungskontakt ortsfest an dem Gehäuse angeordnet sein. Er kann insbesondere in Form einer festen metallischen Schaltbrücke ausgebildet sein. Der andere Verbindungskontakt ist dann vorteilhaft ein federnd daran angedrückter Kontaktfederarm einer metallischen Kontaktfeder, wobei vorteilhaft die gesamte Kontaktfeder samt Kontaktfederarmen aus Metall besteht. Ein anderer Kontaktfederarm dieser Kontaktfeder reicht elektrisch kontaktierend an die Auslösevorrichtung bzw. liegt an dieser bzw. an deren Heizelement an. Dies kann auch federnd erfolgen, spielt aber für die Erfindung keine Rolle.

[0010] Die Kontaktfeder ist in einem Bereich zwischen den beiden Enden der Kontaktfederarme gelagert, und zwar an dem Gehäuse, beispielsweise an einem Lagervorsprung, so dass sie noch in gewissem Umfang beweglich oder drehbar ist, zumindest an einem Kontaktarm, der die trennbaren Verbindungskontakte aufweist. Die Lagerung der Kontaktfeder kann vorzugsweise an einem Bereich sein, der näher an der Auslösevorrichtung als an der Trenneinrichtung angeordnet ist.

[0011] In Ausgestaltung der Erfindung kann die Kontaktfeder aus Metall bestehen, um elektrisch leitend zu sein für eine gute Kontaktierung, vorzugsweise auch für gute Federeigenschaften.

[0012] Sie kann aus Metalldraht bestehen, insbesondere aus Rund-Metalldraht, alternativ aus bandförmigem Material, beispielsweise einem Flachband.

[0013] In Ausgestaltung der Erfindung kann die Kontaktfeder zwischen den Kontaktfederarmen bzw. den Enden der Kontaktfederarme einen Haltebereich aufweisen, der über einen Lagervorsprung an dem Gehäuse geführt ist. Der Lagervorsprung kann an dem Gehäuse

angeformt sein, vorzugsweise an einer Gehäuseunterseite angespritzt sein. Dies kann derart sein, dass die Kontaktfeder bzw. die beiden Kontaktfederarme um diesen Lagervorsprung gedreht werden können, so dass sich zumindest ein Kontaktfederarm, vorteilhaft beide Kontaktfederarme, in einer Art Drehbewegung um diesen Lagervorsprung drehen können. Vorteilhaft kann die Kontaktfeder schraubenförmig mehrfach um den Lagervorsprung gewickelt sein, insbesondere wenn sie aus vorgenanntem Rund-Metalldraht besteht.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann zwischen der Konturvorrichtung an der Drehwelle und dem Anschluss bzw. Verbindungskontakt, welches insbesondere die vorgenannte Kontaktfeder ist, ein bewegbares Übertragungsglied sein. Dieses Übertragungsglied ist vorteilhaft derart angeordnet bzw. gelagert sowie ausgebildet ist, dass eine Bewegung der Drehwelle mit der daran angeordneten Konturvorrichtung auf den Anschluss bzw. auf die Kontaktfeder übertragen wird, um die Kontaktfeder samt dem Anschluss zu bewegen und somit den Anschluss bzw. die Verbindungskontakte zu trennen und das Heizelement abzuschalten.

[0015] Ein solches Übertragungsglied kann allgemein ein separates Teil sein, also zusätzlich zur Kontaktfeder vorgesehen sein, beispielsweise auch aus anderem Material, und daran einfach nach Montage der Schaltvorrichtung anliegen oder daran fest oder unlösbar befestigt sein, beispielsweise aufgeklemt oder angespritzt. Alternativ kann das Übertragungsglied an der Kontaktfeder durch deren Ausbildung vorgesehen sein oder dadurch ausgebildet sein, beispielsweise durch Biegen oder Ausgestalten der Kontaktfeder.

[0016] In Ausgestaltung der Erfindung kann das Übertragungsglied ein drehbeweglich gelagerter Hebel sein, so dass eine Drehbewegung die Verbindungskontakte trennt. Der Hebel kann mit einem ersten Hebelende an dem Anschluss bzw. an der Kontaktfeder anliegen, also drehstellungsabhängig anliegen. Dabei muss er nicht zwingend dauerhaft an der Kontaktfeder anliegen, aber auf alle Fälle zumindest dann, wenn er die Verbindungskontakte trennt. Dabei kann eine Drehlagerung des Hebels zwischen den beiden Hebelenden liegen, wobei die genaue Anordnung eines Lagerpunktes das Verhältnis der Drehbewegung beeinflusst.

[0017] Es kann einerseits vorgesehen sein, dass das andere zweite Hebelende direkt an der Konturvorrichtung, die vorzugsweise an der Drehwelle angeordnet ist, derart anliegt, dass eine von der Drehwelle drehstellungsabhängig ausgelöste Bewegung des zweiten Hebelendes den Hebel bewegt bzw. dreht und somit die Verbindungskontakte trennt. Dann ist durch das direkte Auslösen des Hebels ein zwingendes direktes Trennen der Verbindungskontakte gewährleistet.

[0018] Es kann andererseits vorgesehen sein, dass das andere zweite Hebelende an einem Schleifer anliegt, wobei dieser Schleifer wiederum an der Konturvorrichtung derart anliegt bzw. anliegen kann, dass sich eine von der Konturvorrichtung drehstellungsabhängig aus-

gelöste Bewegung des Schleifers auf den Hebel überträgt zu dessen Bewegung bzw. Drehung und Trennen der Verbindungskontakte. Dies ist ein indirektes Auslösen des Hebels bzw. ein zwingendes indirektes Trennen der Verbindungskontakte, welches dennoch ausreichend sicher erfolgen kann.

[0019] In alternativer Ausgestaltung der Erfindung kann das Übertragungsglied ein Schieber sein, der insbesondere in linearer Richtung verschiebbar ausgebildet sein kann, alternativ in einem gewissen Bogen. Ein erstes Ende des Schiebers kann direkt an der Konturvorrichtung der Drehwelle oder sozusagen als indirekte Lösung an einem vorgenannten Schleifer anliegen. Das andere zweite Ende des Schiebers kann an dem Anschluss bzw. Verbindungskontakt der Auslösevorrichtung anliegen, insbesondere auch an der Kontaktfeder oder einem ihrer Kontaktfederarme.

[0020] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann das Übertragungsglied, vor allem wenn es ein von der Kontaktfeder separates Teil ist, also zusätzlich zur Kontaktfeder vorgesehen sein kann, aus Kunststoff bestehen, vorzugsweise ausschließlich aus Kunststoff.

[0021] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Kontaktfeder in einer anderen Ebene verlaufen bzw. angeordnet sein, die senkrecht zu der Drehwelle verläuft, als die Konturvorrichtung bzw. die Konturscheibe für die Trenneinrichtung. Zusätzlich oder alternativ kann die Kontaktfeder in einer anderen Ebene verlaufen als das Übertragungsglied, zumindest als ein großer Teil des Übertragungsglieds. So kann jeweils eine optimale Anordnung in dem Gehäuse gefunden werden.

[0022] In anderer Ausbildung der Erfindung kann bei der Schaltvorrichtung für den einen Anschlusskontakt eine Kontaktfeder vorgesehen sein, die derart geformt ist, dass ein daran befestigter oder daraus ausgebildeter Abstehtabschnitt an der Konturvorrichtung der Drehwelle anliegt. Er ist vorteilhaft an einem Kontaktfederarm ausgebildet, der nicht an dem Heizelement anliegt. Dieser Abstehtabschnitt kann das vorgenannte Übertragungsglied ersetzen bzw. diesem funktional entsprechen. Der Abstehtabschnitt kann entweder zusätzlich an der Kontaktfeder angebracht oder integral daran angeformt sein.

[0023] Ein solcher Abstehtabschnitt kann beispielsweise aus einem Draht der Kontaktfeder bzw. eines Kontaktfederarms herausgebogen sein, vorteilhaft als U-förmiger Abschnitt, sodass der Kontaktfederarm auf beiden Seiten des Abstehtabschnitts verläuft. Dieser Draht kann mindestens einen Kontaktfederarm der Kontaktfeder bilden, insbesondere die gesamte Kontaktfeder bilden, sodass in diesem Fall auch der Abstehtabschnitt durch Biegen des Drahtes zu der Kontaktfeder hergestellt wird.

[0024] In Ausgestaltung der Erfindung kann der Drehwinkelbereich, in dem die Trenneinrichtung die Verbindungskontakte trennt, 1° bis 45° oder sogar 1° bis 60° betragen bzw. bei einem Drehwinkel zwischen 260° und 360° liegen, insbesondere wenn kein Endanschlag vorhanden ist, oder zwischen 270° und etwa 308° , wenn ein solcher Endanschlag vorhanden ist. Alternativ kann er

zwischen 300° und 360° liegen. Vorzugsweise kann der Drehwinkelbereich 5° bis 20° betragen. Alternativ oder zusätzlich kann der Drehwinkel bzw. Drehwinkelbereich dort angeordnet sein, wo die Taktzeiten des Schalters derart sind, dass der Schalter permanent geschlossen bzw. eingeschaltet ist. Dies ist ein Drehwinkelbereich, in dem die Schaltvorrichtung einen Dauerbetrieb eines damit betriebenen elektrischen Verbrauchers bewirkt. Dieser Drehwinkelbereich kann an einem Ende einer möglichen Drehbewegung liegen kann, beispielsweise am hohen Ende einer Leistungseinstellung des Verbrauchers. Dieser liegt üblicherweise am Ende eines Drehbereichs.

[0025] In Ausgestaltung der Erfindung kann die Konturvorrichtung nicht nur eine, sondern mindestens zwei Konturscheiben aufweisen, die in Richtung entlang der Drehwelle übereinander und an bzw. auf der Drehwelle angeordnet sind oder daran angeformt sind, vorzugsweise mit Kunststoffspritzguß. Dabei können vorteilhaft eine erste Konturscheibe für den Schalter bzw. für dessen Verstellung in einem Taktbetrieb und eine andere zweite Konturscheibe für die Trenneinrichtung, insbesondere allpolige Trenneinrichtung, also für deren Betätigung oder Aktivierung um das Heizelement zu schalten, vorgesehen sein.

[0026] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betrieb eines Elektrogeräts mit einer zuvor beschriebenen Schaltvorrichtung wird also für ein dauerhaftes Schließen des Schalters mit einer bestimmten Einstellung der Drehwelle samt Konturvorrichtung in einem Trenn-Drehwinkelbereich ein elektrischer Anschluss an das Heizelement getrennt. So wird bei geschlossenem Schalter das Heizelement deaktiviert, es verbraucht also keine Energie und erzeugt keine störende oder schädliche Wärme. Gleichzeitig ist der Schalter eben geschlossen für einen dauerhaften Betrieb des Elektrogeräts oder einer elektrischen Funktionseinheit davon, beispielsweise einer Heizeinrichtung.

[0027] 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 einzelnen Abschnitte sowie Zwischen-Überschriften beschränken die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0028] Weitere Vorteile und Aspekte der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, die nachfolgend anhand der Figuren erläutert sind. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Schaltvorrichtung mit einem Schalter samt Verstellvorrichtung dafür, einer elektrothermischen Auslösevorrichtung und einer Trenneinrichtung in Form eines Hebels,
- Fig. 2 die Schaltvorrichtung aus Fig. 1 in dem Zustand dauerhaft eingeschaltet, wobei der Hebel den Anschluss der Auslösevorrichtung unterbrochen hat,
- Fig. 3 eine Abwandlung der Schaltvorrichtung aus Fig. 1, wobei die Trenneinrichtung einen Linearschieber aufweist, der von einer separaten Konturscheibe ausgelöst wird, und
- Fig. 4 eine Abwandlung der Schaltvorrichtung aus Fig. 3, wobei der separate Linearschieber durch einen an der Kontaktfeder für die Auslösevorrichtung angeformten Abstehabschnitt ersetzt ist.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0029] In der Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Schaltvorrichtung 11 mit einem Gehäuse 13 bzw. einem Gehäuseunterteil 14 dargestellt. Ein Gehäuseoberteil ist weggelassen, um den inneren Aufbau der Schaltvorrichtung 11 besser darstellen zu können. Das Gehäuseunterteil 14 weist einen Boden 15 auf und ist mit diesem einteilig hergestellt, vorzugsweise durch Kunststoffspritzguss. Aufgrund der vorstehend genannten Vorteile der Erfindung mit Begrenzung einer maximalen Temperatur in der Schaltvorrichtung bzw. deren Gehäuse 13, insbesondere aufgrund einer noch näher zu erläuternden Heizung, können Kunststoffe mit geringerer Temperaturbeständigkeit verwendet werden. Beispielsweise kann dies PPS sein, welches einen Schmelzpunkt bei etwa 280°C aufweist. Für geringere Temperaturen können PET mit einem Schmelzpunkt von etwa 250°C, PPS mit einem etwas niedrigeren Schmelzpunkt oder Bakelit mit einer nochmals niedrigeren Temperatur von etwa 150°C, ab der eine Zersetzung des Materials erfolgt, verwendet werden. Da PET erheblich preisgünstiger ist als PPS, können so signifikante Kosteneinsparungen erreicht werden. Insbesondere müssen für das Gehäuseunterteil 14 und den Boden 15 bzw. für das gesamte Gehäuse 13 durchaus größere Mengen an Kunststoff eingesetzt werden.

[0030] Die Schaltvorrichtung 11 ist weitgehend ausgebildet wie aus dem Stand der Technik bekannt. Sie weist einen eingangs erläuterten Schalter 20 auf, der als sogenannter Schnappschalter ausgebildet ist. Der Schalter 20 weist eine Schalterbasis 21 aus dünnem federndem Metall auf, insbesondere Kupferblech, welche an einem stabilen Schleifer 22 befestigt ist, vorzugsweise in dessen linkem Bereich angenietet oder angeschweißt ist. Der Schleifer 22 besteht aus dickem Metall und ist an seinem linken Ende über die fortgeführte Schalterbasis 21 mit einer metallischen Schaltbrücke verbunden, und

zwar mechanisch gelagert und elektrisch kontaktiert. Im rechten Bereich weist der Schleifer 22 einen nach unten vorstehenden bzw. herausgebogenen Schleifervorsprung 23 auf.

[0031] Der Schalter 20 weist einen Schaltfederarm 24 auf, der am rechten freien Ende der Schalterbasis 21 befestigt ist, beispielsweise angeschweißt oder angenietet ist. Mittels eines vom linken Bereich des Schaltfederarms 24 herausgebogenen Spannbogens 26 wird der Schalter 20 für die Schnappfunktion gespannt, indem das rechte freie Ende des Spannbogens 26 an einer hakenförmigen Abstützung 27 anliegt bzw. abgestützt ist und somit gespannt ist. Am linken freien Ende weist der Schaltfederarm 24 einen Schaltkontakt 29 auf. Dieser liegt im hier dargestellten Zustand an einem Gegenkontakt 31 an, welcher an einem Kontaktträger 32 befestigt ist. Dies ist der wesentliche geschlossene Kontakt des Schalters 20. Darüber werden beispielsweise Heizvorrichtungen eines Elektrogeräts, in dem die Schaltvorrichtung 11 eingebaut ist, mit Leistung versorgt. Insbesondere können dies Heizeinrichtungen eines Elektrokochfelds sein, die taktend betrieben werden, so dass die Schaltvorrichtung 11 auf bekannte Weise als sogenannter Energieregler arbeitet. Hierzu wird auf den eingangs genannten Stand der Technik verwiesen.

[0032] Um ein unterschiedliches Verhalten des Taktens der Schaltvorrichtung 11 bzw. des Schalters 20 zu erreichen, ist eine Verstellvorrichtung 35 vorgesehen. Eine in dem Gehäuse 13 gelagerte Drehwelle 36 weist, insbesondere einstückig damit hergestellt, eine Konturscheibe 37 auf. Die Konturscheibe 37 verläuft in einer Ebene senkrecht zur Drehwelle 36 und weist einen variierenden Radius auf. Der vorgenannte Schleifervorsprung 23 des Schleifers 22 bzw. des Schalters 20 verläuft in derselben Ebene und liegt federnd angedrückt an der Außenseite der Konturscheibe 37 an. Durch den variierenden Radius der Konturscheibe 37 verändert sich die Position des Schleifers 22 und somit auch die Position der daran befestigten Abstützung 27, hierzu wird auf den Stand der Technik verwiesen. Die Konturscheibe 37 weist eine Vertiefung 38 auf, die sich in der Fig. 1 links direkt neben dem Schleifervorsprung 23 befindet. Hierauf wird unter Bezugnahme auf die Fig. 2 noch näher eingegangen.

[0033] Die Schaltvorrichtung 11 weist eine elektrothermische Auslösevorrichtung 40 auf, wie sie ebenfalls aus dem Stand der Technik bekannt ist. Sie weist hauptsächlich ein Heizelement 41 auf, bestehend aus einem Träger, insbesondere einem keramischen Träger, auf dessen Oberseite ein Dickschicht-Heizleiter oder sonstiger Heizleiter angeordnet ist. Das Heizelement 41 ist links mit einem ersten elektrischen Anschluss 43 versehen, der über die Schalterbasis 21 erkennbar an denselben Anschluss geht wie der Schalter 20.

[0034] Ein anderer zweiter elektrischer Anschluss 44 ist rechts an dem Heizelement 41 vorgesehen. Hierfür ist ein linker erster Kontaktfederarm 51 einer Kontaktfeder 50 mit seinem freien Ende daran angedrückt. Da das

Heizelement 41 in der Regel nur geringe Leistungen aufweist, beispielsweise unter 20 W oder sogar unter 10 W, ist mit keinen hohen Strömen zu rechnen, und somit reicht hierfür das Anliegen der Kontaktfeder 50 bzw. des ersten Kontaktfederarms 51. An dieser Stelle soll auch nicht geschaltet werden, sondern dieser Kontakt soll eigentlich dauerhaft bestehen. Er kann also relativ einfach ausgebildet sein.

[0035] Die Kontaktfeder 50 ist aus einem Runddraht aus Metall herausgebogen und in einem mittleren Bereich um einen Lagervorsprung 54, der am Gehäuseunterteil 14 angespritzt ist, gewickelt, beispielsweise dreimal bis fünfmal. Der zweite Kontaktfederarm 53 geht von dem mittleren Bereich aus nach unten und liegt an einem Verbindungskontakt 55 an. Diese elektrischen Anschlüsse 43 und 44 bilden die Stromzufuhr zu dem Heizelement 41.

[0036] Als Trenneinrichtung ist bei der Fig. 1 ein Hebel 60 vorgesehen, der in einem mittleren Bereich einen Drehpunkt 61 aufweist. Er ist vorteilhaft an einem Lager am Gehäuseunterteil 14 befestigt bzw. um den Drehpunkt 61 drehbar gelagert. Ein nach links weisender erster Hebelarm 63 liegt an der Unterseite des rechten freien Endes des Schleifers 22 an.

[0037] Der nach rechts weisende zweite Hebelarm 65 liegt an dem unteren Endbereich des zweiten Kontaktfederarms 53 an oder weist nur sehr geringen Abstand dazu auf. Der Hebel 60 besteht vorteilhaft aus Kunststoff, beispielsweise ähnlichem Kunststoff wie das Gehäuse 13. Er sollte jedenfalls elektrisch isolierend sein.

[0038] Für die Funktion der Erfindung bzw. der Trenneinrichtung in Form des Hebels 60 wird zum einen darauf verwiesen, dass die in Fig. 1 dargestellte Position eine solche ist, bei der die Schaltvorrichtung 11 eine sehr hohe, aber noch keine maximale bzw. dauernde Leistung schaltet. In diesem Bereich kann noch durch Erhitzen des Heizelements 41 ein an dessen Unterseite angeordneter Bimetallarm 46 nach unten wandern und dabei das rechte freie Ende der Schalterbasis 21 so weit nach unten drücken, dass diese unterhalb des Ansatzpunkts des Spannbogens 26 an der Abstützung 27 verläuft. Dann schaltet der Schalter 20 schlagartig und öffnet Schaltkontakt 29 und Gegenkontakt 31. Daraufhin stoppt die Energiezufuhr zum Heizelement 41, der Bimetallarm 46 bewegt sich wieder zurück, das rechte freie Ende der Schalterbasis 21 wandert nach oben, bis der Schalter 20 wieder schließt. In diesem Zustand wird das Heizelement 41 für das taktende Verhalten des Schalters 20 benötigt, es soll bzw. kann also nicht abgeschaltet werden. Wird dagegen die Drehwelle 36 im Uhrzeigersinn etwas weiter gedreht, beispielsweise um 15°, so liegt der Schleifervorsprung 23 genau in der Vertiefung 38, wodurch sich der Schleifer 22 noch etwas weiter nach unten bewegt. In dieser Drehstellung, die erkennbar nur einen sehr geringen Drehwinkelbereich umfasst oder sogar nur eine einzige exakte Drehstellung ist, sollen die Schaltvorrichtung 11 bzw. der Schalter 20 permanent geschlossen sein. Ein Takten des Schalters 20 ist also nicht ge-

wünscht. Des Weiteren kann dabei die Dimensionierung derart sein, dass sich der Bimetallarm 46 selbst nach längerer Zeit nicht so weit nach unten verbiegt, dass er den Schalter 20 öffnen kann. Dies soll ja auch gar nicht erfolgen, da der Schalter 20 eben permanent geschlossen sein soll.

[0039] Somit ist hier aber auch kein Betrieb des Heizelements 41 notwendig, welcher zum einen nur unnötig Energie verbrauchen würde. Zum anderen würde dabei aber, wie vorstehend erläutert, relativ viel Wärme erzeugt, und selbst bei einer relativ kleinen Leistung des Heizelements 41 an sich kann dies in dem üblicherweise bis auf wenige Lüftungsöffnungen geschlossenen Gehäuse 13 zu thermischen Problemen führen. Hierfür dient die Trenneinrichtung in Form des Hebels 60. Durch die Bewegung des Schleifers 22 nach unten wird der linke erste Hebelarm 63 auch nach unten bewegt, so dass sich der gesamte Hebel 60 ein Stück gegen den Uhrzeigersinn dreht. Der zweite Hebelarm 65 dreht sich mit, kommt an dem unteren Bereich des zweiten Kontaktfederarms 53 zum Anliegen bzw. drückt diesen vom Verbindungskontakt 55 weg. Somit sind die Auslösevorrichtung 40 bzw. deren Heizelement 41 ausgeschaltet, das Heizelement 41 erzeugt also nicht unnötig Wärme bzw. keine Wärme und verbraucht nicht unnötig Energie.

[0040] In dem Zustand der Fig. 2 kann die Schaltvorrichtung 11 bzw. der Schalter 20 verharren, bis die Drehwelle 36 wieder bewegt wird bzw. gedreht wird. Wird sie wieder etwas gegen den Uhrzeigersinn gedreht, bewegt sich der Schleifer 22 nach oben und der Hebel 60 löst sich wieder vom unteren Bereich des zweiten Kontaktfederarms 53. So kann dieser wieder am Verbindungskontakt 55 anliegen, das Heizelement 41 wird wieder bestromt. Wird die Drehwelle 36 mit dem Uhrzeigersinn gedreht, so wird der Schleifer 22 erkennbar weit nach oben bewegt. Dadurch kann wiederum der zweite Kontaktfederarm 53 den Hebel 60 über den zweiten Hebelarm 65 drehen, und zwar im Uhrzeigersinn, um wieder an dem Verbindungskontakt 55 anzuliegen.

[0041] Somit ist erkennbar, dass die Trenneinrichtung nur genau in der Drehstellung der Fig. 2 aktiv ist und die Stromzufuhr zum Heizelement 41 bzw. zur Auslösevorrichtung 40 unterbricht. Der Hebel 60 kann dabei frei beweglich sein und muss weder mit dem freien Ende des Schleifers 22 noch mit dem zweiten Kontaktfederarm 53 so gekoppelt sein, dass er sich damit zwangsläufig bewegt. Dies vereinfacht die Ausführung des Hebels 60.

[0042] In der Fig. 3 ist eine alternativ ausgebildete Schaltvorrichtung 111 dargestellt, bei der der Schalter 20 und die Auslösevorrichtung 40 ausgebildet sind wie in Fig. 1. Es ist lediglich eine weitere Konturscheibe 37b zusätzlich zur Konturscheibe 37a der Fig. 1 und 2 vorgesehen. Diese weitere Konturscheibe 37b kann im hier dargestellten Ausführungsbeispiel unterhalb der Konturscheibe 37a angeordnet sein, so dass sie unterhalb des Schleifers 22 verläuft und diesen nicht bewegt. Er wird nur von der Konturscheibe 37a beeinflusst. Auch die Kontaktfeder 50 ist genau ausgebildet wie in Fig. 1 mit

den beiden Kontaktfederarmen 51 und 53. Die Trenneinrichtung weist hier einen Schieber 166 auf, der aus elektrisch isolierendem Kunststoff besteht und ein längliches Teil ist. Der Schieber 166 ist in einer Linearführung 167 längs verschiebbar gelagert. Ein rechtes Ende 168 liegt an dem unteren Bereich des zweiten Kontaktfederarms 53 an oder weist nur geringen Abstand dazu auf. Ein linkes Ende 169 reicht bis kurz vor die ihm zugewandte Flanke eines Vorsprungs 139 an der zweiten Konturscheibe 37b. Die Stellung der Drehwelle 36 und der Konturscheibe 37a entspricht derjenigen aus Fig. 1, ebenso die Position des Schleifers 22. Hier ist leicht vorstellbar, wie bei etwas weiterer Drehung der Drehwelle nach rechts im Uhrzeigersinn so weit, dass der Schleifervorsprung 23 des Schleifers 22 wieder in der Vertiefung 38 der ersten Konturscheibe 37a liegt, der Vorsprung 139 an dem linken Ende 169 des Schiebers 166 anliegt und diesen nach rechts drückt. Dies bewirkt, dass der Schieber 166 mit seinem rechten Ende 168 den unteren Bereich des zweiten Kontaktfederarms 53 nach rechts bewegt und somit vom Verbindungskontakt 55 löst bzw. diesen Anschluss der Auslösevorrichtung 40 trennt. Damit ist die Heizeinrichtung 11 ebenfalls dauerhaft deaktiviert, solange die Drehwelle 36 samt Konturscheibe 37b in dieser Stellung verbleibt. Im Prinzip wird bei der Schaltungsvorrichtung 11 der Fig. 3 mit einer Linearbewegung und nicht mit einer Drehbewegung samt Hebel gearbeitet. Des Weiteren wird nicht die Bewegung des Schleifers 22 verwendet, damit die Verstellvorrichtung 35 indirekt den elektrischen Anschluss an das Heizelement 41 trennt. Vielmehr trennt die Verstellvorrichtung 35 direkt über den Schieber 166 den elektrischen Anschluss 44 bzw. die Verbindungskontakte 55 und 53.

[0043] Die Linearführung 167 für den Schieber 166 kann einfach an dem Boden 15 angeformt sein. Der Schieber 166 kann von rechts in die Linearführung eingeschoben werden und dann durch Anlegen der Kontaktfeder 50 bzw. des nach unten weisenden zweiten Kontaktfederarms 53 unverlierbar in der Linearführung gehalten werden.

[0044] Ein nochmals weiteres Ausgestaltungsbeispiel der Erfindung ist in der Fig. 4 dargestellt. Auch hier sind Schalter 20 und Auslösevorrichtung 40 ausgebildet wie zuvor, deswegen wird darauf nicht näher eingegangen. Dies gilt auch für die erste Konturscheibe 37a. Hier ist eine zweite Konturscheibe 37c mit einem Vorsprung 239 vorgesehen, ähnlich wie in Fig. 3. Allerdings ist hier keine sozusagen separate Trenneinrichtung in Form des Hebels 60 der Fig. 1 und 2 oder des Schiebers 166 gemäß Fig. 3 vorgesehen, sondern der nach unten weisende zweite Kontaktfederarm 253 der Kontaktfeder 250 ist anders ausgebildet bzw. bildet sozusagen den Schieber nach oder integriert ihn in die Kontaktfeder 250. Auch die Kontaktfeder 250 besteht aus Runddraht wie zuvor, der zweite Kontaktfederarm 253 ist allerdings in seinem unteren Bereich mit einem nach links stehenden U-Abschnitt 257 versehen. Die beiden Schenkel des U-Abschnitts 257 könnten auch mit geringerem Abstand zu-

einander verlaufen. Dieser U-Abschnitt 257 ersetzt sozusagen den Schieber 166 der Fig. 3. Er verläuft bis kurz vor den Vorsprung 239, das freie Ende des zweiten Kontaktfederarms 253 liegt wieder an dem Verbindungskontakt 55 an als zweiter elektrischer Anschluss 44. Wird die Drehwelle 36 nun wiederum nach rechts im Uhrzeigersinn gedreht, so dass der Schleifervorsprung 23 des Schleifers 22 in der Vertiefung 38 liegt, bewegt sich der Vorsprung 239 an der zweiten Konturscheibe 37b so nach rechts und dann nach unten, dass er über den U-Abschnitt 257 das freie Ende des zweiten Kontaktfederarms 53 vom Verbindungskontakt 55 wegdrückt. Der zweite elektrische Anschluss 44 ist somit geöffnet, das Heizelement 41 ist nicht mehr bestromt wie gewünscht.

[0045] Anhand der dargestellten Ausführungsbeispiele kann die Grundfunktion der Erfindung per se und auch im Detail nachvollzogen werden. Des Weiteren ist erkennbar, wie die Erfindung mit separater oder mit integrierter Trenneinrichtung realisiert werden kann, also mit zusätzlichen Bauteilen oder mit umgeformten Bauteilen. Anstelle des Hebels 60 der Fig. 1 und 2 oder des Linearschiebers 166 der Fig. 3 sind noch weitere Varianten denkbar und leicht zu realisieren.

[0046] In nochmals weiterer Ausgestaltungsmöglichkeit der Erfindung könnte bei der speziell ausgebildeten Kontaktfeder 250 der Fig. 4 am Ende des U-Abschnitts 257 ein Kunststoffstück aufgespritzt oder befestigt sein, mit welchem der zweite Kontaktfederarm 253 elektrisch isoliert am rechten freien Ende des Schleifers 22 anliegt, ähnlich wie der Hebel 60 mit dem linken Hebelarm 63 in Fig. 1. Erkennbar könnte auch die Bewegung des Schleifers 22 nach unten bei geeignet ausgebildetem Kunststoffteil das untere freie Ende des Kontaktfederarms 253 vom Verbindungskontakt 55 wegdrücken.

Patentansprüche

1. Schaltungsvorrichtung für ein Elektrogerät, insbesondere ein Elektrokochgerät mit:

- einem Gehäuse,
- einem Schalter in dem Gehäuse, der in seiner Position innerhalb des Gehäuses und/oder in seiner Form verstellbar ausgebildet ist zur Einstellung unterschiedlicher Taktzeiten bei einem taktenden Betrieb des Schalters,
- einer Verstellvorrichtung zur Einstellung unterschiedlicher Taktzeiten bzw. eines unterschiedlichen Taktverhaltens des Schalters, die mechanisch auf den Schalter einwirkt, wobei die Verstellvorrichtung eine Drehwelle aufweist mit einer daran angeordneten variierenden Konturvorrichtung, die auf der Drehwelle angeordnet ist und die entlang der Umfangsrichtung eine variierende Kontur aufweist, vorzugsweise einen variierenden Radius,
- einer elektrothermischen Auslösevorrichtung

für den Schalter, wobei die Auslösevorrichtung ein Heizelement und zwei elektrische Anschlüsse an das Heizelement aufweist, wobei mindestens ein Anschluss zwei trennbare Verbindungskontakte im Strompfad des Anschlusses aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Schaltvorrichtung eine Trenneinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, um mechanisch auf einen der Anschlüsse der Auslösevorrichtung einzuwirken, um dessen zwei Verbindungskontakte zu trennen,
 - die Trenneinrichtung derart ausgebildet ist, dass sie in mindestens einem Trenn-Drehwinkelbereich der Drehwelle von der Konturvorrichtung direkt oder indirekt bewegt werden kann, um die Verbindungskontakte in dem Trenn-Drehwinkelbereich zu trennen und ansonsten nicht zu trennen.
2. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der eine Verbindungskontakt ortsfest an dem Gehäuse angeordnet ist, insbesondere in Form einer festen metallischen Schaltbrücke, wobei der andere Verbindungskontakt ein federnd daran angedrückter Kontaktfederarm einer metallischen Kontaktfeder ist, wobei ein anderer Kontaktfederarm dieser Kontaktfeder elektrisch kontaktierend an die Auslösevorrichtung reicht, insbesondere an deren Heizelement, wobei vorzugsweise die Kontaktfeder aus Metalldraht besteht.
 3. Schaltvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfeder zwischen den beiden Enden der Kontaktfederarme an dem Gehäuse gelagert ist, vorzugsweise an einem Bereich, der näher an der Auslösevorrichtung als an der Trenneinrichtung angeordnet ist.
 4. Schaltvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfeder zwischen den Kontaktfederarmen bzw. den Enden der Kontaktfederarme einen Haltebereich aufweist, der über einen Lagervorsprung an dem Gehäuse geführt ist derart, dass die Kontaktfeder bzw. die beiden Kontaktfederarme um diesen Lagervorsprung drehbar sind.
 5. Schaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Konturvorrichtung an der Drehwelle und dem Anschluss bzw. Verbindungskontakt, insbesondere der Kontaktfeder nach einem der Ansprüche 2 bis 4, ein bewegbares Übertragungsglied angeordnet ist, wobei das Übertragungsglied derart angeordnet bzw. gelagert ist und ausgebildet ist, dass eine Bewegung der Drehwelle und der Konturvorrichtung auf den Anschluss bzw. auf die Kontaktfeder übertragen wird zu deren Bewegung und somit Trennen des Anschlusses bzw. der Verbindungskontakte, wobei vorzugsweise das Übertragungsglied ein drehbeweglich gelagerter Hebel ist, der mit einem ersten Hebelende an dem Anschluss bzw. an der Kontaktfeder anliegt oder drehstellungsabhängig anliegen kann, wobei insbesondere eine Drehlagerung des Hebels zwischen den beiden Hebelenden liegt.
 6. Schaltvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das andere zweite Hebelende direkt an der Konturvorrichtung anliegt derart, dass eine von der Drehwelle drehstellungsabhängig ausgelöste Bewegung des zweiten Hebelendes den Hebel bewegt bzw. dreht und die Verbindungskontakte trennt.
 7. Schaltvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das andere zweite Hebelende an einem Schleifer anliegt, der wiederum an der Konturvorrichtung anliegt derart, dass sich eine von der Konturvorrichtung drehstellungsabhängig ausgelöste Bewegung des Schleifers auf den Hebel überträgt zu dessen Bewegung bzw. Drehung und Trennen der Verbindungskontakte.
 8. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungsglied ein Schieber ist, der insbesondere in linearer Richtung verschiebbar ausgebildet ist, wobei vorzugsweise ein erstes Ende des Schiebers an der Konturvorrichtung der Drehwelle oder an einem Schleifer nach Anspruch 7 anliegt und das andere zweite Ende des Schiebers an dem Anschluss bzw. Verbindungskontakt anliegt.
 9. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungsglied aus Kunststoff besteht, vorzugsweise ausschließlich aus Kunststoff.
 10. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfeder in einer anderen Ebene senkrecht zu der Drehwelle verläuft als die Konturvorrichtung bzw. die Konturscheibe für die Trenneinrichtung und/oder in einer anderen Ebene verläuft als das Übertragungsglied.
 11. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** für den einen Anschlusskontakt eine Kontaktfeder vorgesehen ist, die derart geformt ist, dass ein daran befestigter oder daraus ausgebildeter, insbesondere entweder zusätzlich angebrachter oder integral angeformter, Abstehtabschnitt an der Konturvorrichtung der Drehwelle

le anliegt, wobei vorzugsweise der Abstehtabschnitt aus einem Draht herausgebogen ist als U-förmiger Abschnitt, wobei der Draht mindestens einen Kontaktfederarm der Kontaktfeder bildet, insbesondere die gesamte Kontaktfeder bildet.

5

12. Schaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehwinkelbereich, in dem die Trenneinrichtung die Verbindungskontakte trennt, 1° bis 60° beträgt, insbesondere 1° bis 45° beträgt, und/oder dort angeordnet ist, wo die Taktzeiten des Schalters derart sind, dass der Schalter permanent geschlossen bzw. eingeschaltet ist.
- 10
- 15
13. Schaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehwinkelbereich, in dem die Trenneinrichtung die Verbindungskontakte trennt, zwischen 260° und 360° liegt, insbesondere zwischen 270° und 308° , oder zwischen 300° und 360° liegt.
- 20
- 25
- 30
14. Schaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konturvorrichtung mindestens zwei Konturscheiben aufweist, die in Richtung entlang der Drehwelle übereinander angeordnet sind, wobei eine erste Konturscheibe für den Schalter und eine andere zweite Konturscheibe für die Trenneinrichtung vorgesehen ist.
- 35
- 40
15. Verfahren zum Betrieb eines Elektrogeräts mit einer Schaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für ein dauerhaftes Schließen des Schalters mit einer bestimmten Einstellung der Drehwelle samt Konturvorrichtung in einem Trenn-Drehwinkelbereich ein elektrischer Anschluss an das Heizelement getrennt wird, um bei geschlossenem Schalter das Heizelement zu deaktivieren.
- 45
- 50
- 55

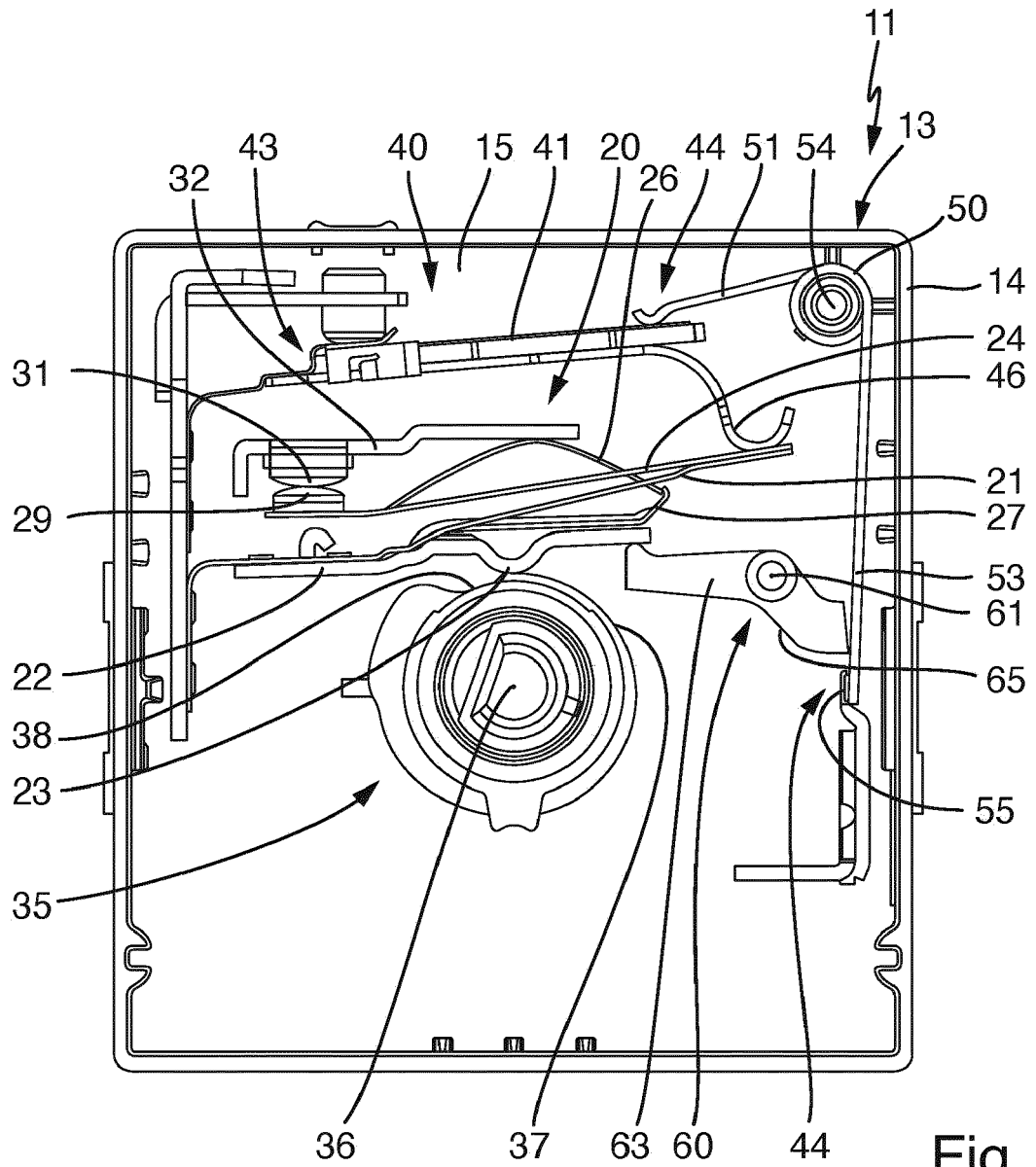


Fig. 1

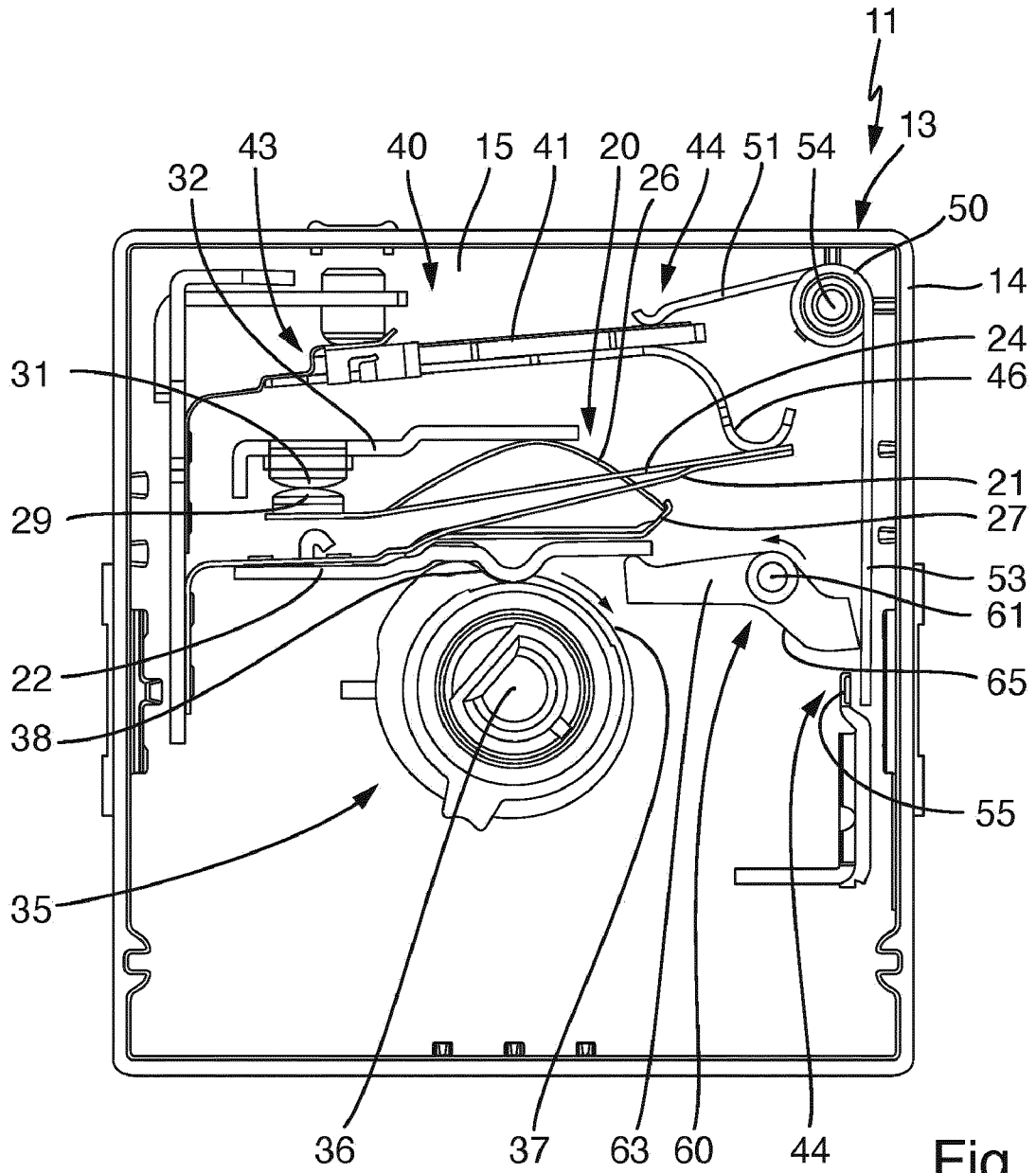


Fig. 2

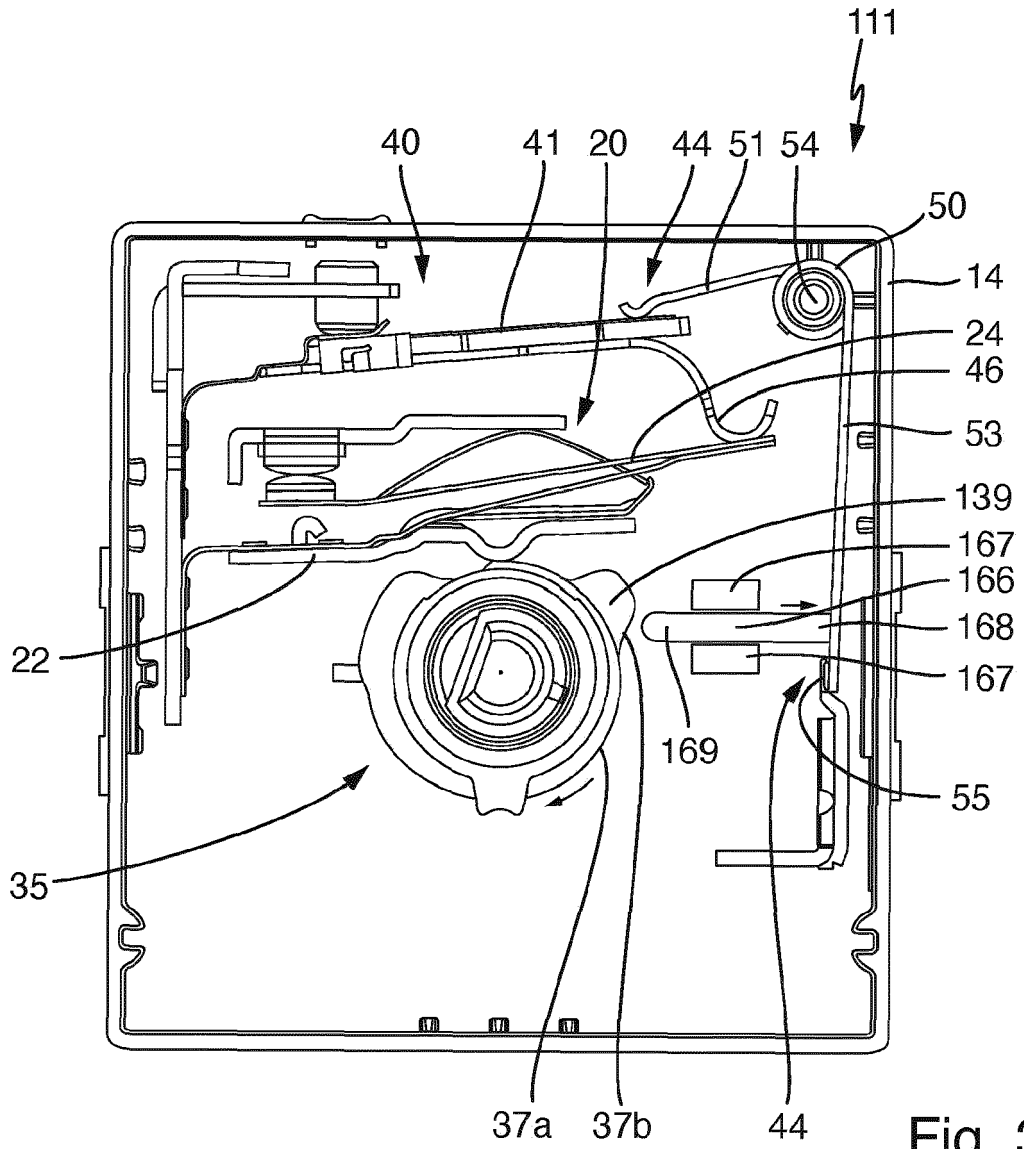


Fig. 3

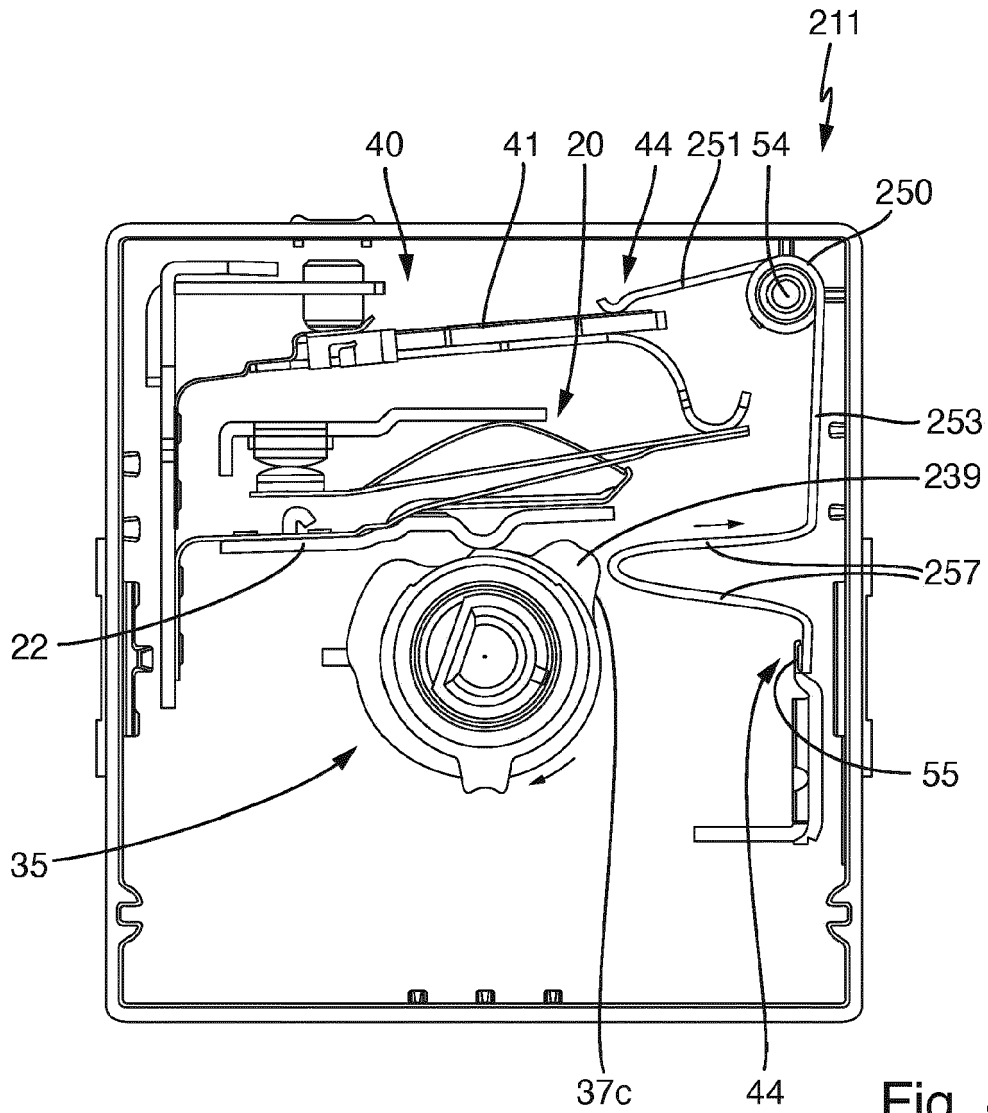


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 15 0044

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	DE 10 2008 014805 A1 (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH [DE]) 5. März 2009 (2009-03-05) * Absätze [0004], [0020] - [0027] * * Abbildungen 1,2 *	1-15	INV. H01H37/14 H01H37/22 H01H37/54
X	DE 38 13 798 A1 (EGO ELEKTRO BLANC & FISCHER [DE]) 2. November 1989 (1989-11-02) * Spalte 4, Zeile 31 - Spalte 7, Zeile 60 * * Abbildungen 1,2 *	1-15	
X	KR 200 488 089 Y1 (-) 12. Dezember 2018 (2018-12-12) * Absätze [0035], [0036], [0049] - [0057], [0065], [0067], [0072], [0073] * * Abbildungen 1-8c *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Juni 2024	Prüfer Glamann, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 24 15 0044

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.

18-06-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102008014805 A1	05-03-2009	KEINE	
15	DE 3813798 A1	02-11-1989	DE 3813798 A1	02-11-1989
			EP 0339269 A1	02-11-1989
			KR 890016604 A	29-11-1989
			YU 81289 A	21-12-1992
20	KR 200488089 Y1	12-12-2018	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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

- EP 977224 A1 [0002]