



(11) **EP 3 534 389 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.09.2019 Patentblatt 2019/36**

(51) Int Cl.:  
**H01H 37/02 (2006.01) H01H 37/60 (2006.01)**  
**H01H 35/24 (2006.01) H01H 35/26 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19154600.1**

(22) Anmeldetag: **30.01.2019**

(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:  
**KH MA MD TN**

(72) Erfinder:  
• **Jenz, Christoph**  
**75038 Oberderdingen (DE)**  
• **Roth, Martin**  
**76703 Kraichtal (DE)**

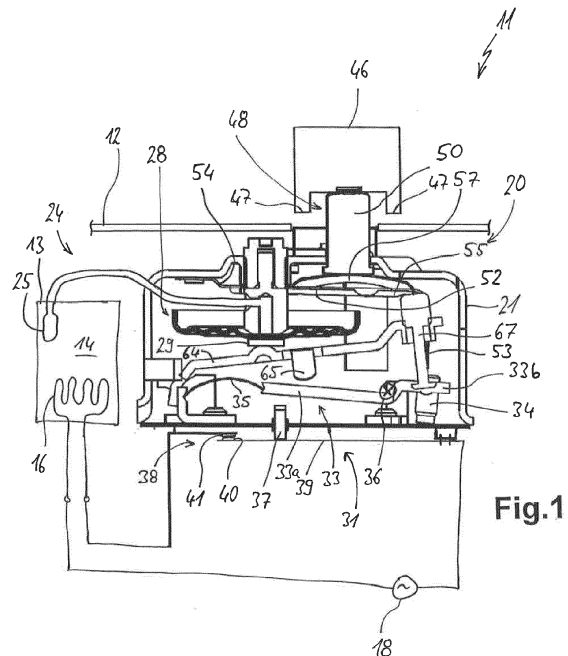
(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner mbB**  
**Kronenstraße 30**  
**70174 Stuttgart (DE)**

(30) Priorität: **01.03.2018 DE 102018203099**

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

(54) **TEMPERATURGESTEUERTE VORRICHTUNG ZUM ABSCHALTEN EINER HEIZEINRICHTUNG**

(57) Eine temperaturgesteuerte Vorrichtung zum Abschalten einer Heizeinrichtung bei einer Grenztemperatur weist eine thermomechanische Temperaturfühler-Einrichtung, eine Abschalteneinrichtung und manuelle Reaktiviermittel auf. Die Abschalteneinrichtung weist Schaltmittel auf, die durch einen Auslöser betätigbar sind zum Abschalten der Heizeinrichtung. Die manuellen Reaktiviermittel weisen eine bewegbare Handhabe und Übertragungsmittel zum Übertragen einer Kraft einer Bedienperson zum Reaktivieren der Schaltmittel nach Abschalten der Heizeinrichtung durch den Auslöser auf. Die Übertragungsmittel weisen eine Schnappfeder auf, die zu Beginn in einer Grundstellung ist und dann, wenn eine auf sie einwirkende Bedien-Kraft eine Grenzkraft überschreitet, in eine Auslenkstellung umschnappt. In der Grundstellung ermöglicht sie ein Reaktivieren bzw. Wiedereinschalten der Schaltmittel. In der Auslenkstellung gibt sie derart viel Bewegungsweg an den Übertragungsmitteln für die Schaltmittel frei, dass sie wieder durch die Temperaturfühler-Einrichtung und die Abschalteneinrichtung oberhalb der Grenztemperatur durch den Auslöser betätigbar und abschaltbar sind.



**Fig.1**

**EP 3 534 389 A1**

## Beschreibung

### Anwendungsgebiet und Stand der Technik

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine temperaturgesteuerte Vorrichtung zum Abschalten einer Heizeinrichtung bei einer Grenztemperatur, wobei die Vorrichtung manuelle Reaktivierungsmittel hat als eine Art Rückstellung bzw. zum Wiedereinschalten nach einem Abschalten.

**[0002]** Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE 2246177 A1 in einfacher Form als Begrenzer bekannt, um eine Heizeinrichtung bei einer Grenztemperatur abschalten zu können. Dieses Abschalten soll dann im ersten Ansatz derart dauerhaft sein, dass bei Absinken der Temperatur unter die Grenztemperatur kein automatisches Wiedereinschalten erfolgt. Somit dient dies zur Erhöhung der Sicherheit eines Betriebs der Heizeinrichtung und nicht zur Regelung auf eine bestimmte Temperatur, die möglichst genau gehalten werden soll.

**[0003]** Um die Heizeinrichtung dann aber weiterbetreiben zu können, ist es bei einer Weiterentwicklung für eine Bedienperson möglich, einen Knopf zu drücken oder allgemein eine Handhabe zu bewegen oder zu betätigen, die das Wiedereinschalten der Schaltmittel bzw. den Weiterbetrieb der Heizeinrichtung ermöglicht. Dies entspricht sozusagen mechanisch bzw. thermomechanisch dem elektrischen Verhalten einer elektrischen Sicherung, die nach dem Auslösen manuell durch Umlegen eines Hebels wieder geschlossen werden kann.

### Aufgabe und Lösung

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte temperaturgesteuerte Vorrichtung zu schaffen, mit der Probleme des Standes der Technik gelöst werden können und es insbesondere möglich ist, die Reaktivierungsmittel zum erneuten Reaktivieren bzw. Wiedereinschalten der Schaltmittel praxistauglich und gleichzeitig sicher auszubilden.

**[0005]** Gelöst wird diese Aufgabe durch eine temperaturgesteuerte Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im Folgenden näher erläutert. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

**[0006]** Die temperaturgesteuerte Vorrichtung weist eine thermomechanische Temperaturfühler-Einrichtung auf, eine Abschalteneinrichtung und manuelle Reaktivierungsmittel. Die Temperaturfühler-Einrichtung weist einen thermomechanischen Temperaturfühler auf, wie er vor allem aus dem Stand der Technik bekannt ist, sowie einen Auslöser. Der thermomechanische Temperaturfühler kann stabförmig sein aus Elementen mit unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten oder ein hydraulisches System sein mit einer Leitung, die Flüssigkeit bzw. Öl aufweist mit einem bestimmten Temperaturkoeffizienten der Ausdehnung bzw. des Volumens. Abhängig von ei-

ner erfassten Temperatur erfolgt eine gewisse Ausdehnung des thermomechanischen Temperaturfühlers, die auf den Auslöser wirkt. Der Auslöser kann dann Schaltmittel betätigen und schalten, die in der Abschalteneinrichtung vorgesehen sind, und zwar direkt oder indirekt. Damit kann die Heizeinrichtung bei der Grenztemperatur abgeschaltet werden, wobei die Grenztemperatur einstellbar sein kann für eine Bedienperson. Alternativ kann sie vorteilhaft werkseitig vorgegeben sein. Des Weiteren sind die Schaltmittel zum Einbau bzw. zum Einschleifen in eine Energieversorgung für die Heizeinrichtung ausgebildet und in der Praxis zusammen mit der Vorrichtung in der Energieversorgung für diese Heizeinrichtung enthalten, so dass sie die Heizeinrichtung eben ausschalten können bzw. von der Energieversorgung abtrennen können, wenn die Grenztemperatur erreicht ist.

**[0007]** Die manuellen Reaktivierungsmittel weisen eine bewegbare Handhabe zum Übertragen einer Kraft einer Bedienperson auf, einer sogenannten Bedien-Kraft, um die Schaltmittel nach dem Abschalten der Heizeinrichtung durch den Auslöser zu reaktivieren bzw. wieder einschalten zu können. So soll, wie eingangs erläutert, eine Bedienperson die Möglichkeit haben, bei ihrer Anwesenheit und nach Erkennen des Abschaltens der Heizeinrichtung eine kurze Zustandsüberprüfung der Heizeinrichtung bzw. eines Geräts mit der Heizeinrichtung darin vornehmen zu können. Ist augenscheinlich kein gravierender Fehler vorhanden, so kann die Bedienperson mit der bewegbaren Handhabe bzw. durch Bewegen oder Eindrücken der Handhabe die Schaltmittel reaktivieren bzw. wieder einschalten, so dass die Heizeinrichtung wieder heizen kann. Des Weiteren sind Übertragungsmittel zwischen der Handhabe und den Schaltmitteln vorgesehen, die mit der Handhabe kraftübertragend verbunden sind. Insbesondere wirkt die Handhabe über die Übertragungsmittel auf die Schaltmittel.

**[0008]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Übertragungsmittel eine Schnappfeder aufweisen, die in der Linie einer auf sie einwirkenden Bedien-Kraft von der Handhabe bis zu einer Grenzkraft in einer Grundstellung ist, die eine erste Stellung ist oder bildet. Wenn die auf sie einwirkende Bedien-Kraft die Grenzkraft überschreitet bzw. größer als diese wird, schnappt die Schnappfeder von der Grundstellung in eine Auslenkstellung um, welche eine zweite Stellung der Schnappfeder ist. Vorzugsweise weist die Schnappfeder nur diese beiden Stellungen auf, versucht also stets von der Auslenkstellung zurück in die Grundstellung zu kommen, so dass sie sozusagen monostabil ist. Dabei kann die rückstellende Kraft, mit der die Schnappfeder versucht, von der Auslenkstellung zurück in die Grundstellung zu kommen, kleiner sein als die Grenzkraft, die notwendig ist, um die Schnappfeder von der Grundstellung in die Auslenkstellung zu drücken, sie also zum Umschnappen zu bringen. Vorteilhaft ist die Grenzkraft um 20% bis 500% größer, besonders vorteilhaft um 75% bis 200% größer.

**[0009]** In der Grundstellung der Schnappfeder reaktiviert sie die Schaltmittel bzw. schaltet sie wieder ein oder

ermöglicht ihr Wiedereinschalten. Dies erfolgt vor allem durch eine direkte Kraftübertragung. In der Auslenkstellung gibt die Schnappfeder derart viel Bewegungsweg an den Übertragungsmitteln für die Schaltmittel frei, dass die Schaltmittel durch die Temperaturfühler-Einrichtung und die Abschalteneinrichtung bei einer Temperatur oberhalb der Grenztemperatur wieder durch den Auslöser betätigbar sind und geschaltet werden können. Dadurch kann ein erneutes Abschalten der Heizeinrichtung erfolgen. Insbesondere kann erreicht werden, dass für ein solches Abschalten der Heizeinrichtung die Übertragungsmittel selbst bei eingedrückter Handhabe das Schalten nicht blockieren oder verhindern. Dazu kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass an der Handhabe eine Art Wegbegrenzung oder Anschlag vorgesehen ist derart, dass die Handhabe dafür durch Anschlagmittel nur für einen maximalen Bewegungsweg relativ zu der Vorrichtung bewegt werden kann. Dies kann ein Druckschlag sein, der insbesondere gegen ein Gehäuse der Vorrichtung wirkt oder gegen eine Blende, hinter der das Gehäuse der Vorrichtung montiert sein kann. Derartige Anschlagmittel können beispielsweise hülsenartig oder nach Art von Vorsprüngen ausgebildet sein und von der Handhabe abgehen in Richtung zu dem Gehäuse der Vorrichtung, wobei sie die Übertragungsmittel zumindest teilweise übergreifen können.

**[0010]** Somit ist es möglich, dass eine Fehlfunktion verhindert wird, bei der eine Bedienperson mittels der Handhabe die Schaltmittel reaktiviert bzw. wieder einschaltet und durch permanentes Betätigen oder Drücken der Handhabe dann so viel Bedien-Kraft aufbringt, dass der Auslöser sie mit einer Auslöser-Kraft nicht überwinden kann. Dann wäre ein Abschalten durch die Temperaturfühler-Einrichtung nicht mehr möglich und eine wesentliche Sicherheitsfunktion außer Kraft gesetzt. Die Schnappfeder in den Übertragungsmitteln zwischen Handhabe und Schaltmitteln kann dies verhindern, insbesondere wenn ihre eigene Grenzkraft zum Umschnappen unterhalb der Auslöser-Kraft liegt. Die Übertragungsmittel können dann, wenn die Handhabe von der Bedienperson betätigt worden ist bzw. eingedrückt worden ist, das Schalten der Schalteinrichtung bzw. vor allem das Abschalten durch den Auslöser nicht mehr blockieren.

**[0011]** In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann die Schnappfeder flächig und gewölbt ausgebildet sein. Vorteilhaft ist sie in eine Richtung gewölbt, besonders vorteilhaft gleichmäßig gewölbt, beispielsweise mit einer Wölbungshöhe, die zwischen 3 % und 25 % des maximalen oder des minimalen Durchmessers liegt. Derartige Schnappfedern sind dem Fachmann grundsätzlich bekannt, beispielsweise auch als sogenannter Knackfrosch. Alternativ kann eine Schnappfeder auch länglich ausgebildet sein, beispielsweise mit einem oder zwei Federbeinen.

**[0012]** Besonders vorteilhaft kann eine Schnappfeder aus Metallblech bestehen, insbesondere geeignetem Federstahl. Der Durchmesser einer flächigen Schnapp-

feder kann zwischen 1 cm und 4 cm liegen, eine Dicke kann zwischen 0,01 mm und 1 mm liegen.

**[0013]** Die Übertragungsmittel können so ausgebildet sein, dass sie einen Druckarm und eine Wippe aufweisen. Die Wippe wiederum weist einen Lagerpunkt auf, um den sie verschwenkt werden kann. Vorteilhaft ist dieser Lagerpunkt außermittig angeordnet. Der Druckarm ist bewegbar ausgebildet und befestigt, insbesondere kann er um eine Lagerung an einem Ende bewegt oder verschwenkt werden. Die Befestigung des Druckarms sollte vorteilhaft so sein, dass die Handhabe mit der Bedien-Kraft auf ihn einwirkt, um ihn zu bewegen. Dann kann der Druckarm, insbesondere mit einem freien Ende, das dem an der Vorrichtung befestigten anderen Ende gegenüberliegt, gegen die Wippe drücken auf einer ersten Seite ihres Lagerpunkts, wenn die Vorrichtung reaktiviert bzw. die Schaltmittel wieder eingeschaltet werden sollen. Auf einer anderen zweiten Seite des Lagerpunkts gibt die Wippe dann durch ihre Bewegung bzw. durch das Verschwenken einen Bewegungsweg für die Schaltmittel frei, so dass die Schaltmittel wieder schließen können, was vorteilhaft selbsttätig erfolgt, sobald der Bewegungsweg freigegeben ist. Dann kann die Vorrichtung den Weiterbetrieb der Heizeinrichtung oder den erneuten Betrieb der Heizeinrichtung ermöglichen solange bis bei einem erneuten Erreichen der Grenztemperatur die Temperaturfühler-Einrichtung mit dem Auslöser die Schaltmittel wieder abschaltet.

**[0014]** Vorteilhaft ist die genannte Wippe bistabil ausgebildet. Sie weist eine Frei-Stellung als erste Stellung auf, in der die Schaltmittel nicht betätigt sind bzw. unbeeinflusst sind durch die Wippe. Vorteilhaft besteht kein direkter Kontakt. In einer zweiten Stellung als Blockier-Stellung der Wippe dagegen sind die Schaltmittel durch die Wippe zwangsgeöffnet, so dass die Wippe die Schaltmittel geöffnet hält. Dies kann gegen eine genannte Federkraft oder Schließkraft der Schaltmittel erfolgen. Die Schaltmittel weisen vorteilhaft einen federnden Arm mit einem Kontaktkopf auf, der durch eine von ihm selbst gebildete Federkraft gegen einen Gegen-Kontakt drückt, wenn die Schaltmittel geschlossen sind. Von diesem Gegen-Kontakt wird der Kontaktkopf weggedrückt gegen seine Federkraft, wenn die Wippe sozusagen die Schaltmittel zwangsöffnet.

**[0015]** Die bistabile Ausbildung der Wippe kann vorteilhaft dadurch erreicht werden, dass auf an sich bekannte Art und Weise eine Wippen-Feder an der Wippe anliegt. So ist die Wippe sozusagen bistabil gelagert mit den beiden vorgenannten Stellungen, zwischen denen sie aufgrund des Anliegens der Wippen-Feder schlagartig umschlägt. Dabei liegt die Wippen-Feder vorteilhaft gegen die zweite Seite bzw. an der zweiten Seite der Wippe an. Es kann ein Umschlagpunkt ausgebildet sein, bis zu dem die Wippe in der ersten Frei-Stellung ist, und wenn sie darüber hinaus bewegt worden ist schlägt sie in die zweite Blockier-Stellung um. Dies läuft auch in umgekehrter Richtung so ab. Ein Bewegen bzw. Auslösen der Wippe erfolgt entweder vorteilhaft durch den Druck-

arm, und zwar bevorzugt in der Richtung von der Blockier-Stellung in die Frei-Stellung. Die Bewegung in der umgekehrten Richtung wird besonders vorteilhaft durch den Auslöser bewirkt, der dann auf die andere Seite des Lagerpunkts der Wippe als der Druckarm wirkt und die Wippe von der Frei-Stellung in die Blockier-Stellung bewegt. So kann der Auslöser das Öffnen bzw. Abschalten der Schaltmittel durch die Wippe bewirken.

**[0016]** Der Auslöser kann direkt auf die Wippe wirken, insbesondere kann er sie von der Frei-Stellung in die Blockier-Stellung drücken wie zuvor beschrieben. Für eine besser kontrollierbare Bewegung kann jedoch auch ein Auslöserhebel vorgesehen sein, auf den der Auslöser wirkt derart, dass bei zunehmender Temperatur am Temperaturfühler eine zunehmende Auslenkung des Auslöserhebels durch den Auslöser bewirkt wird. Vor allem kann der Auslöserhebel zwischen Auslöser und Schaltmittel angeordnet sein. Er kann auch eine gewisse Übersetzung des Wegs des Auslösers bewirken für einen größeren Weg, alternativ eine Untersetzung für einen geringeren Weg mit größerer Kraft. In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist es möglich, den Auslöserhebel auch zwischen Auslöser und vorgenannter Wippe anzuordnen.

**[0017]** Die bistabile Ausgestaltung der Wippe mit Auslösung der Schaltmittel unter Betätigung der Schaltmittel weist den Vorteil auf, dass das schlagartige Umschlagen der Wippe von der Frei-Stellung in die Blockier-Stellung die Schaltmittel, insbesondere in der vorbeschriebenen Ausbildung, schlagartig betätigt bzw. öffnet. So kann es nicht zu Funkenbildung oder Kontaktbrand kommen. Dies ist aber an sich bekannt von derartigen Vorrichtungen zur Begrenzung.

**[0018]** Wenn, wie zuvor beschrieben worden ist, sowohl der Druckarm, auf den die Bedien-Kraft von der Handhabe einwirken kann, als auch der Auslöser mit der von ihm ausgeübten Auslöser-Kraft auf die Wippe wirken, kann vorgesehen sein, dass es einen Kraftweg zwischen Auslöser und Handhabe gibt mit einer Kraftübertragung. In diesem Kraftweg bzw. in dieser Kraftübertragung der Übertragungsmittel kann dann die erfindungsgemäße Schnappfeder angeordnet sein. Bis auf die Schnappfeder bzw. deren Bewegungsweg zwischen Grundstellung und Auslenkstellung können dieser Kraftweg bzw. die Kraftübertragung direkt formschlüssig sein. Dies sollte zumindest dann gelten, wenn die vorgenannte Wippe in der Frei-Stellung ist und die Handhabe derart betätigt ist, dass der vorgenannte Druckarm gegen die Wippe drückt und die Schnappfeder aber noch in der Grundstellung ist.

**[0019]** Bevorzugt ist die Schnappfeder derart ausgebildet, dass die vorgenannte Grenzkraft kleiner ist als die Auslöser-Kraft, die von dem Auslöser bei einer Temperaturerhöhung, vorteilhaft bei einer Temperaturerhöhung über die Grenztemperatur hinaus, erzeugt worden ist, insbesondere wenn der Auslöser einen Weg zwischen 0,5 mm und 3 mm, insbesondere etwa 1 mm, zurückgelegt hat aufgrund der Temperaturerhöhung. So kann bei-

spielsweise vorgesehen sein, dass der Auslöser eine Kraftentwicklung zwischen 20 N/mm und 60 N/mm aufweist. Eine Grenzkraft kann dann bei etwa 50 N liegen. Dies bedeutet, dass dann, wenn die Schnappfeder in der Grundstellung ist, eine Bedienperson mit ca. 50 N als Bedien-Kraft auf die Handhabe drückt und somit gegen die Schnappfeder und den Druckarm, wobei diese Kraft auf die erste Seite der vorgenannten Wippe drückt. Der Auslöser drückt gegen die zweite Seite der Wippe, und zwar mit einer zunehmenden Kraft bei zunehmender Temperatur. Sobald die Grenzkraft an der Schnappfeder überschritten worden ist, beispielsweise bei den vorgenannten 50 N, schnappt die Schnappfeder durch das Drücken des Auslösers um und gibt einen bestimmten zusätzlichen Weg frei, nämlich den Weg bzw. diejenige Wegdifferenz, um die sie umgeschnappt ist. Diese Wegdifferenz zwischen Grundstellung und Auslenkstellung der Schnappfeder kann so groß sein, dass die Wippe vom Auslöser so bewegt wird, dass sie die Schaltmittel abschaltet. Dabei ist eben vorteilhaft vorgesehen, wenn eine Bedienperson die Handhabe weiterhin gedrückt hält unter Aufbietung der Bedien-Kraft oder auch einer noch höheren Kraft, dass die vorgenannten Anschlagmittel für die Handhabe verhindern, dass die Bedienperson die Handhabe auch noch um die genannte Wegdifferenz sozusagen nachdrückt mit einer Bedien-Kraft, die die vom Auslöser zu dieser Zeit ausgeübte Auslöser-Kraft übertrifft. Durch genaues Ausbilden bzw. Justieren der Anschlagmittel kann eben erreicht werden, dass die Wippe bewegt wird, insbesondere über ihren Umschlagpunkt hinaus bewegt wird, und so die Schaltmittel wieder öffnet.

**[0020]** Während die Wippe vorteilhaft derart bistabil ausgebildet ist, dass sie nach Umschlagen in jeder der beiden Stellungen stabil ist, also in der Frei-Stellung und in der Blockier-Stellung, so dass sie jeweils nur durch Kräfteinwirkung von außen wieder in die andere Stellung gebracht werden kann, sollte die Schnappfeder derart ausgebildet sein, dass sie nur in der Grundstellung stabil ist. Dies bedeutet, dass sie von alleine bzw. wenn eine Bedien-Kraft der Handhabe wegfällt von der Auslenkstellung selbsttätig in die Grundstellung zurückschnappt. Dabei kann sie mit einer rückstellenden Kraft drücken. Dann kann sie sozusagen im Falle eines vorgenannten Blockierens von Auslöser einerseits und Handhabe andererseits wieder die genannte Wegdifferenz freigeben. Sie ist dann monostabil ausgebildet.

**[0021]** In Ausgestaltung der Erfindung kann der Druckarm einen Grundkörper aufweisen, der zur Kraftübertragung der Bedien-Kraft ausgebildet ist, insbesondere auf die genannte Wippe. Diese Kraftübertragung ist vorteilhaft eine Druckkraft, so dass der Druckarm eben speziell dazu ausgebildet sein kann, um eine Druckkraft zu übertragen. Dazu kann er beispielsweise mit Einprägungen odgl. und/oder ausreichender Materialstärke versehen sein. Eine Lagerung des Druckarms in der Vorrichtung kann federnd sein bzw. muss nicht um ein Drehlager, Schneidenlager odgl. erfolgen.

**[0022]** Der Druckarm bzw. sein Grundkörper ist vor-

teilhaft als Doppelbrücke ausgebildet mit zwei Längsar-  
men, die sich beide von einer Lagerung bzw. Befestigung  
an einem Ende des Druckarms, an der sie eben mit der  
Vorrichtung verbunden sind, gerade erstrecken bzw. in  
ihrer Längsrichtung erstrecken. Die Längsar-  
men weisen mindestens einen Querarm auf, der sie miteinander ver-  
bindet. Dieser Querarm kann auch so bündig sein, dass er  
eine Art Querfläche oder Zentralfläche bildet. Vorteilhaft  
können zwei Querarme die beiden Längsar-  
men verbinden, wobei ein Abstand dieser Querarme der-  
art ist, dass sich dazwischen ein freier Zwischenraum  
bildet. An oder über diesem Zwischenraum kann die  
Schnappfeder befestigt sein bzw. mit dem Grundkörper  
derart verbunden sein, dass sie fest daran angeordnet  
ist. Sie kann formschlüssig oder materialschlüssig mit  
dem Grundkörper verbunden sein, vorzugsweise ist sie  
angeschweißt. In den Zwischenraum kann die Schnapp-  
feder dann gegebenenfalls in der Auslenkstellung ein-  
greifen.

**[0023]** Eine genannte Wegdifferenz zwischen Grund-  
stellung und Auslenkstellung kann zwischen 0,5 mm und  
4 mm liegen, vorteilhaft zwischen 1 mm und 3 mm.

**[0024]** Hinter einem zweiten Querarm bzw. hinter der  
Schnappfeder kann eine Umbiegung an dem Grundkör-  
per bzw. an den Längsar-  
men vorgesehen sein. Diese  
Umbiegung kann zwischen 70° und 110° betragen, vor-  
teilhaft zwischen 80° und 100°. Der dahinter liegende  
Teil des Grundkörpers kann in etwa auf die vorgenannte  
Wippe zuweisen, was für die Übertragung einer Druck-  
kraft als sehr vorteilhaft angesehen wird.

**[0025]** Alternativ kann die Schnappfeder auch direkt in  
die Übertragungsmittel bzw. in den Grundkörper inte-  
griert sein, so dass sie einteilig und einstückig damit aus-  
gebildet ist. Somit kann aus einem Metallblech der  
Grundkörper gemeinsam mit der Schnappfeder ausge-  
bildet werden durch einen Herstellvorgang, wobei bei-  
spielsweise die Schnappfeder als gewölbte Fläche durch  
Prägen hergestellt werden kann. Dann wird es als sehr  
vorteilhaft angesehen, wenn derjenige Bereich des  
Grundkörpers, der an den Bereich mit der Schnappfeder  
bzw. der Schnappwirkung angrenzt, stabil ausgebildet  
ist, insbesondere durch erhöhte Materialstärke, Materi-  
alverdoppelung oder Umbiegungen oder Falzungen.

**[0026]** In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung  
kann die Handhabe direkt gegen die Schnappfeder an  
den Übertragungsmitteln wirken und daran anliegen. Vor  
allem wenn eine Schnappfeder flächig und gewölbt aus-  
gebildet ist wie zuvor beschrieben, kann sie daran anlie-  
gen, vorteilhaft in etwa mittig. Hierfür kann ein entspre-  
chender Stößel odgl. vorgesehen sein, der mit der Hand-  
habe verbunden sein kann.

**[0027]** Für den Auslöserhebel kann in weiterer Ausge-  
staltung der Erfindung noch vorgesehen sein, dass er  
mit einer Feder stets gegen den Auslöser gedrückt wird.  
Alternativ kann er durch seine Ausbildung oder Befesti-  
gung bzw. Lagerung selbsttätig gegen den Auslöser drü-  
cken. So kann eine Lose verhindert werden, die eventuell  
die genannte Wippe stören oder negativ beeinträchtigen

könnte.

**[0028]** Diese und weitere Merkmale gehen außer aus  
den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den  
Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale je-  
weils für sich allein oder zu mehreren in Form von Un-  
terkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfin-  
dung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vor-  
teilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen dar-  
stellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die  
Unterteilung der Anmeldung in Zwischen-Überschriften  
und einzelne Abschnitte beschränkt die unter diesen ge-  
machten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

### Kurzbeschreibung der Zeichnungen

**[0029]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den  
Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im  
Folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- 20 Fig. 1 eine Innenansicht einer erfindungsgemä-  
ßen Vorrichtung als Begrenzer in einer  
Friteuse bei einer niedrigen Temperatur,
- Fig. 2 bis 5 verschiedene Funktionszustände des Be-  
grenzers entsprechend Fig. 1,
- 25 Fig. 6 eine Vergrößerung eines Druckarms mit  
einer Schnappfeder im nicht eingedrück-  
ten Zustand als Grundstellung in Schräg-  
darstellung,
- Fig. 7 den Druckarm aus Fig. 6 in Seitenansicht,
- 30 Fig. 8 den Druckarm aus Fig. 7 mit der Schnapp-  
feder im eingedrückten Zustand als Aus-  
lenkstellung und
- Fig. 9 einen alternativ ausgebildeten Druckarm  
mit einer integrierten Schnappfeder in  
Darstellung ähnlich Fig. 6.
- 35

### Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

- 40 **[0030]** In der Fig. 1 sowie in ähnlicher Form in den Fig.  
2 bis 5 ist eine Friteuse 11 dargestellt als Gerät bzw.  
Elektrogerät, wie es eingangs beschrieben worden ist.  
Die Friteuse 11 weist auf bekannte Art und Weise ein  
Gehäuse 12 auf und ein Becken 13, in dessen Innenraum  
14 eine Heizeinrichtung 16 angeordnet ist, üblicherweise  
sogar frei verlaufend und vorteilhaft durch einen Rohr-  
heizkörper gebildet. In dem Becken 13 ist Fritierfett ein-  
gefüllt, welches durch die Heizeinrichtung 16 beheizt  
wird. Für die Heizeinrichtung 16 ist eine Stromversor-  
gung 18 sehr vereinfacht dargestellt, in welcher eine er-  
findungsgemäße Abschaltvorrichtung 31 als Teil des Be-  
grenzers 20 sitzt bzw. eingeschleift ist. Eine Tempera-  
turregelung kann zusätzlich vorgesehen sein. Bei zu ho-  
her Temperatur soll die Heizeinrichtung 16 als Sicher-  
heitsmaßnahme durch eine Temperaturfühler-Einrich-  
tung 22 abgeschaltet werden können, welche in einem  
Gehäuse 21 des Begrenzers 20 sitzt. Die Temperatur-  
fühler-Einrichtung 22 weist auf bekannte Art und Weise  
einen thermomechanischen Temperaturfühler 24 auf,
- 55

der aus einem kurzen dicken Fühler 25 und einer daran angeschlossenen Rohrleitung 26 besteht. In dem hohlen Fühler 25 sowie in der Rohrleitung 26 befindet sich ein Ausdehnungsfluid wie zuvor beschrieben. Die Rohrleitung 26 ist fluidleitend mit einer Membrandose 28 als eingangs beschriebenen Auslöser verbunden. Die Membrandose 28 kann sich auf bekannte Art und Weise, wie vor allem der Vergleich mit der Fig. 2 zeigt, nach unten ausdehnen, wenn aufgrund zunehmender Temperatur des Ausdehnungsfluids im Temperaturfühler 24 eine Volumenausdehnung erfolgt, die dann eben auch in der Membrandose 28 stattfindet und allgemein ein Ausdehnen der Membrandose 28 bewirkt. Da diese nach oben am Gehäuse 21 des Begrenzers 20 befestigt ist, dehnt sie sich nach unten aus. Die eigentliche Kraft der Membrandose 28 überträgt dann ein an der Unterseite angebrachter Druckvorsprung 29. Dies ist alles aus dem Stand der Technik seit langem bekannt.

**[0031]** Die vorgenannte Abschaltvorrichtung 31 besteht eigentlich hauptsächlich aus Schaltmitteln 38 in Form einer länglichen und elastischen Schaltfeder 39, die an ihrem rechten Ende befestigt ist. Dort ist sie vorteilhaft auch elektrisch kontaktiert. Die Schaltfeder 39 trägt am linken freien Ende einen Kontaktkopf 40, mit dem sie durch ihre Vorspannung an einem Gegenkontaktkopf 41 angedrückt anliegt und den Kontakt bzw. die Schaltmittel 38 schließt. Da die Schaltmittel 38 hier sehr einfach sind mit der federelastischen Schaltfeder 39, ein Schaltvorgang aber rasch bzw. schlagartig erfolgen sollte, ist zum einen im Gehäuse 21 ein Übertragungsstift 37 längsbeweglich gelagert. Dieser liegt an der Schaltfeder 39 an und kann unter Umständen auch daran befestigt sein. Mittels dieses Übertragungsstifts 37 kann das Schaltmittel 38 geöffnet werden. Hierfür weist die Abschaltvorrichtung 31 eine Wippe 33 auf, die im Gehäuse 21 gelagert ist mittels eines Wippen-Drehpunkts 36, wobei die Lagerung eine an sich bekannte sogenannte Schneidenlagerung sein kann. Ein linker Wippenarm 33a ragt über den Übertragungsstift 37. Gegen seine nach links weisende Stirnseite, die eingekerbt ist, ist eine Wippen-Feder 35 unter Druckspannung angelegt, die nach oben durchgebogen ist. Sie stützt sich mit ihrem linken Ende an einer Halterung im Gehäuse 21 ab.

**[0032]** Ein rechter Wippenarm 33b der Wippe 33 ist deutlich kürzer und trägt eine eingeschraubte Justierschraube 34. Mit dieser Justierschraube 34 kann die Auslenkung der Wippe 33 in der hier dargestellten Stellung eingestellt werden, vor allem aber auch ihre Betätigung entsprechend der Fig. 4.

**[0033]** Derartige Wippen 33 bzw. die gesamte Abschaltvorrichtung 31 sind auch aus dem Stand der Technik bekannt für diesen Zweck. Die Wippe 33 ist offensichtlich bistabil ausgebildet. In der in Fig. 1 dargestellten Frei-Stellung als erste Stellung ist sie maximal weiter nach rechts verdreht, die Justierschraube 34 liegt an einem Teil des Gehäuses 21 an. Man kann gedanklich eine Verbindungslinie zwischen dem Wippen-Drehpunkt 36 und dem links angelegten Ende der Wippen-Feder 35

ziehen, und wenn der Punkt, an dem das rechte Ende der Wippen-Feder 35 am linken Wippenarm 33a anliegt, über dieser gedachten Linie liegt, so ist die Wippe eben in einer Frei-Stellung. Wird die Wippe 33 gegen den Uhrzeigersinn bewegt bzw. der linke Wippenarm 33a nach unten gedrückt mit entsprechendem Verschwenken der Wippe 33, so nähert sich der Anlagepunkt des rechten Endes der Wippen-Feder 35 der vorgenannten gedachten Linie an. Überschreitet er diese Linie, schlägt die Wippe 33 nach unten um auf bekannte Art und Weise. Sie kann dabei zum einen so weit nach unten schlagen, bis die Justierschraube 34 nach oben einen Anschlag findet, was nachfolgend noch näher erläutert ist. Des Weiteren schlägt sie dabei von oben auf den Übertragungsstift 37 und diesen nach unten durch, wodurch er wiederum die Schaltfeder 39 schlagartig nach unten bewegt zum Trennen von Kontaktkopf 40 und Gegenkontaktkopf 41. Dies ist in Fig. 2 dargestellt.

**[0034]** Um nun diese Bewegung der Wippe 33 zu bewirken, ist zwischen Wippe 33 und der Membrandose 28 ein Auslöserhebel 64 vorgesehen, der an seinem linken Ende schwenkbar gelagert ist, beispielsweise auch durch eine vorgenannte Schneidenlagerung. Im Auslöserhebel 64 ist ein nach unten weisender Auslöservorsprung 65 vorgesehen, beispielsweise als nach unten herausgebogene Lasche. Dieser Auslöservorsprung 65 drückt bei Bewegung des Auslöserhebels 64 bzw. bei dessen Verschwenken nach unten auf die Wippe 33 wie zuvor beschrieben. Hierzu wird auch auf die Fig. 2 verwiesen.

**[0035]** Am rechten Ende weist der Auslöserhebel 64 einen länglichen und schraubbaren Auslöseranschlag 67 auf. Mit diesem kann gegebenenfalls eingestellt werden, wie weit der Auslöserhebel 64 nach unten schlägt auf ein Teil des Gehäuses 21, an dem auch die vorgenannte Justierschraube 34 nach unten anschlagen kann. Des Weiteren kann der Auslöserhebel 64, beispielsweise durch eine hier nicht dargestellte Feder, derart nach oben gezogen bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt ein, dass er stets gegen den Druckvorsprung 29 der Membrandose 28 angelegt ist. Somit kann er nicht selbsttätig nach unten gegen die Wippe 33 drücken und diese nicht ungewünscht beeinflussen.

**[0036]** Steigt nun im Betrieb der Friteuse 11 die Temperatur im Becken 13 an und erreicht in dessen Innenraum 14 befindliches Fritierfett möglicherweise eine zu hohe Temperatur, was sehr gefährlich werden kann wegen Selbstentzündung, so greift die Temperaturfühler-Einrichtung 22 ein. Aufgrund der zunehmenden Temperatur dehnt sich nämlich das Ausdehnungsfluid im Fühler 25 und in der Rohrleitung 26 aus und bewirkt dabei eine Ausdehnung der Membrandose 28 nach unten auf bekannte Art und Weise. Der Druckvorsprung 29 drückt den Auslöserhebel 64 nach unten bzw. verschwenkt diesen im Uhrzeigersinn. Dabei kommt in einem bestimmten Punkt der Auslöservorsprung 65 zum Anliegen an der Wippe 33 und drückt diese mit zunehmender Ausdehnung der Membrandose 28 nach unten. Wird dabei ein

Umschlagpunkt bei der bistabilen Wippe 33 überschritten, wie er zuvor beschrieben worden ist, schlägt diese um von der Frei-Stellung in die Blockier-Stellung, die in Fig. 2 eben dargestellt ist. Dabei hat sie den Übertragungsstift 37 nach unten geschlagen, und dieser hat mit der Schaltfeder 39 den Kontaktkopf 40 vom Gegenkontaktkopf 41 weggedrückt. Somit ist also die Abschalt-  
 richtung 31 betätigt oder geschaltet worden um die Heizeinrichtung 16 von der Stromversorgung 18 abzutrennen, um ein weiteres Aufheizen zu verhindern. Wie aus der in Fig. 2 gestrichelt dargestellten Frei-Stellung der Wippe 33 zu ersehen ist, bewegt sich die Wippe 33 zwischen Frei-Stellung und Blockier-Stellung schon ein gewisses Stück bzw. um einen Weg von etwa 2 mm bis 4 mm am Übertragungsstift 37. Diese beiden Stellungen können auch durch die Justierschraube 34 eingestellt bzw. beeinflusst werden.

**[0037]** Da nun die Heizeinrichtung 16 abgeschaltet ist, sinkt die Temperatur im Becken 13 wieder, was die Temperaturfühler-Einrichtung 22 registriert. Das Ausdehnungsfluid zieht sich wieder mehr zusammen, und folglich zieht sich auch die Membrandose 28 wieder mehr zusammen und nach oben. Dies ist aus der Fig. 3 zu erkennen. Der Einfachheit halber entspricht der Zustand der Membrandose 28 in Fig. 3 demjenigen der Fig. 1, was aber nicht zwingend so sein muss. Wichtig ist jedenfalls zu sehen, dass auch wieder der Auslöserhebel 64 nach oben bewegt ist bzw. gegen den Uhrzeigersinn geschwenkt ist entsprechend Fig. 1. Wenn die Membrandose 28 noch etwas mehr ausgedehnt wäre bei etwas höherer Temperatur als in Fig. 1 und somit der Auslöserhebel 64 etwas weiter im Uhrzeigersinn bzw. nach unten geschwenkt wäre, würde dies aber auch nichts ändern. Aus der gestrichelt dargestellten Position der Wippe 33 in der Frei-Stellung ist zu sehen, dass sich der Auslöservorsprung 65 des Auslöserhebels 64 immer noch deutlich darüber befinden würde, die Wippe 33 also nicht tangieren würde.

**[0038]** Aufgrund ihrer bistabilen Ausgestaltung verbleibt die Wippe 33 jedoch in der nach unten gedrückten Blockier-Stellung entsprechend Fig. 2. Dadurch bleibt auch das Schaltmittel 38 zwangsgeöffnet bzw. eine Federkraft der Schaltfeder 39 ist deutlich zu gering, um über den Übertragungsstift 37 die Wippe 33 wieder über ihren Umschlagpunkt nach oben zu drücken. Dies ist auch so gewünscht, schließlich arbeitet der Begrenzer 20 ja anders als eine reine Temperaturregelung. Das Eingreifen des Begrenzers 20 bzw. das Abschalten der Schaltmittel 38 als Sicherheitsmaßnahme soll nämlich bewirken, dass ein manuelles Reaktivieren bzw. Wiedereinschalten notwendig ist. Schließlich soll eine Bedienperson selbst direkt und mit Sicherheit überprüfen, ob sich nicht eventuell ein gefährlicher Betriebszustand an der Friteuse 11 eingestellt hat.

**[0039]** Nun kann die Bedienperson zum erneuten Einschalten der Beheizung Reaktiviermittel 44 betätigen und dazu auf einen Druckknopf 46 drücken, wie dies in Fig. 4 veranschaulicht ist. Der Druckknopf 46 weist einen

nach unten zum Gehäuse 12 hin weisenden umlaufenden Anschlagring 47 auf, der eine maximale Eindrückbarkeit bewirkt. Diese ist hier in der Fig. 4 aber noch nicht erreicht. Im oder am Druckknopf 46 ist ein Übertragungsmittel 48 gemäß der Erfindung vorgesehen. Die Übertragungsmittel 48 weisen einen Stößel 50 auf, der mit dem Druckknopf 46 verbunden ist.

**[0040]** Wie durch den Vergleich von Fig. 3 und Fig. 4 zu sehen ist, drückt der Stößel 50 dann auf einen Druckarm 52, der an seinem linken Ende mit dem Gehäuse 21 des Begrenzers 20 verbunden ist, nach unten bzw. verschwenkt ihn um den Lagerpunkt im Uhrzeigersinn. Der Druckarm 52 ist, ähnlich wie die Wippe 33 und der Auslöserhebel 64, relativ stabil und eigentlich unverbiegbar ausgebildet. Er kann zwar aus relativ dünnem Blech bestehen, wie ganz links zu sehen ist, weist aber auf bekannte Art und Weise Sicken bzw. Einprägungen auf für eine erhöhte Stabilität, wie nachfolgend zu den Fig. 6 bis 9 erläutert werden wird. Das Herunterdrücken des Druckarms 52 durch den Stößel 50 bewirkt, dass ein rechts nach unten abgewinkeltes Druckarmende 53, das auch aus der Fig. 1 zu erkennen ist und an dessen unteren Ende die Justierschraube 34 in der Wippe 33 anliegt, nach unten gedrückt wird. Dies geht so weit, dass die Wippe 33 wieder im Uhrzeigersinn verschwenkt wird, und der linke Wippenarm 33a über den Totpunkt nach oben bewegt wird, so dass die Wippe 33 von der Wippen-Feder 35 betätigt nach oben schlägt. Die Justierschraube 34 schlägt dann entsprechend Fig. 1 nach unten an, wie es der Frei-Stellung entspricht. Des Weiteren drückt das Druckarmende 53 des Druckarms 52 gegen die Justierschraube 34 bzw. drückt diese nach unten im dem Fall, dass die Bedienperson weiterhin auf den Druckknopf 46 drückt. Eine weitere Bewegung in dieser Richtung ist durch das Anschlagen der Justierschraube 34 nach unten nicht möglich.

**[0041]** Am linken Ende weist der Druckarm 52 einen Federbereich 54 auf. Der Federbereich 54 drückt den Druckarm 52 nach oben bzw. bewirkt ein Verdrehen gegen den Uhrzeigersinn. Dies wird durch die inhärente Materialelastizität erreicht, vorteilhaft besteht der Druckarm 52 aus federelastischem Metallblech.

**[0042]** Aus Fig. 4 ist zu ersehen, dass der Übertragungsstift 37 von der Wippe 33 freigegeben wurde und die Schaltfeder 39 ihn wieder nach oben drücken kann und vor allem wieder mit dem Kontaktkopf 40 am Gegenkontaktkopf 41 anliegen kann. Das Schaltmittel 38 ist also wieder geschlossen, die Heizeinrichtung 16 kann wieder arbeiten.

**[0043]** Eigentlich könnte nun wieder ein sinnvoller und sicherer Zustand hergestellt sein bzw. die Friteuse 11 wieder sicher weiterarbeiten. Ein Blick auf die Fig. 4 zeigt aber, dass das Problem besteht, dass nun bei erneutem Temperaturanstieg mit Ausdehnung der Membrandose 28 und Bewegen von Druckvorsprung 29 und Auslöserhebel 64 nach unten eine Blockade auftritt. Zwar würde der Auslöserhebel 64 versuchen, mit dem Auslöservorsprung 65 die Wippe 33 wieder nach unten zu drücken.

Die Wippe 33 kann sich aber eigentlich nicht bewegen, weil die betätigten Reaktiviermittel 44 bzw. der von der Bedienperson gedrückt gehaltene Druckknopf 46 mit Kraftübertragung über die Übertragungsmittel 48 auf den Druckarm 52 dies verhindern. Der rechte Wippenarm 33b mit der Justierschraube 34 wird nämlich fest nach unten gedrückt durch den Druckarm 52 bzw. sein Weg nach oben blockiert. Damit hier keine Beschädigung auftritt und dennoch die Funktion des Begrenzers 20 gegen eine zu hohe Temperatur sichergestellt werden kann, ist in den Übertragungsmitteln 48 eine Schnappfeder 57 vorgesehen, siehe auch Fig. 6 bis 9.

**[0044]** Wie aus der Fig. 5 zu ersehen ist und wie die Fig. 6 bis 8 im Detail zeigen, drückt bei sich ausdehnender Membrandose 28 der Auslöserhebel 64 die Wippe 33 bzw. den linken Wippenarm 33a nach unten, so dass der rechte Wippenarm 33b nach oben gedrückt wird. Über das Druckarmende 53 wird also Druck auf den Druckarm 52 übertragen, der mit der Schnappfeder 57 von unten gegen den Stößel 50 drückt. Da die Bedienperson jedoch weiterhin von vorne auf den Druckknopf 46 drückt bzw. diesen sogar gegen das Gehäuse 12 drückt, so dass der Anschlagring 47 an der Vorderseite des Gehäuses 12 anliegt, kann der Stößel 50 nicht aus dem Begrenzer 20 herausgedrückt werden. Somit bestünde hier die Gefahr einer Beschädigung, da sich die Membrandose 28 weiter ausdehnt, da die Heizeinrichtung 16 noch arbeitet bzw. noch nicht abgeschaltet ist, und die beiden Kräfte gegeneinander wirken. Nun ist aber die Kraft zum Umschnappen der Schnappfeder 57 als Grenzkraft derart gewählt, wie eingangs erläutert worden ist, dass sie beispielsweise bei einer Kraft von etwa 50 N eingedrückt wird und dabei nach unten umschnappt. Dies ist aus dem Vergleich der Fig. 7 und 8 zu ersehen, wobei die Fig. 7 dem Zustand der Fig. 4 und die Fig. 8 dem Zustand der Fig. 5 entspricht.

**[0045]** Bei diesem Umschnappen der Schnappfeder 57 nach unten wird ein Weg von etwa 1 mm bis maximal 4 mm zurückgelegt, sobald die Schnappfeder 57 nach Überschreiten ihres Umschlagpunkts nach unten umschnappt in die Auslenkstellung. Nun kann sich die Membrandose 28 weiterhin ausdehnen bzw. mit dem Druckvorsprung 29 nach unten bewegen ohne gegen eine starke Kraft drücken zu müssen. Die monostabil ausgebildete Schnappfeder 57 versucht zwar mit ihrer Rückstellkraft wieder in ihre Ursprungsform entsprechend Fig. 7 zurückzudrücken. Diese Kraft kann jedoch deutlich geringer sein, beispielsweise 10 N bis 30 N betragen, was eine nur geringe Belastung der beteiligten Teile bei der Kraftübertragung bewirkt, nämlich Auslöserhebel 64, Wippe 33 und Druckarm 52.

**[0046]** Diese Rückstellkraft der Schnappfeder 57 kann sogar so gering sein, dass sie nicht ausreicht, bei den gewählten Hebelverhältnissen und der Ausgestaltung der Wippen-Feder 35 den rechten Wippenarm 33b nach unten zu drücken gegen die Kraft der Wippen-Feder 35. Damit verbleibt die Wippe 33 in der Position gemäß Fig. 5 nach dem Herunterdrücken des linken Wippen-

arms 33a durch den Auslöservorsprung 65 des Auslöserhebels 64 aufgrund der Ausdehnung der Membrandose 28. Dadurch wurde nämlich der linke Wippenarm 33a nach unten geschlagen, wodurch der Übertragungsstift 37 die Schaltmittel 38 getrennt hat. Dann kann direkt danach der Zustand der Fig. 5 vorliegen.

**[0047]** Wie aus Fig. 5 auch zu ersehen ist, ist die Heizeinrichtung 16 abgeschaltet und aufgrund der nun sinkenden Temperatur zieht sich die Membrandose 28 wieder nach oben zurück mit entsprechender Bewegung des Auslöserhebels 64 entgegen dem Uhrzeigersinn. Die bistabile Wippe 33 verbleibt aber in der in Fig. 5 dargestellten Blockier-Stellung, obwohl die Bedienperson weiterhin auf den Druckknopf 46 drückt bzw. diesen gegen die Vorderseite des Gehäuses 12 drückt. Die rückstellende Kraft der Schnappfeder 57 alleine reicht eben nicht aus, um die Wippen-Feder 35 zu überwinden.

**[0048]** Erst wenn eine Bedienperson den Druckknopf 46 loslässt kann er in die gestrichelt dargestellte Position herauspringen, weil dann nämlich die monostabile Schnappfeder 57 von alleine nach oben springt mit einem Zentralbereich 58, an dem die Unterseite des Stößels 50 anliegt. Dann liegt der Zustand der Fig. 2 vor, und zwar auch mit geöffneten Schaltmitteln 38. Erst nun kann eine Bedienperson erneut auf den Druckknopf 46 drücken zum Reaktivieren bzw. Wiedereinschalten der Schaltmittel 38, wie es zuvor zur Fig. 2 erläutert worden ist. Die zum Eindrücken notwendige Kraft der Schnappfeder 57 als Grenzkraft liegt nämlich über der Kraft, die benötigt wird, um den rechten Wippenarm 33b nach unten zu drücken und die Wippe 33 entgegen der Kraft der Wippen-Feder 35 im Uhrzeigersinn zu verschwenken. Dies ist vorstehend erläutert worden.

**[0049]** In den Fig. 6 und 7 ist die Schnappfeder 57 an dem Druckarm 52 besser zu erkennen. Der Druckarm 52 weist zwei nach unten gebogene Druckarmenden 53a und 53b auf, die an einen Grundkörper 56 reichen. In der anderen Richtung gehen von dem Grundkörper 56 die Federbereiche 54a und 54b in ähnlicher Form ab, die dann gemäß Fig. 1 von unten an dem Gehäuse 21 des Begrenzers 20 befestigt sind. Von den Federbereichen 54a und 54b geht jeweils eine Einprägung 55a bzw. 55b durch den Grundkörper 56 hindurch bis in die Druckarmenden 53a und 53b. Diese Einprägungen 55a und 55b sind aus der Fig. 7 zu erkennen, sie verleihen dem gesamten Druckarm 52 Stabilität gegen Durchbiegen.

**[0050]** Oberhalb des Grundkörpers 56 ist die Schnappfeder 57 aufgesetzt bzw. darauf befestigt. Die Schnappfeder 57 weist einen gewölbten Zentralbereich 58 und vier Randeinbuchtungen 60a bis 60d auf, welche jeweils zwischen sich einen Auflagefuß 62a bis 62d aufweisen. Mittels dieser Auflagefüße 62a bis 62d ist die Schnappfeder 57 am Druckarm 52 im Bereich des Grundkörpers 56 befestigt, vorteilhaft angeschweißt.

**[0051]** Die Seitenansichten der Fig. 7 und 8 zeigen, wie in Fig. 7 die Schnappfeder 57 in der Grundstellung nach oben gewölbt ist mit dem Zentralbereich 58. Es ist zu erkennen, wie die Auflagefüße 62a und 62b mit einer

Randeinbuchtung 60a zwischen sich oben auf dem Druckarm 52 im Bereich über dem Grundkörper 56 aufliegen. Hier können sie festgeschweißt sein. Durch die länglichen Einprägungen 55a und 55b ist der gesamte Druckarm 52 stabilisiert, obgleich er aus relativ federelastischem Material besteht.

**[0052]** Drückt nun eine in Fig. 8 durch den dicken Pfeil dargestellte Kraft F von oben auf die Schnappfeder 57 am Zentralbereich 58, und kann das Druckarmende 53 nicht nach unten ausweichen, so schnappt die Schnappfeder 57 nach unten durch, sobald die Kraft F die zuvor genannte Grenzkraft von beispielsweise etwa 50 N überschreitet. Wie zu ersehen ist, wird dabei ein Weg von einigen Millimetern zurückgelegt, hier vorteilhaft 1 mm bis 4 mm. Da die Schnappfeder 57 monostabil ausgebildet ist, würde sie bei Wegfallen der Kraft F sofort wieder nach oben zurückschnappen bzw. drückt mit einer vorgenannten Rückstell-Kraft nach oben. Diese ist deutlich geringer als die zum Umschnappen nach unten notwendige Kraft, sie kann beispielsweise etwa 10 N bis 30 N betragen.

**[0053]** In der Fig. 9 ist eine Abwandlung eines Druckarms 152 dargestellt, der auch zwei nach rechts unten weisende Druckarmenden 153a und 153b aufweist, die in einem Grundkörper 156 zusammengeführt sind. Einprägungen 55a und 55b enden vor diesem Grundkörper 56. In der anderen Richtung gehen von dem Grundkörper 56 zwei Federbereiche 154a und 154b ab, die jeweils auch Einprägungen 155a und 155b aufweisen. Hier bildet der Grundkörper 156 selbst die Schnappfeder 157 bzw. ist entsprechend ausgebildet und vor allem nach oben gewölbt mit einem erhöhten Zentralbereich 158, der hier durch entsprechende Linienführung angedeutet ist. Auch diese Schnappfeder 157 weist vier Randeinbuchtungen 160a bis 160d, weil dazwischen Ausleger 162a bis 162d ausgebildet sind.

**[0054]** Die Ausgestaltung einer solchen Integration von Druckarm 152 und Schnappfeder 157 ist konstruktiv und herstellungsseitig nicht ganz einfach, weist aber den großen Vorteil einer höheren Integration auf. Das Anschweißen der Schnappfeder 57 am Grundkörper 56 bzw. am Druckarm 52 entsprechend Fig. 6 bis 8 kann dann entfallen. Die Kraftverhältnisse der Schnappfeder 157 sind vorteilhaft ähnlich wie zuvor erläutert, ebenso ist auch diese Schnappfeder 157 bevorzugt monostabil ausgebildet. Dann muss sie nicht wieder zurückgestellt werden, was unter Umständen auch mechanisch und technisch schwierig wäre.

**[0055]** Somit kann mit der Erfindung das Ziel erreicht werden, dass eine möglicherweise von einer Bedienperson gewünschte dauerhafte Blockade des Abschaltens der Heizeinrichtung 16 bei der Friteuse 11 unterbunden wird, selbst wenn der Druckknopf 46 zum Reaktivieren der Schaltmittel 38 ständig gedrückt wird bzw. bis an den Anschlag gehalten wird. Eine Gerätesicherheit bleibt also jederzeit erhalten.

## Patentansprüche

1. Temperaturgesteuerte Vorrichtung zum Abschalten einer Heizeinrichtung bei einer Grenztemperatur, mit:

- einer thermomechanischen Temperaturfühler-Einrichtung,  
- einer Abschalteneinrichtung,  
- manuellen Reaktiviermitteln,  
wobei die Temperaturfühler-Einrichtung aufweist:

- einen thermomechanischen Temperaturfühler,  
- einen Auslöser,

wobei die Abschalteneinrichtung Schaltmittel aufweist, die durch den Auslöser betätigbar und schaltbar sind zum Abschalten der Heizeinrichtung, wobei die Schaltmittel zum Einbau in eine Energieversorgung für die Heizeinrichtung ausgebildet sind,

wobei die manuellen Reaktiviermittel aufweisen:

- eine bewegbare Handhabe zum Übertragen einer Bedien-Kraft einer Bedienperson zum Reaktivieren oder Wiedereinschalten der Schaltmittel nach Abschalten des Schaltmittels durch den Auslöser,  
- Übertragungsmittel zwischen der Handhabe und den Schaltmitteln, die mit der Handhabe kraftübertragend verbunden sind,

### **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Übertragungsmittel eine Schnappfeder aufweisen, die in der Linie einer auf sie einwirkenden Bedien-Kraft von der Handhabe bis zu einer Grenzkraft in einer Grundstellung als erste Stellung ist und dann, wenn die auf sie einwirkende Bedien-Kraft die Grenzkraft überschreitet, in eine Auslenkstellung als zweite Stellung umschnappt,

- die Schnappfeder in der Grundstellung die Schaltmittel reaktiviert oder wieder einschaltet,  
- die Schnappfeder in der Auslenkstellung derart viel Bewegungsweg an den Übertragungsmitteln für die Schaltmittel freigibt, dass sie wieder durch die Temperaturfühler-Einrichtung und die Abschalteneinrichtung bei einer Temperatur oberhalb der Grenztemperatur durch den Auslöser betätigbar und schaltbar sind zum Abschalten der Heizeinrichtung.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Handhabe Anschlagmittel vorgesehen sind für einen maximalen Bewegungs-

- weg relativ zu der Vorrichtung, vorzugsweise als Druckanschlag, wobei insbesondere die Anschlagmittel hülsenartig ausgebildet sind und von der Handhabe abgehen in Richtung zu dem Gehäuse der Vorrichtung und dabei die Übertragungsmittel zumindest teilweise übergreifen.
- 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnappfeder flächig ist und gewölbt ist, insbesondere in eine Richtung gewölbt, wobei vorzugsweise die Schnappfeder aus Metallblech besteht.
- 10
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnappfeder monostabil ist, wobei vorzugsweise die Grundstellung die stabile Stellung ist.
- 15
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine von dem Auslöser ausgeübte Auslöser-Kraft in der Vorrichtung gegen die von der Bedienperson auf die Handhabe ausgeübte Bedien-Kraft wirkt, wobei die Schnappfeder im Kraftweg zwischen Auslöser-Kraft und Bedien-Kraft angeordnet ist, wobei vorzugsweise die Schnappfeder derart ausgebildet ist, dass die Grenzkraft kleiner ist als die Auslöser-Kraft, die von dem Auslöser bei Temperaturerhöhung, insbesondere über die Grenztemperatur hinaus, erzeugt worden ist.
- 20
- 25
- 30
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Wegdifferenz an der Schnappfeder zwischen Grundstellung und Auslenkstellung so groß ist, dass das Ausüben einer Auslöser-Kraft vom Auslöser auf den Auslöserhebel und die Wippe bei Überschreiten der Grenztemperatur die Wippe entgegen der Kraft der Schnappfeder so weit bewegt, dass sie die Schaltmittel abschaltet.
- 35
- 40
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabe direkt gegen die Schnappfeder wirkt und daran anliegt, wobei vorzugsweise die Handhabe in etwa mittig an der Schnappfeder nach Anspruch 3 angreift oder anliegt.
- 45
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Druckarm und eine Wippe, wobei die Wippe einen Lagerpunkt aufweist und wobei der Druckarm bewegbar, insbesondere verschwenkbar um eine Lagerung an einem Ende, ausgebildet und gelagert ist derart, dass die Handhabe mit der Bedien-Kraft auf ihn einwirkt um ihn zu bewegen, wobei der Druckarm, insbesondere mit einem freien Ende, das dem gelagerten Ende gegenüberliegt, auf einer ersten Seite des Lagerpunktes gegen die Wippe gedrückt wird beim Reak-
- 50
- 55
- tivieren oder Wiedereinschalten, wobei die Wippe auf einer anderen zweiten Seite des Lagerpunktes durch ihre Bewegung einen Bewegungsweg für die Schaltmittel freigibt um so die Schaltmittel schließen zu können.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippe bistabil ausgebildet ist, wobei in einer Frei-Stellung als erste Stellung die Schaltmittel nicht betätigt und/oder wobei die Schaltmittel unbeeinflusst sind durch die Wippe, wobei in einer Blockier-Stellung als zweite Stellung die Wippe die Schaltmittel zwangsöffnet und geöffnet hält.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslöser auf einen Auslöserhebel wirkt mit zunehmender Auslenkung des Auslöserhebels bei zunehmender Temperatur am Temperaturfühler, wobei der Auslöserhebel zwischen Auslöser und Schaltmittel angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslöserhebel zwischen Auslöser und Wippe nach einem der Ansprüche 8 oder 9 angeordnet ist, wobei vorzugsweise der Auslöserhebel bei zunehmender Temperatur am Temperaturfühler gegen die Wippe derart drückt, um diese aus der Frei-Stellung in die Blockier-Stellung zu drücken.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckarm einen Grundkörper aufweist, der zur Kraftübertragung der Bedien-Kraft ausgebildet ist, insbesondere für eine Druckkraft.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper als Doppelbrücke ausgebildet ist mit zwei Längsarmen, die sich je von einer Lagerung an einem Ende, an der sie mit der Vorrichtung verbunden sind, aus erstrecken, wobei die Längsarme mindestens einen Querarm zur Verbindung zwischen sich aufweisen, wobei vorzugsweise zwei Querarme zwischen den beiden Längsarmen vorgesehen sind mit Abstand zueinander derart, dass ein freier Zwischenraum zwischen den zwei Querarmen und den zwei Längsarmen gebildet ist, wobei hinter dem zweiten Querarm und/oder hinter der Schnappfeder eine Umbiegung von 70° bis 110° vorgesehen ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnappfeder derart in die Übertragungsmittel integriert ist, dass sie einteilig und einstückig aus Metallblech zusammen mit Schnappfeder und Grundkörper ausgebildet sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch ge-**

**kennzeichnet, dass** die Schnappfeder derart mit den Übertragungsmitteln verbunden ist, dass sie mit dem Grundkörper formschlüssig oder materialschlüssig verbunden ist, vorzugsweise angeschweißt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

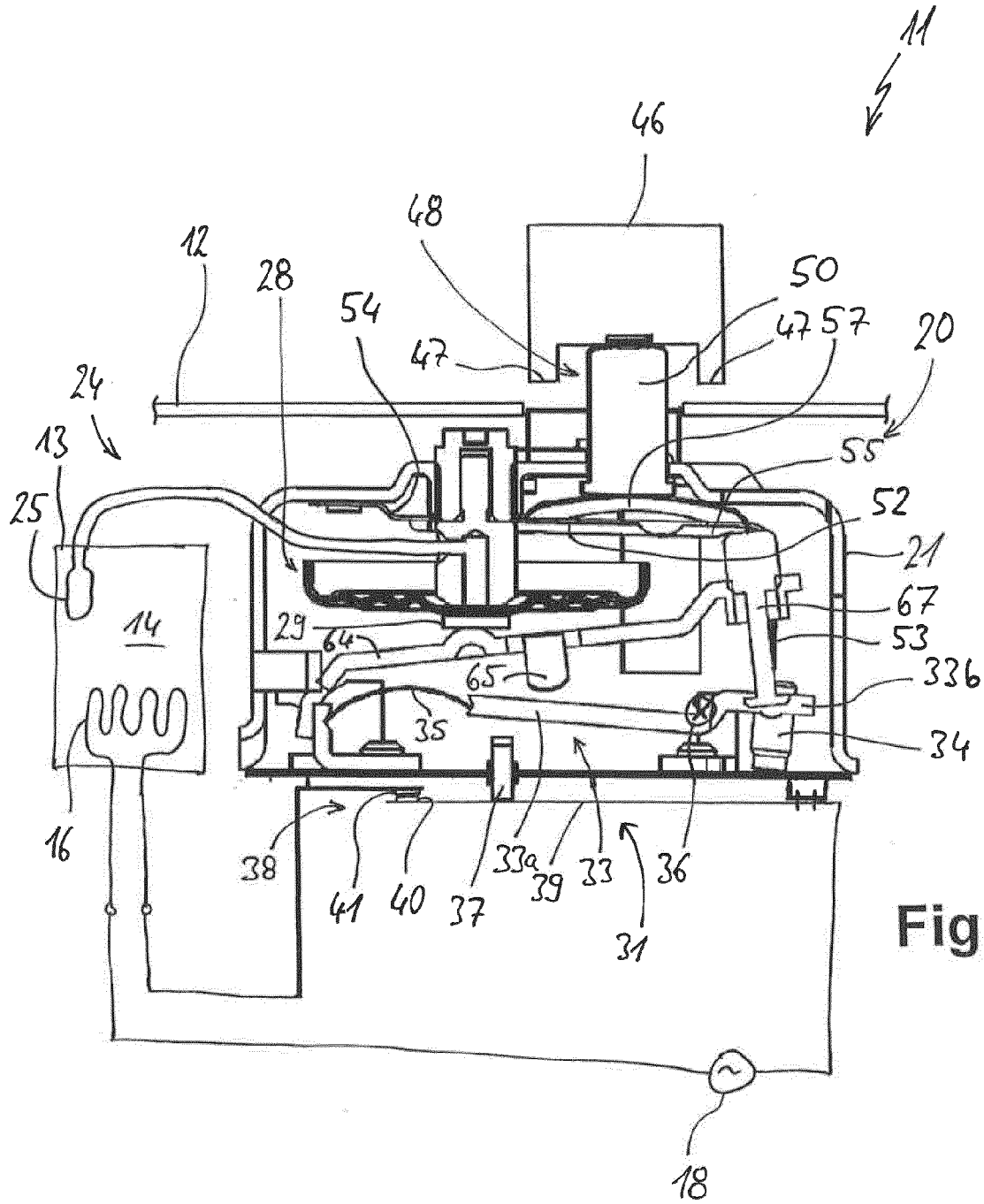
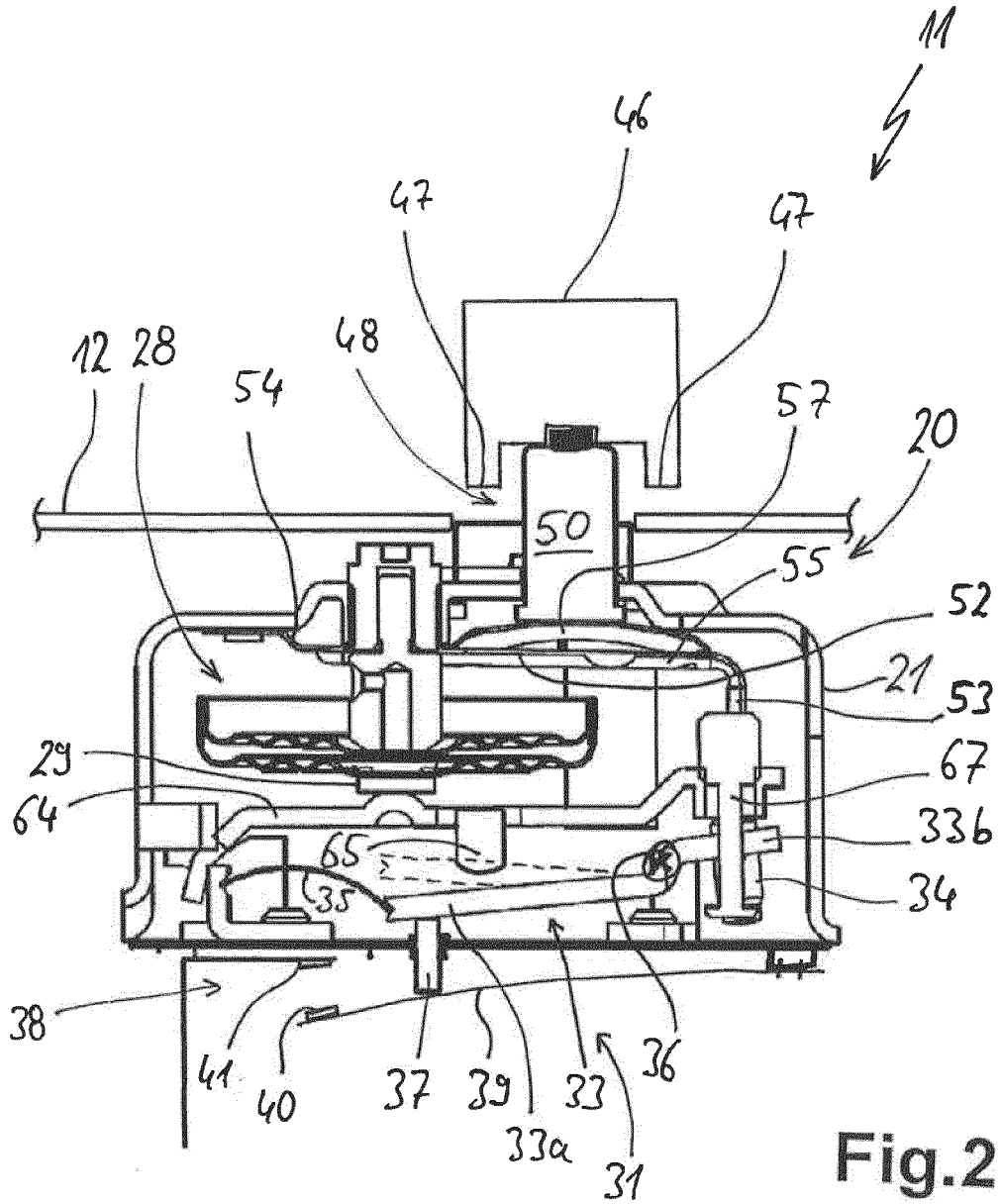
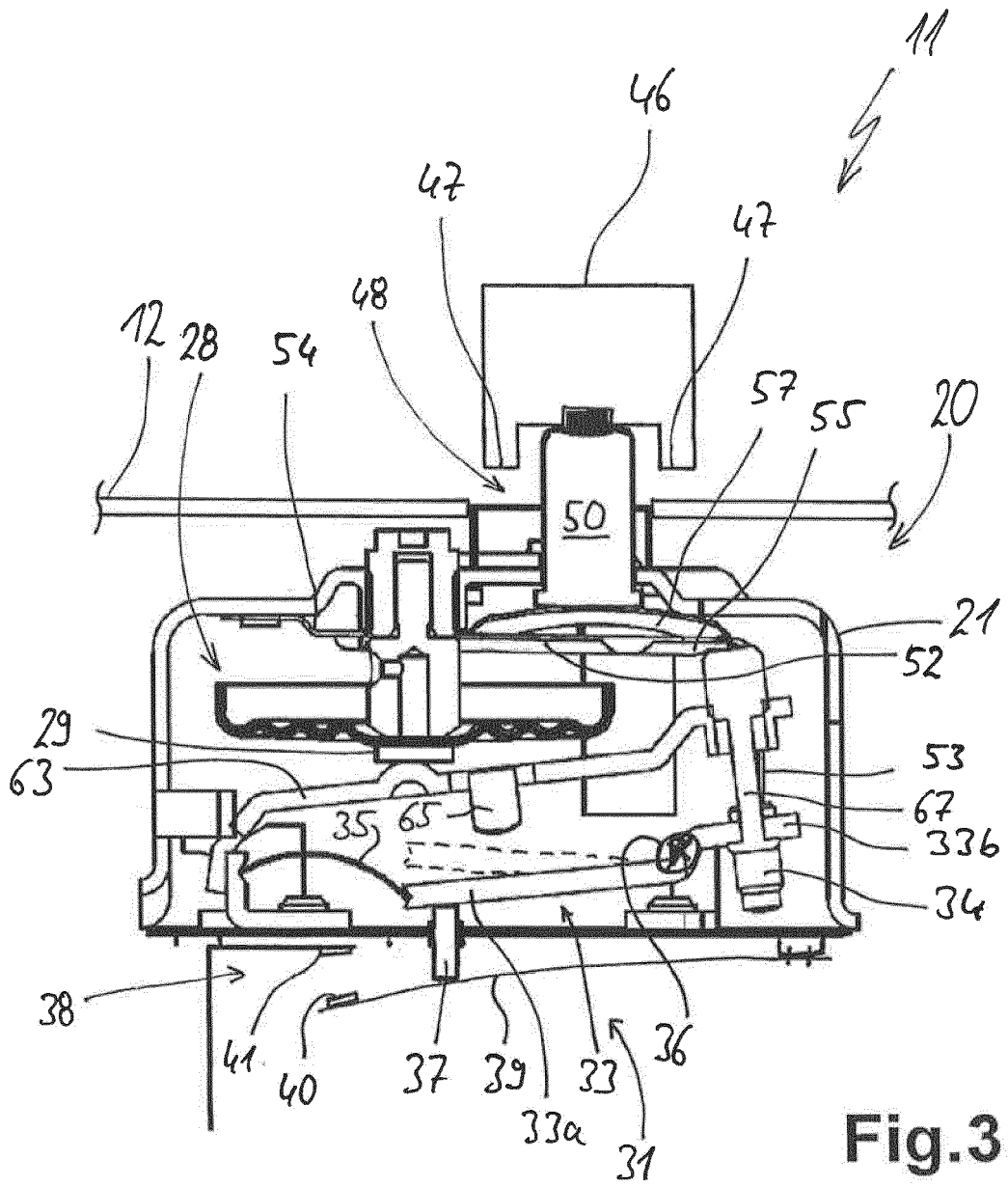
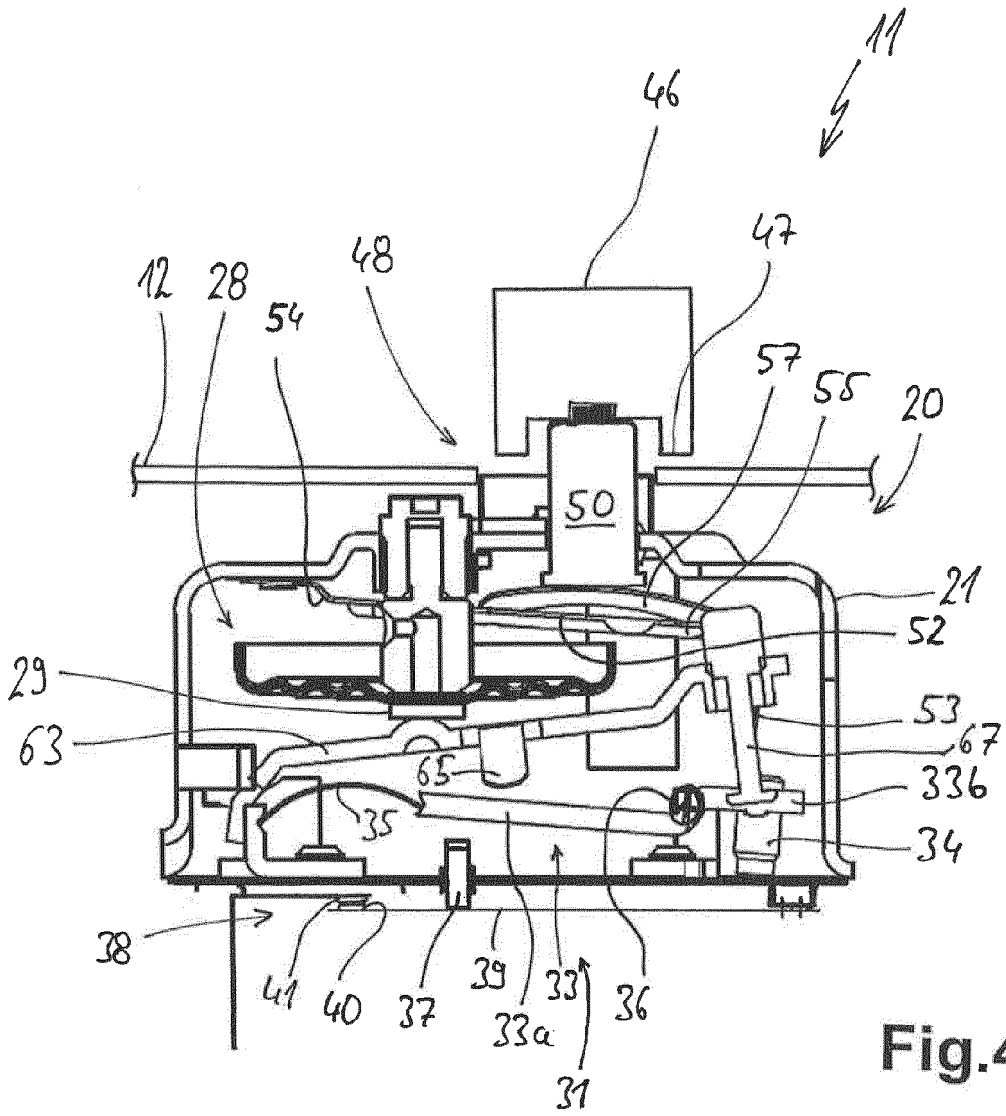
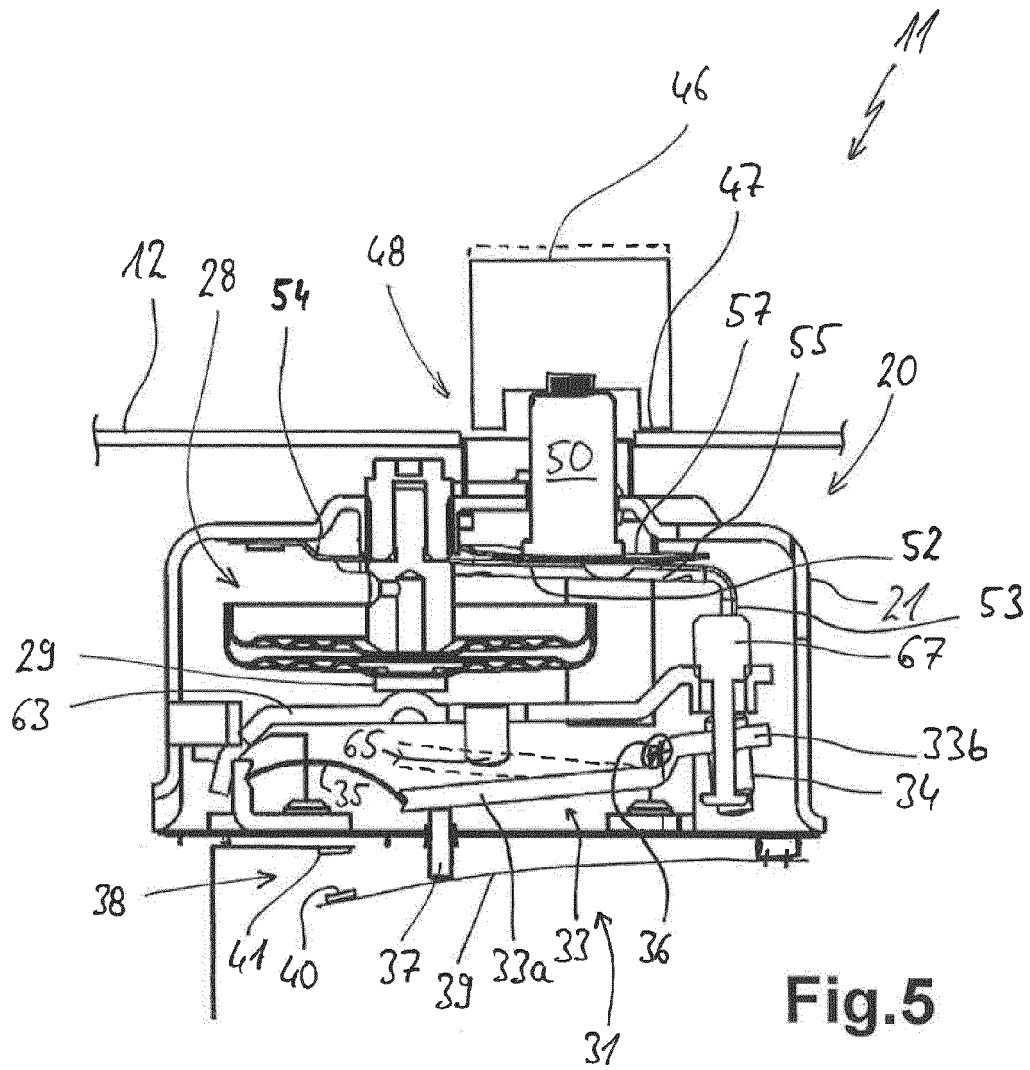


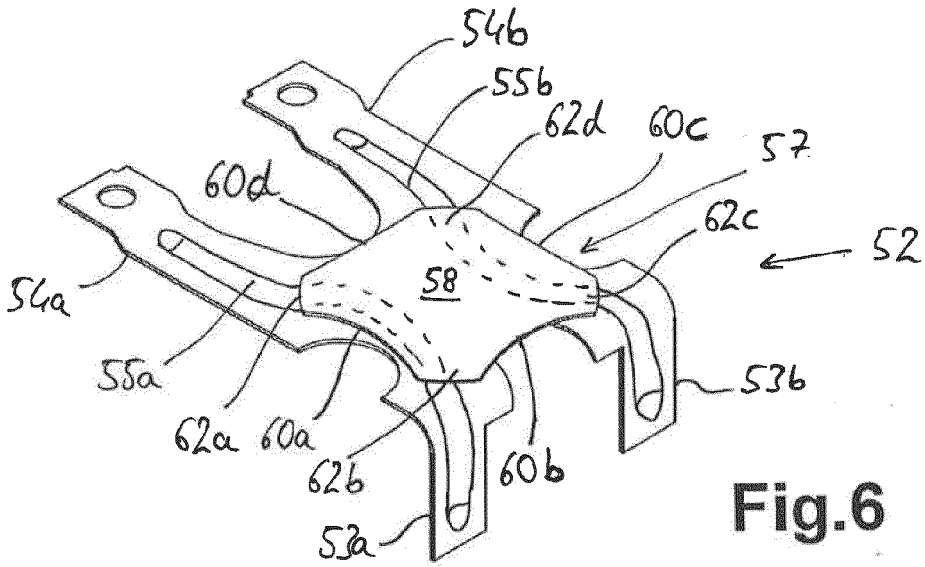
Fig.1



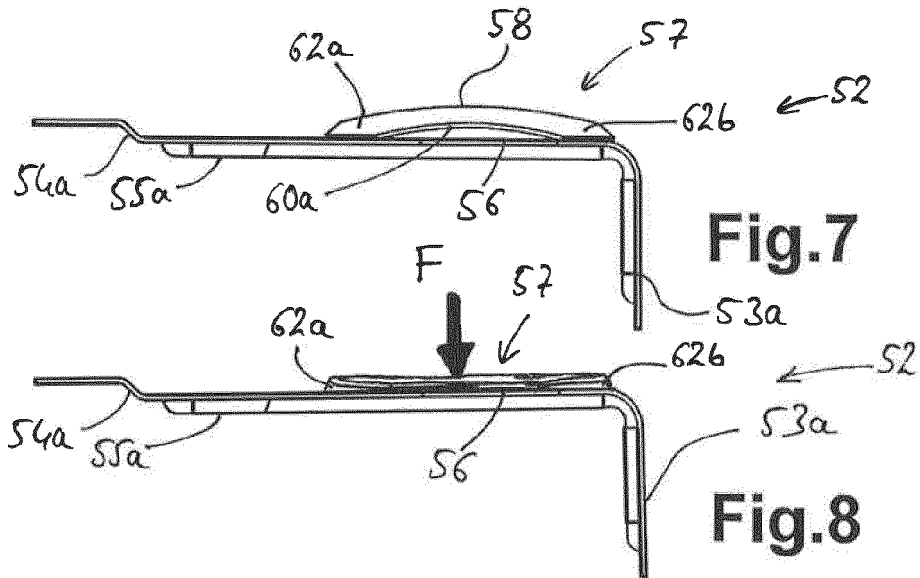






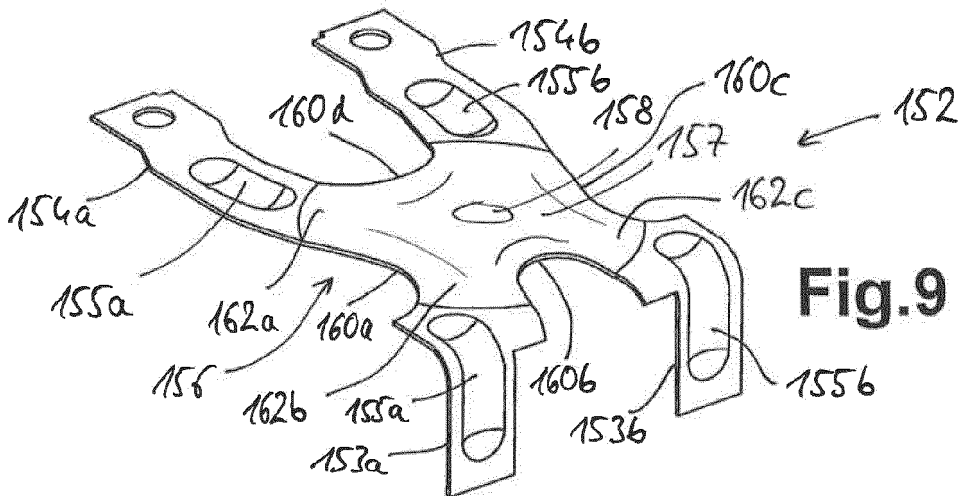


**Fig.6**



**Fig.7**

**Fig.8**



**Fig.9**



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 19 15 4600

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	EP 0 005 191 A1 (EGO REGELTECH [DE]) 14. November 1979 (1979-11-14)	1-6,8-12	INV. H01H37/02
A	* Seite 3, Absatz 2 - Seite 9, Absatz 2; Abbildungen 1-4 *	7,13-15	H01H37/60
	-----		
X	DE 19 15 583 U (EBERLE & KOEHLER KG [DE]) 13. Mai 1965 (1965-05-13)	1,3,4, 8-12	ADD. H01H35/24
A	* Seite 4, Zeile 18 - Seite 7, Zeile 7; Abbildungen 1-4 *	2,5-7, 13-15	H01H35/26
	-----		
A	DE 27 45 548 A1 (LANDIS & GYR AG) 15. März 1979 (1979-03-15)	1-15	
	* Seite 5, Absatz 2 - Seite 9, Absatz 2; Abbildungen 1,2 *		
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>25. Juni 2019</b>	Prüfer <b>Pavlov, Valeri</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 15 4600

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.

25-06-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 0005191	A1	14-11-1979	AT 376060 B	10-10-1984
				AU 523467 B2	29-07-1982
				BR 7902256 A	11-12-1979
				DE 2815987 A1	18-10-1979
				EP 0005191 A1	14-11-1979
				ES 479494 A1	01-01-1980
				GR 64829 B	03-06-1980
				HK 43184 A	25-05-1984
20				JP S5510791 A	25-01-1980
				JP S6245656 B2	28-09-1987
				NO 153385 B	25-11-1985
				PL 214783 A1	02-01-1980
				US 4260977 A	07-04-1981
25				YU 87179 A	21-01-1983
	ZA 7901579 B	30-04-1980			
	-----				
	DE 1915583	U	13-05-1965	KEINE	
	-----				
30	DE 2745548	A1	15-03-1979	CH 623146 A5	15-05-1981
				DE 2745548 A1	15-03-1979
				FR 2403594 A1	13-04-1979
	-----				
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**

- DE 2246177 A1 [0002]