

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 249 721
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87106190.9

(51) Int. Cl.4: **F24C 7/08**, **H05B 1/02**,
H05B 3/68

(22) Anmeldetag: 29.04.87

(30) Priorität: 27.05.86 DE 3617742

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.87 Patentblatt 87/52(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB GR IT LI SE(71) Anmelder: **E.G.O. Elektro-Geräte Blanc u. Fischer**
Rote-Tor-Strasse Postfach 11 80
D-7519 Oberderdingen(DE)(72) Erfinder: **Schreder, Felix**
Uhlandstr. 8/1
D-7519 Oberderdingen(DE)(74) Vertreter: **Patentanwälte RUFF, BEIER und SCHÖNDORF**
Neckarstrasse 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)(54) **Elektrokochplatte.**

(57) Eine Elektrokochplatte (1) mit einem im Zentrum der Kochfläche (3) vorgesehenen Temperaturfühler (21) eines Leistungssteuergerätes, weist in dem durch Heizwiderstände (7,8) direkt beheizten Bereich (5) des Kochplattenkörpers (2) an dessen Unterseite einen Temperaturbegrenzer (27) mit frei von einem Schaltergehäuse (29) abstehendem, stabförmigen Temperaturfühler (28) auf, wobei das Schaltergehäuse (29) außerhalb einer Abdeckung (17) der Unterseite (4) des Kochplattenkörpers (2) und der Temperaturfühler (28) innerhalb dieser Abdeckung (17) liegt. Dadurch wird bei hoher Schaltpräzision des Temperaturbegrenzers (27) auch dann eine Beeinträchtigung des Begrenzerschalters vermieden, wenn der Temperaturbegrenzer auf relativ hohe Abschalttemperaturen justiert wird.

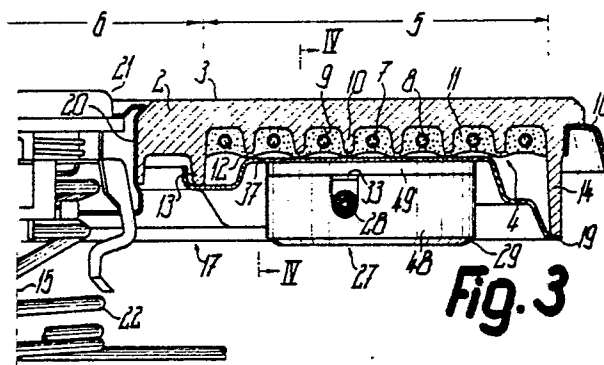


Fig. 3

EP 0 249 721 A1

Elektrokochplatte

Die Erfindung betrifft eine Elektrokochplatte mit einem Kochplattenkörper, der an seiner von einer Kochfläche abgekehrten Unterseite um eine Mittelzone mit mindestens einem Heizwiderstand versehen ist und mindestens einen Temperaturbegrenzer aufweist, der mit einem einen Begrenzerschalter aufnehmenden Schaltergehäuse im beheizten Bereich an der Unterseite des Kochplattenkörpers liegt und einen Temperaturfühler aufweist.

Es wurde bereits versucht, Temperaturbegrenzer als Temperatur-Begrenzungsschutz unmittelbar an der Unterseite des beheizten Bereiches des Kochplattenkörpers anzuordnen, insbesondere weil angesichts der engen räumlichen Verhältnisse, insbesondere bei kleinen Kochplatten, die Unterbringung schwierig sein kann. Hierbei wurden hinsichtlich der Funktion des Temperatur-Begrenzers auch gute Erfahrungen gemacht. Es hat sich jedoch gezeigt, daß insbesondere bei leistungsstarken Elektrokochplatten, wie sie beispielsweise häufig durch sogenannte Automatik-Elektrokochplatten gebildet sind, bei zu naher Lage des meist durch einen Schnappschalter gebildeten Begrenzerschalters beim beheizten Bereich bzw. bei den Heizwiderständen, Schwierigkeiten hinsichtlich der thermischen Belastung des Schalters und daraus folgend hinsichtlich dessen Funktion entstehen können. Insbesondere kann sich durch schlagartige hohe Erhitzung des Begrenzerschalters die in der Regel vorhandene Schalterfeder in ihrer Federcharakteristik ändern, was zu einer Verjustierung des Schalters führt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Elektrokochplatte der genannten Art zu schaffen, bei welcher einerseits bei einfachem Aufbau eine raumsparende Anordnung des Temperaturbegrenzers und andererseits eine möglichst genaue Schaltfunktion dieses Temperaturbegrenzers bei allen auftretenden thermischen Belastungen gewährleistet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einer Elektrokochplatte der eingangs beschriebenen Art gemäß der Erfindung vorgesehen, daß der Temperaturfühler als außerhalb des Schaltergehäuses frei-liegender Dehnstabfühler ausgebildet ist, der vollständig außerhalb der in der Regel unbeheizten Mittelzone und mit Abstand von der Unterseite des Kochplattenkörpers etwa parallel zu dieser liegt. Obwohl auch ein solcher, als Temperaturfühler ein Außenrohr und einen darin liegenden Innenstab unterschiedlicher spezifischer Wärme-Ausdehnungskoeffizienten aufweisender Temperaturbegrenzer meist als Begrenzerschalter einen Schnappschalter aufweist, kann dieser doch zum Schutz vor

thermischen Belastungen im Gegensatz zu einem von einem Bimetall beeinflussten Schnappschalter in eine gegenüber dem beheizten Bereich der Kochplatte günstigere Lage verlegt werden, da der relativ lange und bei jeglicher thermischen Belastung hohe Betätigungskräfte abgebende Stabfühler sich relativ weit weg vom Schaltergehäuse erstrecken kann. Das Schaltergehäuse braucht daher nicht in dem relativ engen Bereich der unbeheizten Mittelzone angeordnet zu werden, so daß hier Raum für mindestens einen weiteren Temperaturfühler, Montage Teile der Elektrokochplatte oder andere Teile bleibt. Auch kann durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Temperaturfühler eine Lage einnehmen, in welcher er praktisch von seinem in das Schaltergehäuse eintretenden Ende bis zu seinem freien Ende ununterbrochen gleichmäßig dem beheizten Bereich an der Unterseite des Kochplattenkörpers ausgesetzt ist.

Es ist zwar denkbar, den Dehnstab-Temperaturbegrenzer verdeckt innerhalb der Elektrokochplatten-Einheit anzuordnen, jedoch wären in diesem Fall bei leistungsstarken Elektrokochplatten aufwendige Maßnahmen zur Belüftung des Schaltergehäuses erforderlich. Dies kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung auf überraschend einfache Weise dadurch vermieden werden, daß bei einer Elektrokochplatte, deren Unterseite mindestens teilweise mit einer Abdeckung versehen ist, das Schaltergehäuse wenigstens teilweise außerhalb und der Temperaturfühler im wesentlichen innerhalb der Abdeckung, also innerhalb des von der Abdeckung und der Unterseite des Kochplattenkörpers umschlossenen Raumes liegt, so daß das Schaltergehäuse ohne weiteres einer wirkungsvollen Luftkühlung ausgesetzt ist, während der Temperaturfühler gegenüber der Belüftung abgedeckt ist.

Zweckmäßig liegt das Schaltergehäuse vollständig außerhalb der Abdeckung. Die Abdeckung könnte im Bereich des Schaltergehäuses mindestens einen beispielsweise fensterartigen Durchbruch aufweisen, jedoch kann das Schaltergehäuse gegenüber der von der Unterseite des Kochplattenkörpers abgestrahlten Wärme besonders gut abgeschirmt werden, wenn zwischen dem Schaltergehäuse und der Unterseite des Kochplattenkörpers ein im wesentlichen vollständig geschlossener Wandabschnitt der Abdeckung vorgesehen ist. Dieser Wandabschnitt, an welchem das Schaltergehäuse mit seiner zugehörigen Seite im wesentlichen ganzflächig anliegt, besteht in der Regel wie auch die Abdeckung aus Stahlblech, so daß die durch Wärmeleitung an den Zwischen-Wandabschnitt heran-geführte Wärme von diesem

im wesentlichen über die gesamte Abdeckung abgeführt wird, insbesondere wenn diese außer im Bereich des Zwischen-Wandabschnittes ansonsten im Abstand vom beheizten Bereich der Unterseite des Kochplattenkörpers liegt und dadurch kühler ist. Das Schaltergehäuse selbst besteht aus einem beispielsweise keramischen Isolierwerkstoff, insbesondere Steatit.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung ist es sogar möglich, das Schaltergehäuse wenigstens annähernd gegen die Unterseite des Kochplattenkörpers, insbesondere gegen eine den Heizwiderstand einbettende Isoliermasse abzustützen, was zu einer sehr raumsparenden Ausbildung ohne die Gefahr führt, daß der Begrenzerschalter in seiner Funktion beeinträchtigt werden kann. Um das Schaltergehäuse, beispielsweise durch einen Fensterdurchbruch in der Abdeckung, nicht unmittelbar an dieser Unterseite abstützen zu müssen, weist die Abdeckung an ihrer Unterseite eine das Schalter-Gehäuse aufnehmende Vertiefung auf, deren ebene Bodenwand annähernd an der genannten Unterseite des Kochplattenkörpers anliegt.

Das Schaltergehäuse steht also über die Unterseite des Kochplattenkörpers nur um seine Gehäusehöhe sowie um die Dicke dieser Bodenwand vor.

Damit der Temperaturfühler möglichst dicht gegen Luftströmungen sowie möglichst nahe beim Schaltergehäuse an die Innenseite der Abdeckung geführt werden kann, ist der Temperaturfühler durch eine Durchtrittsöffnung in der Abdeckung gesteckt, die möglichst eng an den Außenumfang des Temperaturfühlers angepaßt, jedoch so weit ist, daß die Montage des Temperaturbegrenzers ohne Schwierigkeiten möglich ist.

Auch die den Temperaturbegrenzer mit den Heizwiderständen verbindende Anschlußleitung wird zweckmäßig durch eine Durchgangsöffnung in der Abdeckung an deren Innenseite geführt, so daß auch die Anschlußfahnen des Schaltergehäuses außerhalb des von der Abdeckung abgedeckten Raumes liegen. Obwohl das Schaltergehäuse also an der Außen-bzw. der Unterseite der Abdeckung liegt, kann dadurch die Anordnung so getroffen werden, daß die an das Schaltergehäuse anschließenden, freiliegenden bzw. blanken und nicht isolierten Abschnitte der Anschlußleitungen äußerst kurz sind und lediglich eine entsprechend kurze Brücke zwischen dem Schaltergehäuse und einem in die Durchgangsöffnung eingesetzten Isolierkörper aus Keramik, wie Steatit, bilden.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes besteht darin, daß der Temperaturbegrenzer durch mindestens eine Steckhalterung an der Kochplatte, insbesondere ausschließlich an der Abdeckung gehalten ist, so daß keinerlei gesonderte Befestigungs-oder Spann-

mittel zur Festlegung des Schaltergehäuses erforderlich sind. Der Temperaturbegrenzer bzw. das Schaltergehäuse kann dabei in einfacher Weise praktisch zwischen der Durchtrittsöffnung für den Temperaturfühler und der Durchgangsöffnung für den Isolierkörper an zwei voneinander abgekehrten Seiten aufgehängt werden, so daß an dem Schaltergehäuse selbst keinerlei Befestigungsmittel angreifen, sondern dieses allenfalls durch die federnde Aufhängung gegen die Unterseite des zugehörigen Wandabschnittes der Abdeckung mit geringem Anlagedruck angelegt wird. Für diese federnde Anlage, aber auch für eine gewisse Dämpfung der Aufhängung des Temperaturbegrenzers, können die zwischen dem Schaltergehäuse und dem Isolierkörper liegenden Abschnitte der Anschlußleitungen durch entsprechende Formgebung herangezogen werden.

Zur noch besseren, raumsparenden Unterbringung des Temperaturbegrenzers liegt die Mittelachse des Temperaturfühlers etwa tangential zu einem um die Zentralachse des Kochplattenkörpers gelegten gedachten Kreis, wobei das Schaltergehäuse etwa mit der Mitte seiner in Längsrichtung des Temperaturfühlers zu messenden Breite im Bereich der zur Mittelachse des Temperaturfühlers rechtwinkligen Axialebene des Kochplattenkörpers liegen kann, was dann im wesentlichen auch für die Aufnahme-Vertiefung in der Abdeckung gilt, so daß deren vom Temperaturfühler und von den Anschlußleitungen durchsetzte Randwandungen parallel zu dieser Axialebene und rechtwinklig zum Temperaturfühler vorgesehen sind.

Um den Bereich der Abdeckung, in welchem der gegenüber dem Kochplattenkörper völlig berührungsfreie Temperaturbegrenzer angeordnet ist, auch bei sehr dünnwandiger Ausbildung der Abdeckung möglichst formstabil ausbilden zu können, ist die Abdeckung - bezogen auf die Zentralachse des Kochplattenkörpers - unmittelbar benachbart zur radial inneren wie auch unmittelbar benachbart zur radial äußeren Seite der Aufnahmevertiefung bzw. des Schaltergehäuses an mindestens einem über die Unterseite des Kochplattenkörpers vorstehenden, mit diesem einteiligen Ringflansch abgestützt, wodurch sich in diesem Bereich auch relativ stark wechselnde Profilierungen der Abdeckung ergeben.

Das Schaltergehäuse kann an einer Seite, die gleichzeitig zur Montage der in ihm liegenden Schalterteile durch Einstecken vorgesehen ist, auf seiner vollen Innenweite offen sein, wobei das Schaltergehäuse dann zweckmäßig mit der Kantenfläche dieser offenen Seite, gegenüber welcher die Schalterteile und das zugehörige Ende des Temperaturfühlers zurückstehen, der Unterseite des Kochplattenkörpers zugekehrt ist bzw. an die-

ser Unterseite oder am zugehörigen Wandungsabschnitt der Abdeckung abgestützt ist. An der Kantenfläche können noppenförmig vorstehende Distanzglieder vorgesehen sein, so daß sich ein Spaltabschnitt zwischen der übrigen Kantenfläche und der zugehörigen Anlagefläche der Elektrokochplatte ergibt, welche eine Belüftung des Innenraumes des Schaltergehäuses ermöglicht. Das Schaltergehäuse kann aber auch außer dem so angeordneten und ausgebildeten Gehäusekörper einen diesen an der offenen Seite schließenden, insbesondere flachen bzw. plattenförmig ebenen Gehäusedeckel aufweisen, welcher einen mit dem Schaltergehäuse integrierten Bauteil bildet. Der Temperaturbegrenzer kann im wesentlichen wie in der DE-PS 2422625 beschrieben ausgebildet sein, auf welche wegen weiterer Einzelheiten Bezug genommen wird.

Die erfindungsgemäße Ausbildung eignet sich ganz besonders für solche Elektrokochplatten, bei denen am Kochplattenkörper, insbesondere im Bereich von dessen Unterseite, ein weiterer Temperaturfühler eines Leistungssteuergerätes vorgesehen ist und die daher wenigstens kurzzeitig für verhältnismäßig hohe thermische Belastungen geeignet sind. Es hat sich gezeigt, daß zwischen dem Temperaturfühler und dem Schaltergehäuse beim Betrieb der Elektrokochplatte Temperaturunterschiede um etwa 140° C gegeben sind und daß daher der Temperaturbegrenzer auf eine wesentlich höhere Abschalttemperatur justiert werden kann, ohne die Gefahr, daß Schalterteile bei diesen hohen Grenztemperaturen beschädigt werden können. Weist der Kochplattenkörper nach Art einer Automatik-Kochplatte in einer in seinem Zentrum vorgesehenen Öffnung den zuletzt genannten weiteren Temperaturfühler in Form einer unmittelbar an der Unterseite des Kochgefäßes anliegenden Fühlkapsel auf, so sind sich durch die erfindungsgemäße Ausbildung dieser weitere Temperaturfühler und der Temperaturbegrenzer selbst bei Kochplatten relativ kleinen Durchmessers nicht im Wege, sondern auch räumlich gut vollständig voneinander getrennt. Während der weitere Temperaturfühler die Temperatur unmittelbar am Kochgefäß abnimmt, nimmt der Temperaturfühler des Temperaturbegrenzers die Temperatur unmittelbar von der Unterseite der beheizten Zone des Kochplattenkörpers ab.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen 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 ande-

ren Gebieten verwirklicht sein können. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Elektrokochplatte in Seitenansicht,

Fig. 2 die Elektrokochplatte gemäß Fig. 1 in Ansicht von unten,

Fig. 3 einen Ausschnitt der Elektrokochplatte gemäß Fig. 1 in vergrößerter Darstellung und im Axialschnitt,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV - IV in Fig. 3.

Wie die Fig. 1 bis 4 zeigen, weist eine erfindungsgemäße Elektrokochplatte 1 einen kreis- bzw. ringförmigen, massiven Kochplattenkörper aus Gußwerkstoff 2 auf, dessen ringförmige ebene Oberseite eine Kochfläche 3 bildet und in dessen Unterseite 4 mindestens ein Heizwiderstand, insbesondere mindestens zwei Heizwiderstände 7,8 so eingesetzt sind, daß der Kochplattenkörper 2 einen im wesentlichen an seinen Außenumfang anschließenden, ringförmigen, beheizten Bereich 5 und im Zentrum eine von diesem umgrenzte, nicht direkt beheizte Zone 6 bildet. Die in ineinanderliegenden Spiralen um die Zentralachse 15 des Kochplattenkörpers 2 in einer gemeinsamen Ebene liegenden Heizwiderstände 7,8 sind in entsprechenden Spiralnuten 9 in einem am nächsten bei der Kochfläche 3 liegenden Bereich der Unterseite 4 des Kochplattenkörpers 2 angeordnet, wobei benachbarte Spiralnuten 9 durch verhältnismäßig dünne Spiralstege 10 voneinander getrennt sind. Die Heizwiderstände 7,8 sind in den Spiralnuten 9 gegenüber dem Kochplattenkörper 2 berührungsfrei in eine Isoliermasse 11 eingebettet, welche mit einer dünnen Schicht 12 auch die unteren Stirnkanten der Spiralstege 11 abdeckt und im Bereich zwischen jeweils zwei benachbarten Spiralstegen 10 im Querschnitt eine konkav einspringende und daher gegen über den Stirnkanten der Spiralstege 10 zurückversetzte untere Fläche bildet. Der beheizte Bereich 5 ist am Innenumfang von einem weiter als die Spiralstege 10 nach unten vorstehenden Ringflansch 13 des Kochplattenkörpers 2 und am Außenumfang von einem noch weiter nach unten vorstehenden äußeren Ringflansch 14 begrenzt, welcher gegenüber dem an die Kochfläche 3 anschließenden Außenumfang des Kochplattenkörpers 2 geringfügig nach innen versetzt ist und in einer dadurch gebildeten äußeren Ringschulter einen Tragring 16 zur Abstützung der Elektrokochplatte im Bereich einer Öffnung einer Herdmulde trägt. Die Unterseite 4 des Kochplattenkörpers 2 ist nahezu vollständig, nämlich in einer vom äußeren Ringflansch 14 bis zum inneren Ringflansch 13 reichenden Ringzone, von einer deckelartigen Abdeckung 17 aus dünnem

Blech abgedeckt, die an den unteren Stirnkanten der Ringflansche 13,14 im wesentlichen ganzflächig anliegt und dadurch mit den Ringflanschen 13,14 und der Unterseite des Kochplattenkörpers 2 einen entsprechenden Ringraum umschließt. Am Innenumfang des inneren Ringflansches 13 weist die Abdeckung 17 einen zur Kochfläche 3 hin gezogenen, eine zentrale Öffnung umschließenden Kragen auf, der an zwei einander diametral gegenüberliegenden Stellen zu radial nach innen stehenden Befestigungslaschen 18 geformt ist, die mit in augenartige Ansätze des inneren Ringflansches 13 eingesetzten Schrauben zur Befestigung der Abdeckung 17 gegen den Kochplattenkörper 2 gesichert sind. Am Außenumfang weist die Abdeckung 17, die auch nur am Innenumfang des äußeren Ringflansches 14 abgestützt sein kann, einen in einer Ebene liegenden Flanschrand 19 auf, mit welchem sie an dem Ringflansch 14 anliegt.

In einer den Kochplattenkörper 2 innerhalb des inneren Ringflansches 13 im Zentrum durchsetzenden Öffnung 20 ist ein in Fig. 2 nicht dargestellter Temperaturfühler 21 eines hydraulischen Ausdehnungssystems so federnd angeordnet, daß er in entlastendem Zustand nach oben über die Kochfläche 3 vorsteht und durch das Aufsetzen eines Kochgefäßes entgegen Federkraft nach unten gedrückt wird. Dieser, in seiner oberen Endstellung anschlagbegrenzte Temperaturfühler 21 ist über ein von seiner Unterseite weggeführtes Kapillarrohr 22 mit dem beispielsweise durch eine Druckdose gebildeten Ausdehnungsglied 24 eines Leistungssteuergerätes 23 zur Bedienung der Elektrokochplatte verbunden, wobei das Ausdehnungsglied 24 auf einen Schalter 25 des Leistungssteuergerätes 23 wirkt, welches mit einem auf einer Stellwelle angeordneten Betätigungsknopf 26 auf unterschiedliche Leistungsbereiche der Elektrokochplatte eingestellt werden kann.

Zusätzlich zum Temperaturfühler 21 und vollständig außerhalb des nicht direkt beheizten Bereiches 6 ist außerdem ein Temperaturbegrenzer 27 vorgesehen, bei welchem der Temperaturfühler 28 und das den Schalterkopf bildende Schaltergehäuse 29 einschließlich des in diesem liegenden Begrenzerschalters 30 baulich miteinander integriert sind und eine geschlossene Baueinheit bilden. Das in Draufsicht annähernd länglich rechteckige und in zwei Eckbereichen mit verhältnismäßig großen Krümmungsradien abgerundete Schaltergehäuse 29 weist an einer Längsseite benachbart zur zugehörigen Abrundung den etwa rechtwinklig über diese Längsseite vorstehenden, stabförmigen und geradlinigen Temperaturfühler 28 auf, dessen Länge größer als die des Schaltergehäuses ist. Der Temperaturfühler 28 besteht im wesentlichen aus einem metallischen Außenrohr 31, das mit einer an

seinem zugehörigen Ende vor gesehenen Flanschplatte 33 in einem entsprechenden Steckschlitz des Schaltergehäuses 29 befestigt ist sowie einem in diesem Außenrohr 31 angeordneten, nichtmetallischen Innenstab 32 von sehr geringem Ausdehnungskoeffizienten, der mit seinem äußeren Ende justierbar am freien Ende des Außenrohres 31 und mit seinem inneren, im Schaltergehäuse 29 liegenden Ende an einem Druckpunkt zur Betätigung des Begrenzerschalters 30 abgestützt ist. Die Mittelachse 35 des Temperaturfühlers 28 liegt rechtwinklig zu einer Axialebene 34 der Zentralachse 15, die etwa durch die Mitte zwischen den Längsbegrenzungen des Schaltergehäuses 29 geht, wobei das freie Ende des Temperaturfühlers 28 nahezu bis zum Innenumfang des äußeren Ringflansches 14 reicht, jedoch gegenüber diesem berührungsfrei ist. Die Mittelachse 35 liegt ferner parallel zur Kochfläche 3 bzw. zur Unterseite 4 des Kochplattenkörpers 2, wobei jedoch der Temperaturfühler 28 im wesentlichen über seine gesamte Länge gegenüber dieser Unterseite 2 und der Abdeckung 17 berührungsfrei ist und verhältnismäßig nahe bei einem zu ihm im Querschnitt parallelen Wandungsabschnitt der Abdeckung 17 liegt.

Der Temperaturfühler 28 befindet sich im wesentlichen über seine gesamte Länge innerhalb des von der Abdeckung 17 abgedeckten Raumes, während das Schaltergehäuse 29 vollständig außerhalb dieses Raumes an der Unterseite der Abdeckung 17, nämlich in einer in diese eingestanzten Vertiefung 36 liegt. Diese Vertiefung 36 weist als Bodenwand einen ebenen Wandabschnitt 37 auf, an welchem das Schaltergehäuse 29 mit seiner Oberseite im wesentlichen ganzflächig anliegt. An den Wandabschnitt 37 schließen vier quer zu diesem nach unten abstehende, an den Längsseiten eines gedachten Rechteckes bzw. Quadrates liegende Randwandungen 38 bis 41 an, die im Querschnitt gemäß den Fig. 3 und 4 unter spitzen Winkeln nach unten und außen geneigt sind und unterschiedliche Höhen haben. Die beiden etwa rechtwinklig zum Temperaturfühler 28 stehenden, gleichhohen Randwandungen 38,39 haben die größte Höhe, während die rechtwinklig dazu und näher bei der Zentralachse 15 liegende Randwandung 41 die kleinste Höhe hat, nämlich nur vom Niveau der Unterseite 4 des beheizten Bereiches 5 bis zum Niveau der Stirnkante des inneren Ringflansches 13 reicht; die gegenüberliegende Randwandung 40 hat eine dazwischenliegende Höhe und geht über einen Schulterabsatz in den Flanschrand 19 über. Die in Längsrichtung des Schaltergehäuses 29 gemessene Breite des Wandabschnittes 37 ist nur sehr wenig größer als die Länge des Schaltergehäuses 29, während die in Längsrichtung des Temperaturfühlers 28 gemessene Erstreckung des Wandab-

schnittes 37 gegenüber der zugehörigen Breite des Schaltergehäuses 29 größer ist, das Schaltergehäuse 29 jedoch unmittelbar benachbart zu der dem Temperaturfühler 28 zugehörigen Randwandung 38 liegt. In dieser Randwandung 38 ist eine verhältnismäßig enge, an den Außenquerschnitt des Temperaturfühlers 28 angepaßte Durchtrittsöffnung 42 vorgesehen, durch welche der Temperaturfühler 28 unmittelbar benachbart zum Schaltergehäuse 29 hindurch gesteckt ist und an deren Begrenzung der Temperaturfühler 28 punktförmig anliegend abgestützt ist. In der gegenüberliegenden Randwandung 39 ist eine größere Durchgangsöffnung 43 vorgesehen, in welche ein Isolierstück 44 annähernd spielfrei mit einem Schaftabschnitt eingesetzt ist, der an der Innenseite der Vertiefung 36 einen gegenüber der Durchgangsöffnung 43 erweiterten Kopf aufweist, welcher unmittelbar benachbart zur Randwandung 39 liegen kann. Durch das im Querschnitt vorzugsweise flachovale Isolierstück 44, dessen größere Querschnittserstreckung parallel zum Wandabschnitt 37 liegt, sind zwei Anschlußleitungen 45 derart hindurchgeführt, daß deren zwischen dem Isolierstück 44 und dem Schaltergehäuse 29 freiliegende, zweifach abgewinkelte Abschnitt 46 verhältnismäßig kurz sind, nämlich in Längsrichtung des Temperaturfühlers 28 eine Ausdehnung haben, die nur geringfügig größer als die Länge von Anschlußfahnen 47 ist, welche über die vom Temperaturfühler 28 abgekehrte Seite des Schaltergehäuses 29 beiderseits benachbart zu dessen Schmalseiten und parallel zueinander vorstehen. Das Isolierstück 44 ist in seiner Lage gegenüber den Anschlußleitungen 45 durch unmittelbar benachbart zu seinen beiden Enden liegende Abwinkelungen dieser Anschlußleitungen 45 gesichert, wobei die Abschnitte 46 benachbart zum Isolierstück 44 voneinander weg und dann ein weiteres Mal in Richtung zum Schaltergehäuse 29 abgewinkelt sind. Die innerhalb der Abdeckung 17 liegenden Abschnitte der Anschlußleitungen 45 sind an Anschlußstifte an den Enden der Heizwiderstände 7,8 angeschlossen, die über die Isoliermasse 11 nach unten vorstehen und nahe benachbart zur Vertiefung 36 liegen.

Das Schaltergehäuse 29 des Temperaturbegrenzers 27 weist einen den Begrenzerschalter 30 sowie die Flanschplatte 33 vollständig versenkt aufnehmenden Grundkörper 48 auf, der an seiner oberen Seite zum Einstecken sämtlicher Schalterteile sowie der Flanschplatte 33 offen ist und mit einem seinem Grundriß gleichenden Gehäusedeckel 49 verschlossen sein kann. Das Schaltergehäuse 29 reicht höchstens bis an die durch den Flanschrand 19 gebildete Unterseite der Abdeckung 17 oder steht über diese nach unten nur äußerst geringfügig vor.

Der ebene Wandabschnitt 37 liegt nur linienförmig im Bereich der Stirnkanten der Spiralstege 10 bzw. der Schicht 12 an und ist im Bereich der Spiralnuten 9 unter Bildung seitlich offener Kanäle gegenüber der Isoliermasse 11 berührungsfrei.

Die erfindungsgemäße oder eine ähnliche Ausbildung eignet sich auch in vorteilhafter Weise dafür, den Temperaturfühler 28 durch zusätzliche Maßnahmen besonders eng bzw. intensiv wärmeleitend an den zu messenden Bereich anzukoppeln. Beispielsweise kann der Temperaturfühler 28 unter der Abdeckung 17 mit einem wesentlich über seine Außenform vorstehenden Leitblech aus rostfreiem Stahl oder dgl. versehen sein, das den Temperaturfühler 28 zweckmäßig eng umschließend annähernd auf dessen ganzer Länge umgibt und etwa parallel zur Unterseite des Kochplattenkörpers 2 über beide Seiten des Temperaturfühlers 28 vorsteht. Dieses Leitblech 50 kann in einfacher Weise dadurch in Längsrichtung auf den Temperaturfühler 28 aufschiebbar sein, daß es mit hintereinander quer zum Temperaturfühler 28 liegenden Schlitzsen versehen ist und zwischen benachbarten Schlitzsen liegende Abschnitte abwechselnd nach beiden Seiten rinnenförmig aus der Ebene des Leitbleches 50 herausgebogen sind, so daß eine in Längsansicht des Temperaturfühlers 28 über den Umfang geschlossene Stecköffnung für den Temperaturfühler 28 gebildet ist. Die beiderseits über den Temperaturfühler 28 vorstehenden Flügel des Leitbleches 50 können in einer gemeinsamen Ebene liegen oder aus dieser Ebene derart herausgebogen sein, daß sie entweder näher an der Unterseite 4 des Kochplattenkörpers 2 liegen oder sogar großflächig an dieser anliegen oder daß sie weiter entfernt von dieser Unterseite 4 nahe benachbart zur Abdeckung 7 vorgesehen sind, je nach dem, wie die Wärmeleit-Ankoppelung justiert werden soll. Der Außenrand des Leitbleches 50 kann auch so gestaltet sein, daß er einer Gegenfläche der übrigen Kochplatte, beispielsweise der Innenfläche des äußeren Ringflansches 14 unmittelbar benachbart gegenüberliegt, so daß der Temperaturfühler 28 durch Anschlag an dieser Gegenfläche gegen seitliche Auslenkungen gesichert ist.

Zusätzlich zu mindestens einem der beiden, die Leistung der Elektrokochplatte schaltenden Leistungskontakte kann auch noch ein Hilfskontakt für eine Heißanzeige bzw. als Heißanzeige vorgesehen sein, so daß die einzelnen Kontakte infolge geringerer Leistungsbelastungen schwächer dimensioniert werden können. Dieser zusätzliche Hilfskontakt schließt bei steigender Temperatur. Die erfindungsgemäße Ausbildung ist außer für sog. Automatik-Kochplatten auch für solche Elektrokochplatten geeignet, welche im Zentrum keinen

Automatik-Temperaturfühler 21 aufweisen, bei welchen jedoch die durchbruchsfreie Mittelzone 6 durch andere Bauteile, wie Temperaturschalter, Befestigungsglieder oder ähnliches, belegt ist.

Ansprüche

1. Elektrokochplatte (1) mit einem Kochplattenkörper (2), der an seiner von einer Kochfläche (3) abgekehrten Unterseite (4) um eine Mittelzone (6) mit mindestens einem Heizwiderstand (7, 8) versehen ist und wenigstens einen Temperaturbegrenzer (27) aufweist, der mit einem einen Begrenzerschalter (30) aufnehmenden Schaltergehäuse (29) im beheizten Bereich (5) an der Unterseite des Kochplattenkörpers (2) liegt und mit einem Temperaturfühler (28) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturfühler (28) des Temperaturbegrenzers (27) als außerhalb des Schaltergehäuses (29) freiliegender Dehnstabfühler ausgebildet ist, der vollständig außerhalb der Mittelzone (6) und mit Abstand von der Unterseite (4) des Kochplattenkörpers (2) etwa parallel zu dieser liegt.

2. Elektrokochplatte, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterseite (4) des Kochplattenkörpers (2) mindestens teilweise mit einer Abdeckung (17) versehen ist, und daß das Schaltergehäuse (29) wenigstens teilweise außerhalb und der Temperaturfühler (28) im wesentlichen innerhalb der Abdeckung (17) liegt, wobei vorzugsweise das Schaltergehäuse (29) vollständig außerhalb der Abdeckung (17) liegt und insbesondere zwischen dem Schaltergehäuse (29) und der Unterseite (4) des Kochplattenkörpers (2) ein im wesentlichen vollständig geschlossener Wandabschnitt (37) vorgesehen ist.

3. Elektrokochplatte, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltergehäuse (29) wenigstens annähernd gegen die Unterseite (4) des Kochplattenkörpers (2), insbesondere gegen eine den Heizwiderstand (7, 8) einbettende Isoliermasse (11) abgestützt ist, und daß vorzugsweise die Abdeckung (17) an ihrer Unterseite eine das Schaltergehäuse (29) aufnehmende Vertiefung (36) aufweist, deren ebene Bodenwand annähernd an der Unterseite (4) des Kochplattenkörpers (2) anliegt.

4. Elektrokochplatte, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturfühler (28), insbesondere unmittelbar benachbart zum Schaltergehäuse (29) durch eine Durchtrittsöffnung (42) einer Abdeckung (17) an deren Innenseite geführt ist bzw. daß Anschlußleitungen (45) des Temperaturbegrenzers (27) vom Schaltergehäuse (29) durch eine Durchgangsöffnung (43) in der Abdeckung (17) an

deren Innenseite zum Heizwiderstand (7, 8) geführt sind und vorzugsweise im Bereich der Durchgangsöffnung (43) in einem in diese eingesetzten Isolierkörper (44) aus Keramik o.dgl. liegen.

5. Elektrokochplatte, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturbegrenzer (27) durch mindestens eine Steckhalterung an der Kochplatte, insbesondere ausschließlich an der Abdeckung (17) gehalten ist, wobei vorzugsweise der in die Durchtrittsöffnung (42) eingreifende Temperaturfühler (28) und/oder der auf der davon abgekehrten Seite des Schaltergehäuses (29) in die Durchgangsöffnung (43) eingreifende Isolierkörper (44) jeweils eine Steckhalterung bildet.

6. Elektrokochplatte, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Durchtrittsöffnung (42) für den Temperaturfühler (28) und/oder eine Durchgangsöffnung (43) für Anschlußleitungen (45) in einem zur Unterseite (4) des Kochplattenkörpers (2) quer liegenden Wandungsabschnitt einer Abdeckung (17), insbesondere in zwei einander etwa parallel gegenüberliegenden und im Querschnitt geneigten Randwandungen (38, 39) der Vertiefung (36) vorgesehen sind.

7. Elektrokochplatte, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an Anschlußfahnen (47) des Schaltergehäuses (29) anschließende Abschnitt (46) von Anschlußleitungen (45), insbesondere zwischen den Anschlußfahnen (47) und dem Isolierkörper (44) liegende Abschnitte (46) als vorzugsweise winkelförmige federnde Tragarme für den Temperaturbegrenzer (27) vorgesehen sind, die aus formstabilem Vollquerschnittsdraht bestehen.

8. Elektrokochplatte, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelachse (35) des Temperaturfühlers (28) etwa tangential zu einem um die Zentralachse (15) des Kochplattenkörpers (2) gelegten Kreis liegt, der vorzugsweise etwa in der Mitte der Breite des die Heizwiderstände (7, 8) aufweisenden Bereiches (5) vorgesehen ist, wobei insbesondere das Schaltergehäuse (29) im Bereich der zur Mittelachse (35) des Temperaturfühlers (28) rechtwinkligen Axialebene (34) des Kochplattenkörpers (2) liegt.

9. Elektrokochplatte, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltergehäuse (29) zwischen einem äußeren und einem inneren, an der Unterseite des Kochplattenkörpers (2) vorstehenden Ringflansch (14, 13) angeordnet ist, und daß vorzugsweise die Abdeckung (17) benachbart zur Vertiefung (36) an mindestens einem dieser Ringflansche (13, 14), insbesondere stirnseitig, abgestützt ist.

10. Elektrokochplatte, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltergehäuse (29) einen napfförmigen, an einer Seite für die eingesteckte Montage der Schalterteile und des Temperaturfühlers (28) offenen und insbesondere an dieser Seite mit einem Gehäusedeckel (49) verschlossenen Gehäusekörper (48) aufweist, und daß vorzugsweise der Gehäusekörper (48) mit seiner offenen Seite der Unterseite (4) des Kochplattenkörpers (2) zugekehrt ist.

11. Elektrokochplatte, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Kochplattenkörper (2), insbesondere im Bereich von dessen Unterseite, ein weiterer Temperaturfühler eines Leistungssteuergerätes (23) vorgesehen ist, wobei vorzugsweise der Kochplattenkörper (2) in einer in seinem Zentrum vorgesehenen Öffnung (20) diesen in den Bereich der Kochfläche (3) reichenden Temperaturfühler (21) aufweist, der insbesondere als hydraulischer Temperaturfühler (21) über ein Kapillarrohr (22) mit einem auf einen Schalter (25) wirkenden Ausdehnungsglied (24) verbunden ist.

25

30

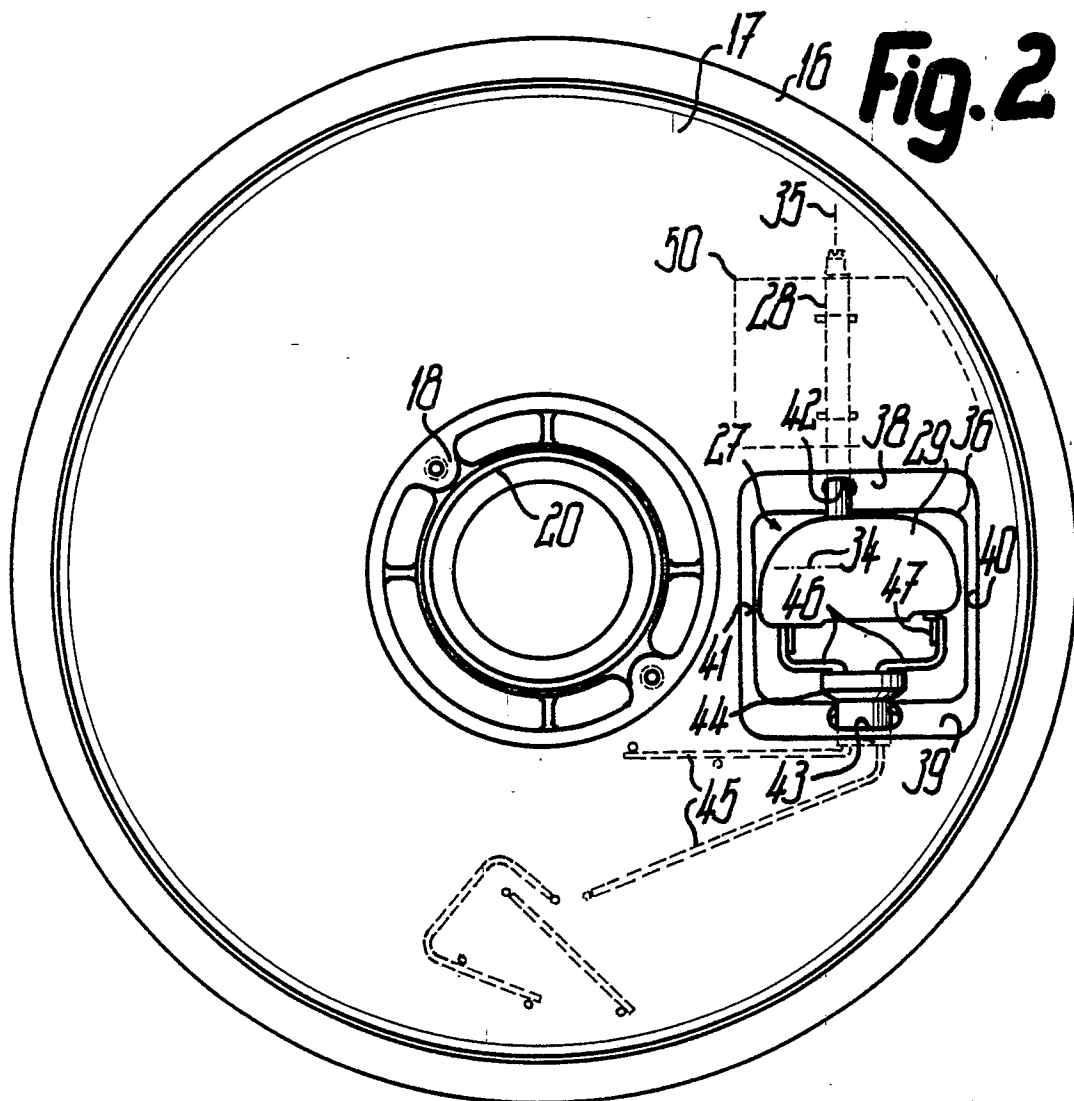
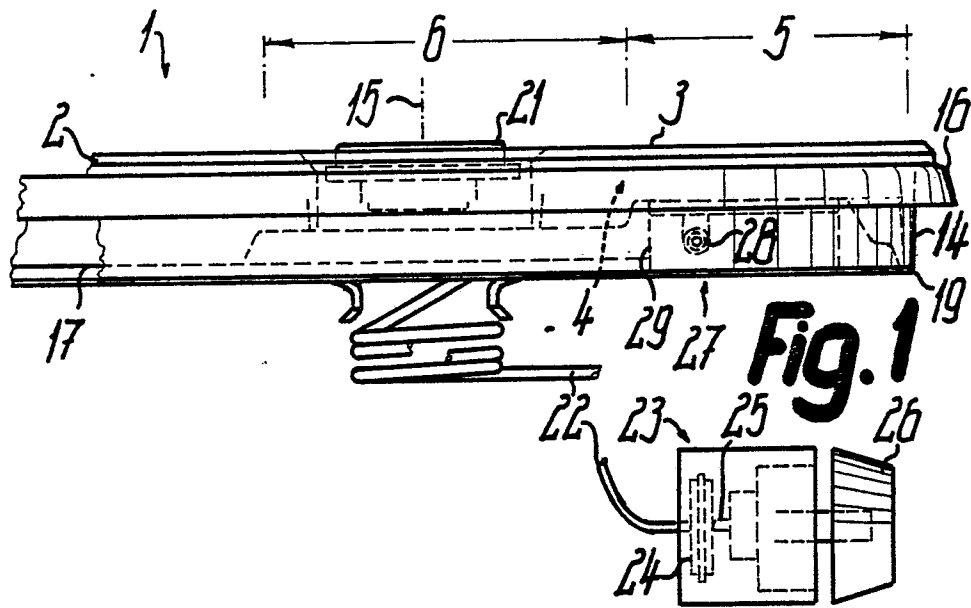
35

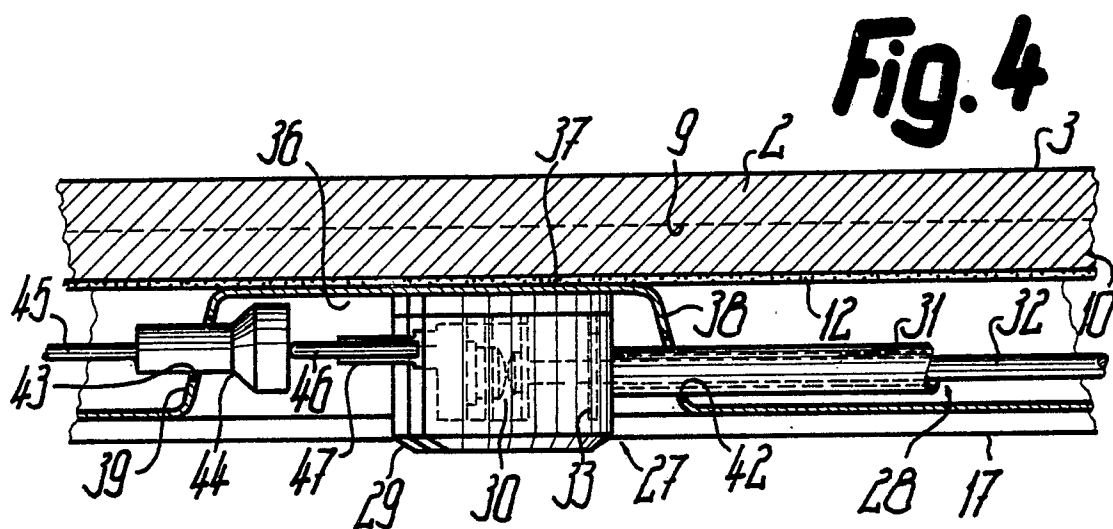
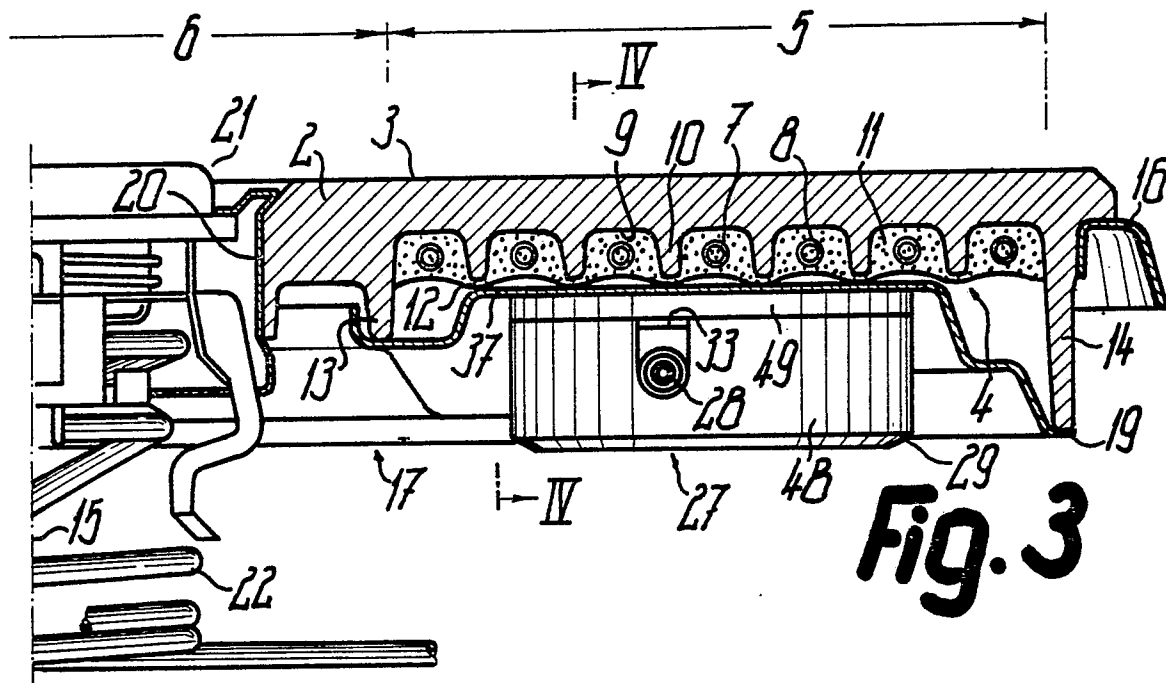
40

45

50

55







EP 87106190.9

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
Y	DE - A1 - 2 620 004 (FISCHER)	1	F 24 C 7/08														
A	* Seite 10, letzter Absatz - Seite 13, erster Absatz; Fig. 1-5 *	2,3,4	H 05 B 1/02 H 05 B 3/68														
	--																
Y	US - A - 3 749 883 (VADVARKA)	1															
A	* Zusammenfassung; Spalte 2, Zeilen 57-66; Fig. 1,2 *	4,8															
	--																
A	DE - A1 - 2 551 137 (E.G.O.)	1,2,4, 8,11															
	* Seite 8, letzter Absatz; Seite 11, Zeilen 14-30; Fig. 1,2 *																
	--																
A	DE - B2 - 2 422 625 (FISCHER)	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
	* Spalte 4, Zeile 29 - Spalte 5, Zeile 15; Fig. 1,2 *		F 24 C 7/00 H 05 B 1/00 H 05 B 3/00														

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 04-09-1987	Prüfer TSILIDIS														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	