



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2002 Patentblatt 2002/11

(51) Int Cl.7: **H05B 3/74**

(21) Anmeldenummer: **01121344.4**

(22) Anmeldetag: **06.09.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- **Wilde, Eugen**
75438 Knittlingen (DE)
- **Jenz, Ulrich**
75038 Oberderdingen (DE)
- **Belz, Bernhard**
68753 Waghaüsel (DE)
- **Mohr, Hans**
75056 Sulzfeld (DE)

(30) Priorität: **07.09.2000 DE 20015496 U**

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

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

(72) Erfinder:
 • **Petri, Heinz**
75015 Bretten (DE)

(54) **Strahlungsheizkörper zur Anordnung unter einem Kochfeld, insbesondere einer Glaskeramikplatte**

(57) Gemäß einer Ausführung der Erfindung wird ein Strahlungsheizkörper (11) für ein Glaskeramikkochfeld (25) geschaffen. Er besteht aus einer Trägerschale (12), die einen flachen Isolierkörper (14) trägt, auf dem eine Heizung (16) angeordnet ist. Ein Temperaturwächter (18) ragt mit einem Fühler (19) bis in den Mittelbereich des Strahlungsheizkörpers (11) und kann an einer

Erhebung (23) des Isolierkörpers (14) aufliegen. Mittels eines Halters (45) kann der Fühler (19) an der Trägerschale (12) befestigt werden, wobei die Fühlerbefestigung nicht über die Unterseite der Trägerschale (12) übersteht. Der Halter (45) reicht mit widerhakenförmigen Enden in eine Öffnung in der Trägerschale (12) und umgreift Rastkanten (43) zur Befestigung.

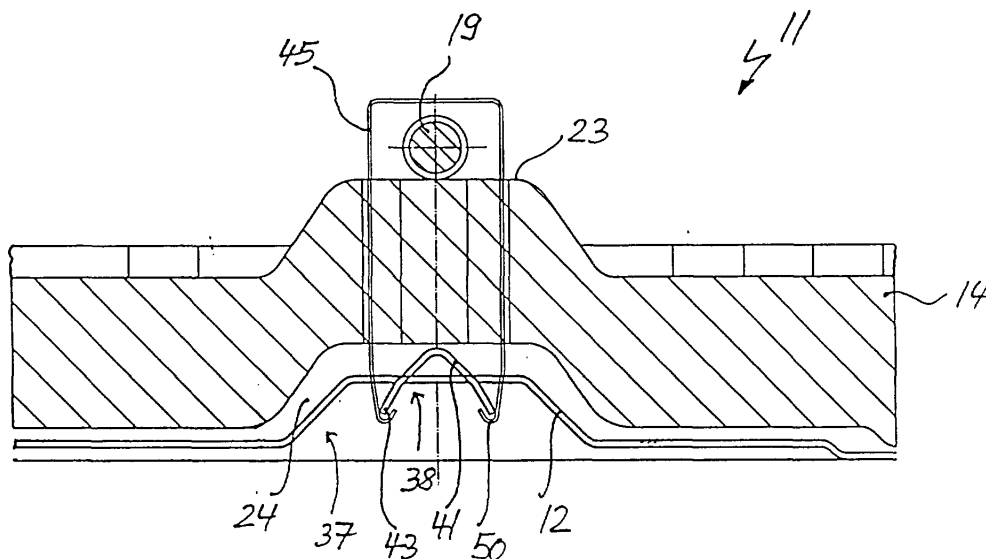


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Strahlungsheizkörper nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Vorzugsweise ist dies ein Strahlungsheizkörper zur Anordnung unter einem Kochfeld, wie einer Hartglas- oder laskeramikplatte, mit einer Trägerschale, die einen isolierkörper trägt, auf und/oder in dem ein eine Heizzone bildender Heizkörper angeordnet ist, und mit einem zumindest über einen Teil der Heizzone ragenden langgestreckten Temperaturfühler eines Schutzschalters, der zwischen der Heizzone und dem Kochfeld verläuft, wobei der Fühler von durch den Isolierkörper und die Trägerschale reichenden Befestigungsmitteln gehalten ist.

[0002] Derartige Strahlungsheizkörper haben üblicherweise einen Temperaturfühler, dessen äußeres Rohr aus einem isolierenden Material, insbesondere Quarz oder Quarzglas besteht. Es ist entweder selbst in das Außdehnungssystem des Fühler des miteinbezogen, in dem es ein Rohr mit geringem Ausdehnungskoeffizienten bildet, in dem ein Zugstab mit höheren Ausdehnungskoeffizienten liegt, oder es ist auf ein Ausdehnungsrohr aufgeschoben. Das Rohr ist notwendig, um die notwendigen Luft- bzw. Kriechstrecken in dem Raum zwischen Heizwiderständen und der Platte, durch den der Temperaturfühler hindurchläuft, sicherzustellen. Es ist dabei zu beachten, daß Glaskeramikplatten bei Arbeitstemperatur elektrisch leitend werden, so daß hier die notwendigen Isolationsstrecken eingehalten werden müssen.

[0003] Eine Fühlerbefestigung dieser Art beschreibt die DE 35 36 981. Als Fühlerbefestigungen werden hier einerseits Abstandshalter zur Glaskeramikplatte sowie zum Isolierkörper vorgeschlagen. Desweiteren kann mittels Nagelkrampen o. dgl. der Fühler in dem Isolierkörper befestigt werden.

[0004] Die DE 91 13 992 beschreibt eine Fühlerbefestigung, bei der Halteklammern den Fühler umgreifen und durch Isolierkörper und Trägerschale geführt sind, wobei sie hinter dem Durchgang durch die Trägerschale ein Sicherungsglied aufweisen, das ein Herausziehen aus der Trägerschale verhindert. Unter anderem dient eine solche Fühlerbefestigung dazu, das Anschlagen des Fühlers gegen die Glaskeramikplatte zu verhindern, wodurch diese brechen kann. Dies kann einerseits bei Tests und auch bei Transport oder Einbau eines Kochfeldes vorkommen.

AUFGABE UND LÖSUNG

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Strahlungsheizkörper der o.g. Art zu schaffen, bei dem einerseits eine sichere Fühlerbefestigung ermöglicht wird und weiters die Montage sowohl von Fühlerbefestigung als auch des Strahlungsheizkörpers sowie die Weiterverarbeitung der fertigen Strahlungsheizkörper verbessert werden.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale

des Anspruchs 1 sowie durch die Merkmale des Anspruchs 11. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche, die im folgenden erläutert werden. Der Inhalt der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0007] Das wesentliche der Erfindung liegt darin, daß die Befestigungsmittel zumindest teilweise aus dem Material der Trägerschale geformt sind. Bei der Befestigung von Temperaturfühlern an Strahlungsheizkörpern durch herkömmliche Befestigungsmittel werden i.d.R. Durchbrüche oder Löcher beispielsweise an der Trägerschale ausgestanzt, in die die Befestigungsmittel dann eingeführt und festgelegt werden. Bei diesem Prozeß fällt jedoch Abfall an, der am Stanzwerkzeug hängen bleiben und dieses verschmutzen kann. Ein exaktes und sauberes Stanzen ist dadurch nicht mehr möglich. Das Stanzwerkzeug muß gesäubert oder gegebenenfalls ausgetauscht werden. Dies kostet relativ viel Zeit. Auch sind die ausgestanzten Durchbrüche oder Löcher mit hervorstehenden Lappen oder Düsen versehen, die ein exaktes Fixieren der Befestigungsmittel verhindern. Diese Nachteile werden erfindungsgemäß dadurch verhindert, daß die Befestigungsmittel im wesentlichen aus dem selben Material wie die Trägerschale ausgebildet sind. Es fällt also weder Abfall an, noch entstehen störende Durchbrüche oder Lappen.

[0008] Als Material für die Trägerschale wird vorzugsweise Metallblech verwendet. Metallblech ist hitzebeständig und hat ein relativ geringes Gewicht. Trotzdem ist seine Tragfähigkeit so groß, daß es in der Lage ist, den Isolierkörper zu tragen. Es könnten aber auch andere, hitzebeständige Materialien, wie Keramiken oder dergleichen, eingesetzt werden.

[0009] Die Befestigungsmittel bestehen vorzugsweise aus einem Halter zur Halterung des Fühlers und einem Gegenlager zum Festlegen des Halters. Das Gegenlager weist vorteilhaft einen im Vergleich zu dem durch den Isolierkörper reichenden Abschnitt des Halters verschiedenen Verlauf auf. Gemäß einer Möglichkeit kann das Gegenlager schräg, bzw. im wesentlichen quer verlaufen. So kann beispielsweise ein Halteschenkel des Halters hinter dem Isolierkörper rechtwinklig abgebogen sein, um ein Herausziehen zu verhindern. Das Gegenlager kann bevorzugt mit seiner ganzen, bzw. einer großen Fläche gegen die Unterseite des Isolierkörpers angelegt den Halter halten. So ist die Gefahr des Ausreißen der Befestigung aus dem Isolierkörper verringert, bzw. beseitigt.

[0010] Besonders bevorzugt ist das Gegenlager aus der Trägerschale herausgestaltet. Das Gegenlager kann von mehreren aus der Trägerschale herausgebildete Lappen gebildet werden, an denen der Halter fixiert werden kann. Vorzugsweise ist das Gegenlager jedoch einstückig aus der Trägerschale herausgeformt, beispielsweise durch einen Stanzvorgang, bei dem zwei spiegelsymmetrisch zueinander liegenden Einschnitte in die Trägerschale eingestanzt werden und das Mate-

rial zwischen den beiden Einschnitten kann dann als Gegenlager aufgebogen wird.

[0011] Zwischen Halter und Gegenlager befindet sich vorzugsweise eine Rastverbindung. Sie kann eine Einführschräge zum Einführen des Halters und eine Rastkante zum Einrasten eines widerhakenartigen Endes des Halters aufweisen. Beim Gleiten über die Einführschräge kann der Halter, beispielsweise zwei Halteschenkel, ein Stück elastisch aufgebogen werden. Erreicht er die Rastkante, kann sein widerhakenartiges Ende die Rastkante untergreifen und Einschnappen. Das Gegenlager kann alle erdenklichen Querschnittsformen aufweisen, beispielsweise eine umgekehrt V-förmigen Querschnitt oder einen trapezförmigen Querschnitt. Vorzugsweise weist es jedoch einen im wesentlichen hutförmigen Querschnitt auf, wobei ein Mittelabschnitt des Gegenlagers bogenförmig in Richtung des Isolierkörpers weist und zwei lappenförmig ausgebildete Schenkel des Gegenlagers vom Isolierkörper weggebogen sind. Der bogenförmig ausgebildete Mittelabschnitt kann sich an der Unterseite des Isolierkörpers abstützen, ohne diesen zu beschädigen, wie dies beispielsweise spitz zulaufende Mittelabschnitte könnten. Um eine relativ große Anlagefläche an die Unterseite des Isolierkörpers zu erhalten, wird der Mittelabschnitt vorzugsweise breiter als die beiden Schenkel ausgebildet.

[0012] Es ist möglich, daß das Gegenlager in einer in Richtung des Isolierkörpers weisenden Ausbuchtung der Trägerschale ausgebildet ist, wobei die Ausbuchtung der Trägerschale in eine komplementär dazu ausgebildete Ausbuchtung am Isolierkörper ragt. Die beiden komplementär zueinander ausgebildeten Ausbuchtungen an der Trägerschale bzw. am Isolierkörper ermöglichen, daß diese ineinander gestapelt werden können.

[0013] Der Halter kann einen langgestreckten Abschnitt, bzw. langen Halteschenkel aufweisen, der durch den Isolierkörper bis zu dem Gegenlager reicht. Der Halter, bzw. der Halteschenkel kann vorzugsweise den Fühler, zumindest teilweise um- bzw. übergreifen und ihn so positionieren, beispielsweise durch Andrücken gegen den Isolierkörper.

[0014] Gemäß einer Möglichkeit kann der Halter eine Klammer mit zwei Schenkeln und einem U- oder O-förmigen Oberteil zur Halterung des Fühlers sein. Der Oberteil kann über den Fühler reichen bzw. diesen übergreifen und ihn positioniert halten, insbesondere gegen den Isolierkörper drücken.

[0015] Gemäß einer Alternative kann der Halter einteilig mit der Trägerschale verbunden sein, wobei in diesem Fall die Trägerschale das Gegenlager bildet. Hier liegt die Trägerschale an der Unterseite des Isolierkörpers an. Der Halter kann von der Trägerschale ausgehend durch den Isolierkörper bis zu dem Fühler reichen, der beispielsweise durch eine Ausnehmung oder Aufnahme im Bereich des oberen Abschnitts des Halters ragen kann.

[0016] Eine Möglichkeit zur Verbindung des Halters mit einer Trägerschale aus Metall ist ein Anschweißen bzw. Anieten entsprechender Bauteile. Bevorzugt ist der Halter einstückig mit der Trägerschale verbunden bzw. daraus herausgearbeitet. So ist es möglich, einen durch drei Einschnitte, die ein U bilden, von der Trägerschale getrennten länglichen Blechstreifen herauszuarbeiten und abzuwinkeln bzw. aufzustellen. Der Isolierkörper kann über den Halter bzw. wenigstens einen Schenkel derselben aufsetzbar sein. Insbesondere bei der Montage des Strahlungsheizkörpers kann der Halter den Isolierkörper selbsttätig durchstoßen, zumindest teilweise darüber hinausragen und den Fühler aufnehmen. Entweder kann der Halter durch Aufstecken des Isolierkörpers diesen durchdringen oder aber durch einen vorgefertigten Schlitz im Isolierkörper ragen.

[0017] Die Erfindung umfaßt auch einen Strahlungsheizkörper nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, bei dem ein Teil der Befestigungsmittel in einem zumindest von dem Isolierkörper separaten Gegenlager verankert ist, wobei das Gegenlager hinter der von dem Heizkörper abgewandten Unterseite des Isolierkörpers angeordnet ist, ohne die von dem Isolierkörper abgewandte Unterseite der Trägerschale zu überragen.

[0018] Dadurch ist es bei Strahlungsheizkörpern mit ebenen Trägerschalen möglich, diese einfach und vorteilhaft zu stapeln, da die Unterseite, bzw. die Trägerschale nicht von störenden Gegenlagern oder dergleichen überragt wird. Der Aufwand wiederum, die Trägerschale von unten her mit einer Einbuchtung zur Aufnahme des Gegenlagers dahinter zu versehen, kann unter Umständen auf vorteilhafte Weise eingespart werden.

[0019] Bevorzugt ist das Gegenlager von der Trägerschale separat ausgebildet, wobei es zwischen Isolierkörper und Trägerschale verankert angeordnet sein kann.

[0020] Eine Möglichkeit zur Herstellung des Gegenlagers besteht aus einem isolierenden und festen Material, beispielsweise Vermiculite oder dergleichen. Darin kann wenigstens ein Schenkel der Befestigungsmittel eingestochen werden. Ein Gegenlager kann vorteilhaft die Form einer Scheibe aufweisen, insbesondere mit großer Anlagefläche gegen die Unterseite des Isolierkörpers. Weitere Möglichkeiten sind Zylinder- oder Kegelstümpfe.

[0021] Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in einzelne Abschnitte sowie Zwischen-Überschriften beschränkt die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0022] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Strahlungsheizkörper mit einer erfindungsgemäßen Fühlerbefestigung,
- Fig. 2 einen Schnitt durch einen Strahlungsheizkörper wobei der Fühler durch eine Klammer an einem einstückig mit der Trägerschale verbundenen Gegenlager befestigt ist,
- Fig. 3 eine vergrößerte Draufsicht auf das Gegenlager gemäß Fig. 2,
- Fig. 4 einen Schnitt durch eine Variation des Strahlungsheizkörpers unter einer Glaskeramikplatte, wobei der Fühler durch eine Klammer an einem Isolierstück als Gegenlager befestigt ist,
- Fig. 5 eine Variation des Strahlungsheizkörpers ähnlich Fig. 4, wobei das Gegenlager aus einem Blechteil besteht,
- Fig. 6 eine weitere Variation, bei der aus der Trägerschale ein Blechschenkel nach oben herausgebogen ist und durch den Isolierkörper reicht und
- Fig. 7 eine Schrägansicht eines Strahlungsheizkörpers, die den aufgerichteten Blechstreifen der Trägerschale darstellt.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0023] Fig. 1 zeigt in der Draufsicht einen Strahlungsheizkörper 11, bei dem in eine Trägerschale 12 ein Isolierrand 13 sowie ein flacher Isolierkörper 14 eingelegt sind. Der den Boden der Trägerschale 12 bedeckende Isolierkörper 14 trägt eine Heizung 16, die aus einem länglichen, mäanderförmig angeordneten Heizband o. dgl. besteht. Elektrisch angeschlossen wird die Heizung 16 über einen Anschluß bzw. einen Temperaturwächter 18, der bei Übertemperatur den Strahlungsheizkörper 11 bzw. die Heizung 16 abschaltet. Dazu weist der Temperaturwächter 18 einen länglichen, in den Strahlungsheizkörper 11 reichenden Fühler 19 auf. Dieser ist auf bekannte Weise aus zwei unterschiedliche Temperaturausdehnungskoeffizienten aufweisenden Materialien, insbesondere eines stabförmig und das andere dieses rohrförmig umgebend, aufgebaut. Der Fühler 19 überdeckt einen Teil der von Heizung 16 gebildeten Heizzone, die im wesentlichen die Fläche bzw. Oberfläche des

Isolierkörpers 14 einnimmt. Der Fühler 19 reicht ein Stück über die Mitte des Strahlungsheizkörpers 11, wobei er mit einer Klammer 28 an dem Isolierkörper 14 bzw. einer Erhebung 23 desselben befestigt ist. Eine genaue Festlegung der Position des Fühlers wird auch als für dessen Funktion vorteilhaft angesehen.

[0024] Die Fig. 2 zeigt im Schnitt die Anordnung des Fühlers 19 auf dem Isolierkörper 14 samt seiner Befestigung. Im Querschnitt erkennt man eine Erhebung 23 im Mittelbereich des Isolierkörpers 14, auf der der Fühler 19 aufliegt. Unter der Erhebung 23 befindet sich ein Raum 24, der in etwa, ähnlich wie die Erhebung 23, kegeltstumpfförmig ausgebildet ist. Unterhalb des Isolierkörpers 14 ist die Trägerschale 12 angeordnet, die den Isolierkörper 14 trägt. Dabei ragt die Ausbuchtung 37 der Trägerschale 12 in den Raum 24 an der Unterseite des Isolierkörpers 14. An der Oberseite dieser Ausbuchtung 23 ist ein Gegenlager 38 einstückig aus der Trägerschale 12 herausgeformt. Zur Herstellung des Gegenlagers 38 werden zwei im wesentlichen U-förmige Einschnitte 39 in die Trägerschale 12 gestanzt (Fig. 3). Zunächst wird der hutförmige Mittelteil 41 ausgeformt. Der abwärtsfahrende Stempel eines Stanzwerkzeugs (nicht dargestellt) trennt dabei die Breite des Mittelteils heraus und stellt, wie mit einem Meißel, beim weiteren Einfahren den Mittelteil 41 auf. Im nächsten Schritt werden lappenförmige Schenkel 42 in entgegengesetzter Richtung ausgeschnitten und aufgestellt. Die Einschnitte 39 liegen spiegelsymmetrisch zu einer Mittelachse 40 durch das Gegenlager 38. Nicht ausgestanzt werden vier schmale Verbindungsstege 51, über die das Gegenlager 38, insbesondere dessen Mittelteil 41, mit der Trägerschale 12 verbunden ist. Beim Biegevorgang wird das Material der Trägerschale 12, insbesondere das Metallblech, gestreckt, so daß die beiden Einschnitte 39 im selben Abstand voneinander verbleiben. Die Enden der beiden Schenkel 42 bilden Rastkanten 43, in die die widerhakenförmigen Enden 50 des Halters 45 einrastbar ist. Der Mittelteil 41 ist breiter als die beiden Schenkel 42. Er dient hauptsächlich als Anlage an die Unterseite des Isolierkörpers 14. Der hutförmige Querschnitt des Gegenlagers 38 schafft eine Einführschräge, die zum Einführen der beiden Schenkel des Halters dient.

[0025] Zum Befestigen des Halters 45 wird dieser zunächst mittels zweier Bohrungen, die im Isolierkörper 14 ausgebildet sind, durch den Isolierkörper 14 geschoben, bis seine am Ende nach innen gebogenen widerhakenförmigen Enden 50 auf die beiden Einführschrägen des Gegenlagers treffen. Der Halter 45 wird durch die in Einschieberichtung sich erweiternde Einführschräge aufgeweitet, bis er die beiden Rastkanten 43 an den Enden der beiden Schenkel des Gegenlagers erreicht hat. Die beiden widerhakenartig ausgebildeten Enden 50 des Halters 45 untergreifen die Rastkanten 43 und schnappen in diese ein.

[0026] Die Fig. 4 zeigt im Schnitt den Aufbau einer Variation des Strahlungsheizkörpers 11. Dort ist auch die

oberhalb des Isolierkörpers 14 angeordnete Glaskeramikplatte 25 zu sehen. In dem Raum 24, zwischen dem Isolierkörper 14 und der Trägerschale 12, ist ein kegelschalenförmiges Gegenlager 26 eingelegt, das in etwa die Abmessungen des Raumes 24 aufweist. Das Gegenlager 26 besteht in dem dargestellten Beispiel aus einem isolierenden Material, bevorzugt verdichtet, beispielsweise Vermiculite oder einem ähnlichen auf dem Gebiet der Elektrowärme verwendeten festen Isoliermaterial.

[0027] Über den Fühler 19 ist eine U-förmige Klammer 28 geführt, die mit ihren beiden langgestreckten Schenkeln 29 den Isolierkörper 14 durchdringt und in dem Gegenlager 26 steckt. Der Basisabschnitt 30 zwischen den beiden Schenkeln 29 übergreift den Fühler 19 bzw. drückt diesen gegen den Isolierkörper 14 bzw. die Oberseite der Erhebung 23. Auf diese Weise wird der Fühler 19 mittels der Klammer 28 quasi gegen das Gegenlager 26 genagelt und so an dem Gegenlager befestigt bzw. gegen den Isolierkörper 14 gedrückt. Eine Aufwärtsbewegung des Fühlers 19 wird durch die Klammer 28 verhindert. Diese hält sich im wesentlichen nicht in dem Isolierkörper 14 fest und reißt diesen evtl. auf bzw. zerstört ihn lokal, sondern liegt mit der erheblich größeren Fläche der Oberseite des Gegenlagers 26 an der Unterseite der Erhebung 23 des Isolierkörpers 14 an. Die Schenkel 29 der Klammer 28 können zur besseren Verankerung eine aufgeraute Oberfläche oder Spitze aufweisen, beispielsweise nach Art kleiner Widerhaken o. dgl. Anstelle einer zweiseitigen Klammer 28 könnte auch ein einfach abgebogener Nagel o. dgl., beispielsweise ein Winkelnagel, verwendet werden. Durch zwei Schenkel wird jedoch der Fühler 19 sowohl sicher übergreifen als auch mit der doppelten Haltefestigkeit in dem Gegenlager 26 verankert. Es ist möglich, das Gegenlager 26 an der Trägerschale 12 zu befestigen.

[0028] Die Fig. 5 zeigt eine Variation eines Strahlungsheizkörpers 11 ähnlich Fig. 4, wobei das Gegenlager 32 aus einem kegelschalenförmig geformten Flachmaterial besteht, beispielsweise dünnem Blech. Auch darin kann die Klammer 28 mit ihren beiden Schenkeln 29 sicher verankert werden. Alternativ kann die Klammer 28 auch direkt ohne Gegenlager in die Trägerschale 12 genagelt werden.

[0029] Zwar kann es einerseits ausreichend sein, das Gegenlager lediglich als Scheibe und nicht als Kegelschalen auszubilden, da vor allem die an der Unterseite der Erhebung 23 des Isolierkörpers 14 anliegende Fläche für die Belastbarkeit der Fühlerbefestigung zählt. Die kegelschalenförmige Ausbildung des Gegenlagers 32 weist jedoch den Vorteil auf, daß bei einem Aufbau des Strahlungsheizkörpers 11 durch Aufeinanderlegen der einzelnen Teile die Oberseite des Gegenlagers 32 bis an oder bis kurz vor die Unterseite der Erhebung 23 reicht. Somit muß zum Nageln der Klammer 28 das Gegenlager nicht extra gegengehalten werden, sondern stützt sich an der Trägerschale 12 ab.

[0030] Die Fig. 6 wiederum zeigt eine Variante der Fühlerbefestigung, bei der aus der Trägerschale 12 ein streifenförmiger Blechabschnitt an den beiden Längs- sowie einer Stirnseite herausgetrennt und im wesentlichen senkrecht nach oben abgebogen wird. Dieser aufrecht von der Trägerschale 12 abstehende schenkelförmige Befestigungsstreifen 34 reicht durch den Isolierkörper 14 bzw. die Erhebung 23 und steht über diese über. In eine Ausnehmung 35 ist der Fühler 19 eingeführt und wird gegen die Oberseite der Erhebung 23 gedrückt bzw. an einer Bewegung nach oben gehindert. Die Ausnehmung 35 kann dabei einerseits, wie gezeigt, in etwa parallel zur Ebene der Heizung 16 verlaufen oder aber bevorzugt vom Rand her leicht ansteigend, so daß der Fühler 19 nicht von allein aus ihr herausrutschen kann. Ebenso ist ein Umbiegen des oberen Endes 36 des Befestigungsstreifens 34 möglich zur Fixierung des Fühlers 19. Da der Befestigungsstreifen 34, der Trägerschale 12 entsprechend, aus einem relativ dünnen Blech besteht und durch das Heraustrennen aus dieser im wesentlichen relativ scharfe Kanten aufweist, kann er beim Aufsetzen des Isolierkörpers 14 auf die Trägerschale 12 diesen ohne größeren Aufwand durchdringen. Unterstützt wird dies durch eine Ausbildung des Endes als Spitze.

[0031] Eine perspektivische Darstellung eines Strahlungsheizkörpers 11 ähnlich Fig. 6 zeigt die Fig. 7. Der Isolierkörper 14 ist nur im hinteren Teil der Trägerschale 12 dargestellt. So ist gut zu erkennen, wie der Befestigungsstreifen 34 aus dem Boden der Trägerschale 12 an drei Seiten herausgestanzt bzw. -getrennt und nach oben abgebogen ist. In die an seinem Ende befindliche Ausnehmung 35, diesmal wie oben beschrieben schräg verlaufend, ist der Fühler 19 eingeführt und somit durch das obere Ende 36 sowohl am Herausrutschen als auch gegen eine Bewegung nach oben weg gesichert. Dabei kann die Ausnehmung 35 derart ausgebildet sein, daß sie im Randbereich zumindest teilweise innerhalb des Isolierkörpers 14 liegt. So muß dieser beim Einführen des Fühlers 19 ein wenig verdrängt bzw. nach unten gedrückt werden mit dem Vorteil, daß er sich nach dem Einführen wieder ausdehnt und quasi die Ausnehmung 35 verschließt.

Durch eine Befestigung gemäß den Figuren 6 und 7 kann der Fühler 19 nicht nur direkt gegen den Isolierkörper 14 bzw. dessen Erhebung 23 anliegend positioniert werden, sondern ebenso in einer beliebigen Höhe zwischen Oberseite des Isolierkörpers 14 und Unterseite der Glaskeramikplatte 25. Dies ist auch durch eine Klammer mit einer festen, den Fühler umgreifenden Öse o.dgl. möglich.

[0032] Anstelle eines aus der Trägerschale 12 herausgetrennten und aufgestellten Befestigungsstreifens 34 ist es möglich, ein solches bzw. ein ähnliches Befestigungselement an der Trägerschale anzubringen, beispielsweise anzuschweißen.

[0033] Der Arbeitsaufwand für einen Befestigungsstreifen, insbesondere das Heraustrennen gemäß Figu-

ren 6 und 7, ist als relativ gering anzusehen und ermöglicht ohne zusätzliche Bauteile eine sichere Fühlerbefestigung. Ein großer zusätzlicher Vorteil kann dadurch erreicht werden, daß die Fühlerbefestigung bzw. die Befestigungsmittel eine Niederhaltung des Isolierkörpers 14 im Strahlungsheizkörper 11, insbesondere gegen die Trägerschale 12, bilden. Sollte sich das Durchstoßen des Befestigungsstreifens 34 durch den Isolierkörper 14 unter Umständen als Probleme aufwerfend herausstellen, ist es möglich, im Isolierkörper 14 bereits einen Durchgangsschlitz vorzufertigen. Der Vorteil eines Isolierkörpers als Gegenlager 26 liegt unter anderem darin, daß keine Wärmeleitung über die Klammer 28 in den Raum 24 bzw. an die Trägerschale 12 herbeigeführt wird.

[0034] Um eventuelle Wärmeableitungsprobleme zwischen Heizzone und Trägerschale 12 bzw. dem darunter liegenden Raum zu verringern, ist es denkbar, den Befestigungsstreifen 34 mit quer verlaufenden Einschnitten o. dgl. zu versehen, um seine Wärmeleitfähigkeit herabzusetzen. Sollte zwischen Fühler 19 und Trägerschale 12 eine elektrische Isolierung gewünscht bzw. erforderlich sein, so könnte vor Einführen des Fühlers 19 in die Ausnehmung 35 ein isolierendes Röhrchen, beispielsweise aus Keramik, über den Fühler geführt werden.

Patentansprüche

1. Strahlungsheizkörper (11) zur Anordnung unter einem Kochfeld, insbesondere einer Glaskeramikplatte (25), mit einer Trägerschale (12), die einen Isolierkörper (14) trägt, auf und/oder in dem ein eine Heizzone bildender Heizkörper (16) angeordnet ist, und mit einem zumindest über einen Teil der Heizzone ragenden langgestreckten Temperaturfühler (19) eines Schutzschalters (18), der zwischen der Heizzone und dem Kochfeld verläuft, wobei der Fühler von durch den Isolierkörper (14) und die Trägerschale (12) reichenden Befestigungsmitteln gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungsmittel zumindest teilweise aus dem Material der Trägerschale (12) geformt sind.
2. Strahlungsheizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungsmittel aus einem Halter (45) zur Halterung des Fühlers (19) und einem Gegenlager (12, 32, 38) zum Festlegen des Halters gebildet sind, wobei vorzugsweise der Halter (45) am Gegenlager (38) durch eine selbsttätige Rastverbindung festgelegt ist.
3. Strahlungsheizkörper nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gegenlager (38) durch im wesentlichen U-förmige Einschnitte (39) aus der Trägerschale (12) herausgestaltet ist.
4. Strahlungsheizkörper nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gegenlager (38) eine Einführschräge zum Einführen des Halters (45) und eine Rastkante (43) zum Einrasten eines widerhakenartigen Endes des Halters (45) aufweist.
5. Strahlungsheizkörper nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gegenlager (38) einen im wesentlichen hutförmigen Querschnitt aufweist, wobei ein Mittelabschnitt (41) des Gegenlagers (38) bogenförmig in Richtung des Isolierkörpers (14) weist und zwei lappenförmig ausgebildete Schenkel (42) des Gegenlagers vom Isolierkörper (14) weggebogen sind.
6. Strahlungsheizkörper nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gegenlager, insbesondere dessen Mittelabschnitt (41), durch vorzugsweise vier beim Ausbilden der Einschnitte (39) stehengebliebene Verbindungsstege (51) mit der Trägerschale verbunden ist.
7. Strahlungsheizkörper nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gegenlager (38) in einer in Richtung des Isolierkörpers (14) weisenden Ausbuchtung (37) der Trägerschale (12) ausgebildet ist, wobei die Ausbuchtung der Trägerschale in eine komplementär dazu ausgebildete Ausbuchtung am Isolierkörper ragt.
8. Strahlungsheizkörper nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halter wenigstens einen langen Halteschenkel aufweist, der durch den Isolierkörper (14) zu dem Gegenlager (32, 38) reicht, wobei er vorzugsweise den Fühler (19) zumindest teilweise übergreift.
9. Strahlungsheizkörper nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halter (34) einteilig mit der Trägerschale (12) verbunden ist, insbesondere einstückig, und durch den Isolierkörper (14) bis zum Fühler (19) vorzugsweise durch eine Ausnehmung (35) im Bereich des oberen Abschnitts (36) des Halters (34) hindurchragt.
10. Strahlungsheizkörper nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halter (34), insbesondere der wenigstens eine Halteschenkel, wenigstens einen durch Einschnitte von der Trägerschale (12) teilweise getrennten und abgebogenen Abschnitt aufweist.
11. Strahlungsheizkörper nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Teil der Befestigungsmittel in einem zumindest von dem Isolierkörper separaten Gegenlager (26) verankert ist, wobei das Gegenlager (26) hinter der von

dem Heizkörper (16) abgewandten Unterseite des Isolierkörpers (14) angeordnet ist, ohne die von dem Isolierkörper abgewandte Unterseite der Trägerschale (12) zu überragen.

5

12. Strahlungsheizkörper nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gegenlager (26) aus einem isolierenden Material besteht, in das der wenigstens eine Schenkel (29) des Befestigungsmittels eingestochen werden kann, wobei das Gegenlager (26) vorzugsweise in etwa die Form einer Scheibe oder eines Kegelstumpfes aufweist.

10

15

20

25

30

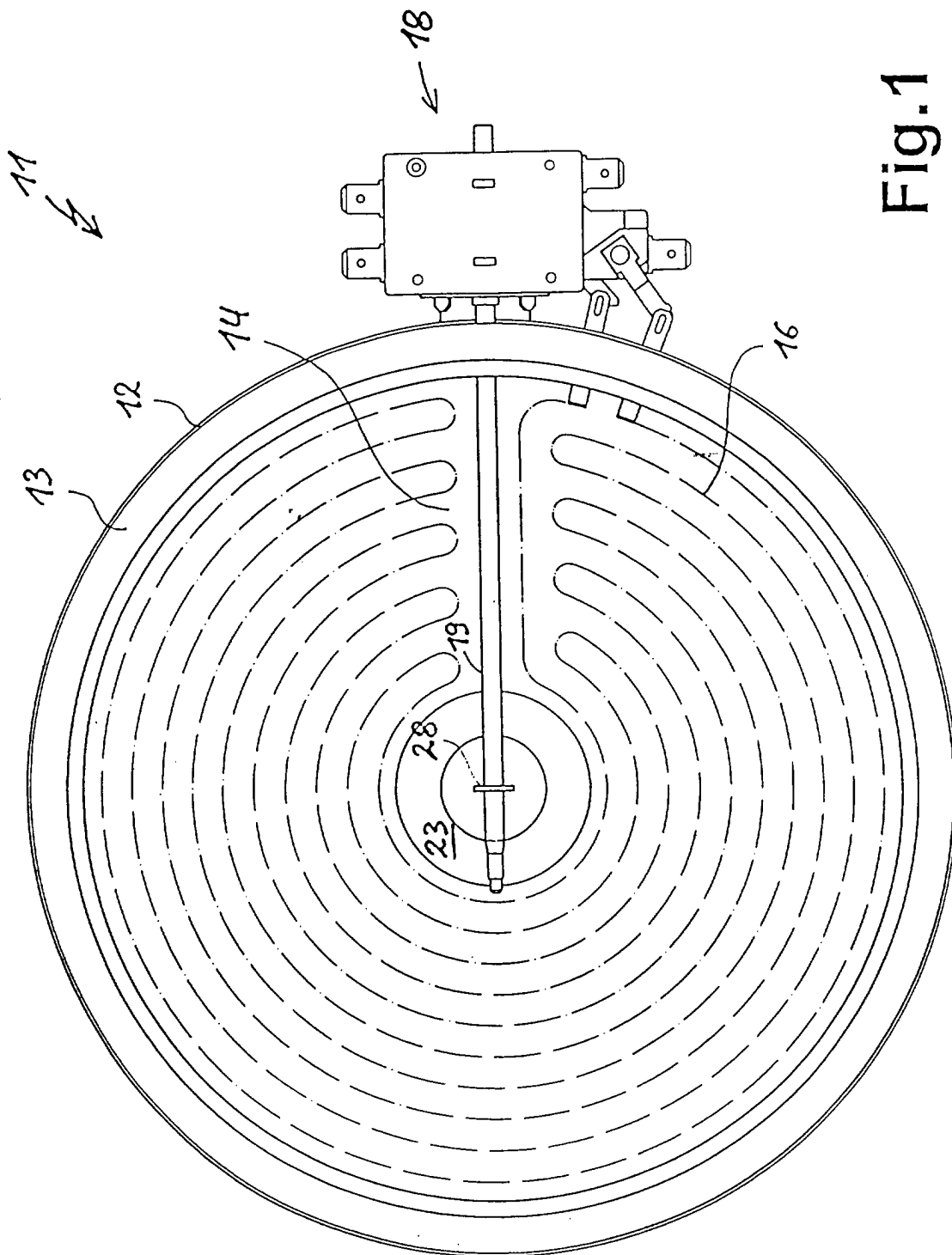
35

40

45

50

55



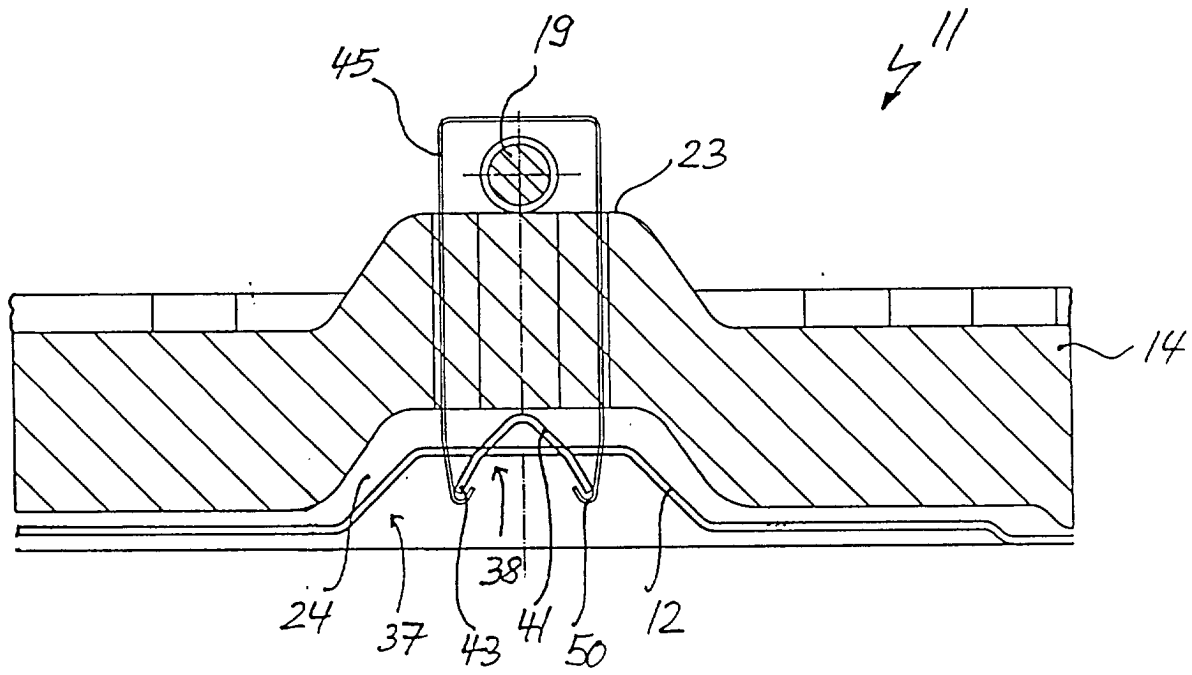


Fig.2

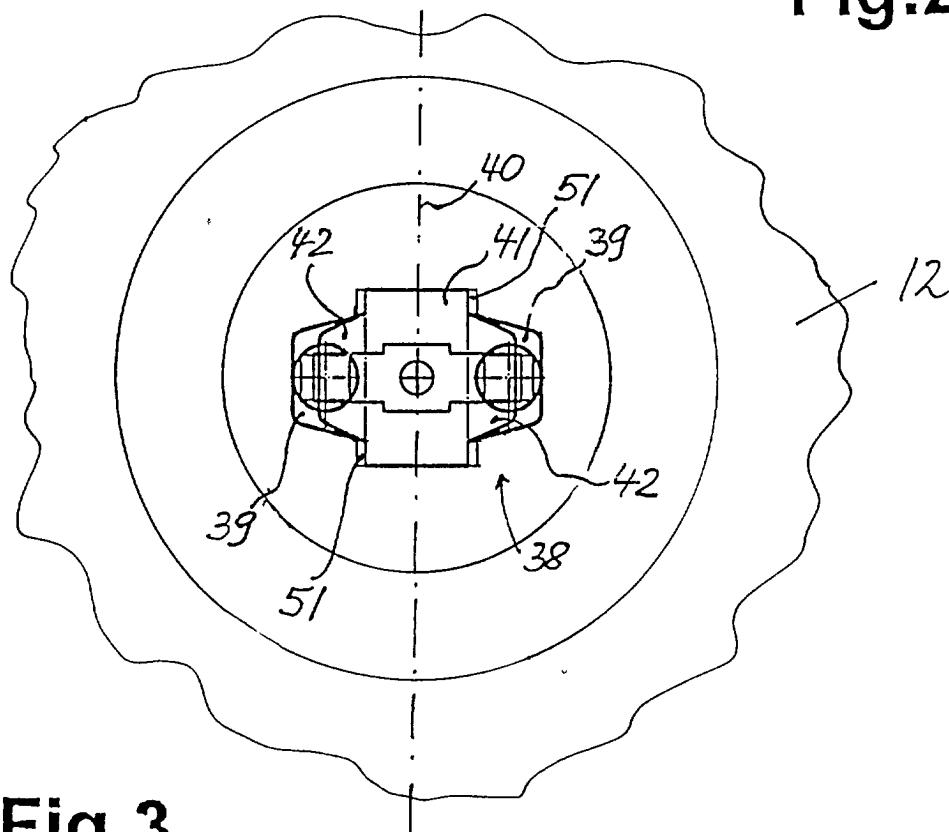
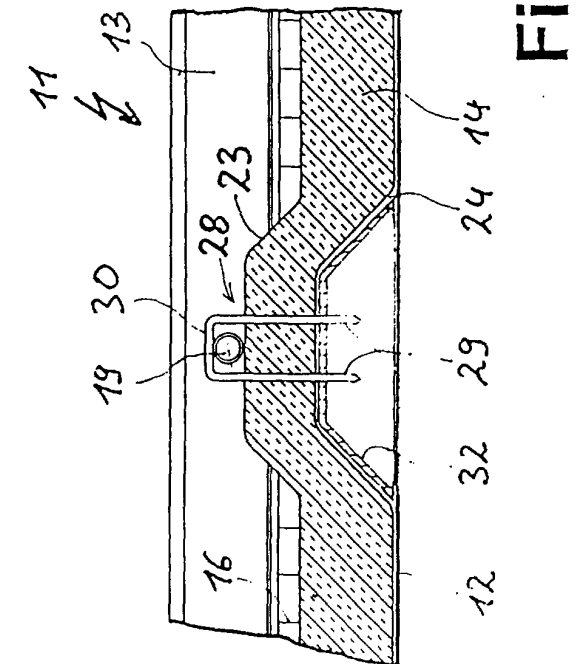
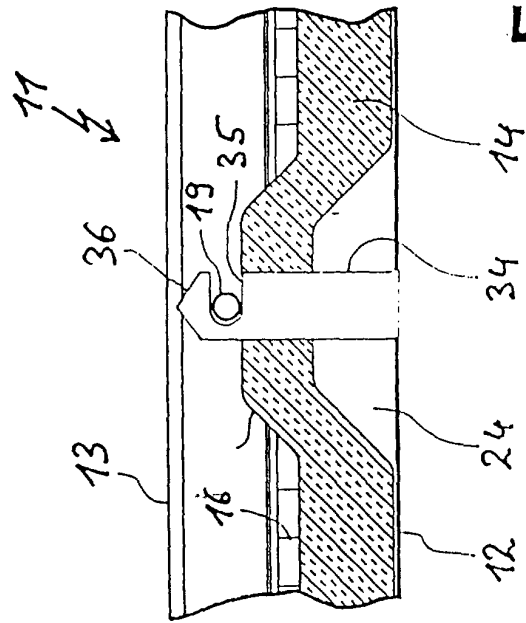
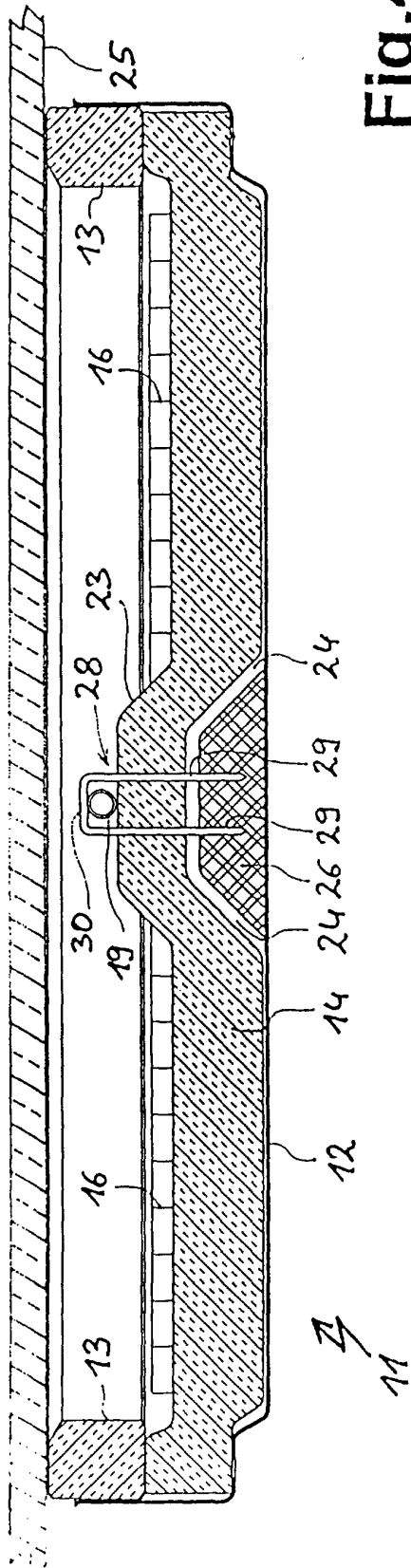


Fig.3



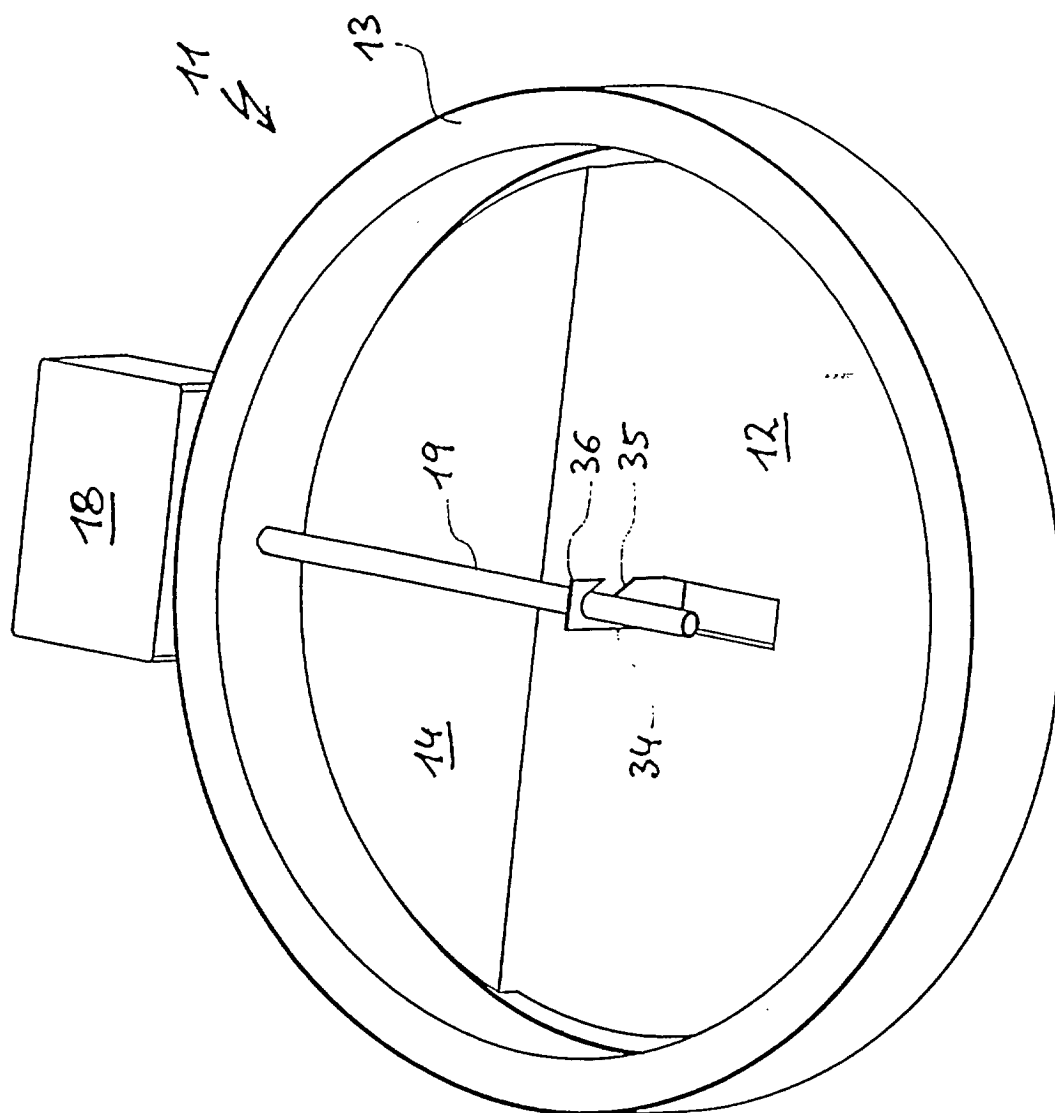


Fig. 7