



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 556 892 A1**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **93200295.9**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **H05B 3/68, H05B 3/74, F24C 15/22, F24C 7/04**

Anmeldetag: **04.02.93**

Priorität: **12.02.92 DE 4203996**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.08.93 Patentblatt 93/34**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE FR GB IT**

Anmelder: **Philips Patentverwaltung GmbH**  
**Wendenstrasse 35c**  
**D-20097 Hamburg(DE)**

**DE**

Anmelder: **N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken**  
**Groenewoudseweg 1**

**NL-5621 BA Eindhoven(NL)**  
**FR GB IT AT**

Erfinder: **Kersten, Reinhard, Dr.**  
**Meischenfeld 29**  
**W-5100 Aachen(DE)**  
Erfinder: **Klinkenberg, Klaus**  
**Waldstrasse 39**  
**W-5100 Aachen(DE)**

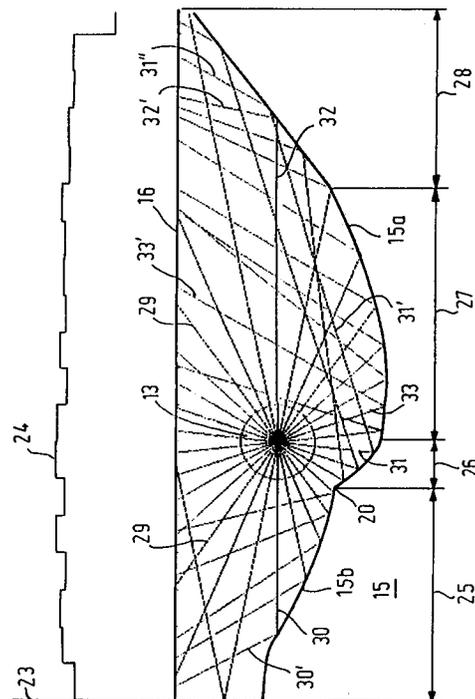
Vertreter: **Erdmann, Anton, Dipl.-Ing. et al**  
**Philips Patentverwaltung GmbH**  
**Wendenstrasse 35 Postfach 105149**  
**D-20035 Hamburg (DE)**

**Strahlheizkörper für ein Kochgerät.**

Die Erfindung bezieht sich auf einen Strahlheizkörper (10) für ein Kochgerät mit einer insbesondere als Glaskeramikplatte ausgebildeten Kochplatte (16) und mit mindestens einem einen Strahler (12, 13) aufweisenden muldenförmigen Reflektor (14, 15), der durch eine unterhalb des Strahlers verlaufende, hochgezogene Knickkante (19, 20) in zwei gekrümmte Reflektor-Abschnitte (14a, b; 15a, b) geteilt ist, wobei der von der Knickkante (19, 20) nach außen verlaufende Reflektor-Abschnitt (14a, 15a) in einen benachbarten inneren Teilbereich (26), einen mittleren Teilbereich (27) und in einen äußeren Teilbereich (28) unterteilt und so geformt ist,

- a) daß die im inneren Teilbereich (26) auftreffende Direktstrahlung (31) nach Doppelreflexion (31'') im inneren und äußeren Teilbereich (26, 28) im wesentlichen in den Außenbereich der Kochplatte gelenkt wird,
- b) daß die im mittleren Teilbereich (27) auftreffende Direktstrahlung (33) nach Einfachreflexion (31') im wesentlichen in den oberhalb dieses Teilbereiches liegenden Bereich der Kochplatte (16) gelenkt wird und
- c) daß die im äußeren Teilbereich (28) auftreffende Direktstrahlung (32) nach Einfachreflexion (32') im wesentlichen in den äußeren Bereich der

Kochplatte (16) gelenkt wird.



**FIG. 4**

**EP 0 556 892 A1**

Die Erfindung bezieht sich auf einen Strahlheizkörper für ein Kochgerät mit einer insbesondere als Glaskeramikplatte ausgebildeten Kochplatte, mit mindestens einem einen Strahler aufweisenden muldenförmigen Reflektor, der durch eine unterhalb des Strahlers verlaufende, hochgezogene Knickkante in zwei Reflektor-Abschnitte geteilt ist.

Durch die DE-OS 38 42 033 ist ein Strahlheizkörper bekannt geworden, bei dem zwei ineinander übergehende muldenförmige Reflektoren als eine kreisförmige, ringsum geschlossene Kochmulde ausgebildet sind. Dabei werden in jedem Reflektor durch die Knickkante zwei aneinander stoßende Teilparabolflächen bzw. Reflektor-Abschnitte mit hochgezogenen Außenkanten gebildet. Die in einer zur Herdplatte parallelen Ebene liegenden Knickkanten sind derart nach außen hin gekrümmt, daß die Projektion einer Knickkante und des dazu gehörigen Strahlers auf die Herdplatte zwei Schnittstellen im Bereich des Strahlers ergibt. Eine solche Bauweise ermöglicht eine gute Verteilung der Leistungsdichte in der Ebene der Herdplatte. Durch die gekrümmte Ausführung der Knickkanten werden gegenüber einer geraden Ausführung Stellen mit einer unerwünschten hohen bzw. niedrigen Leistungsdichte vermieden. Bei dieser bekannten Bauart werden durch Einfachreflexion links und rechts einer Knickkante die Strahlen so aufgeteilt, daß die abnehmende Intensität der Direktstrahlung zum Rand und zur Mitte hin zunehmend durch die einfach reflektierten Anteile ergänzt wird. Dabei hat sich jedoch als Nachteil herausgestellt, daß die Seitenwandbelastung von Bauteilen, die an die Herdplatte angrenzen, zu hoch werden kann, so daß die zulässigen Grenzwerte überschritten werden. Dies bedeutet, daß derzeit bei der Verwendung der bekannten Bauart bindende Einbauvorschriften für einen vergrößerten Seitenwandabstand beachtet werden müssen oder dieses Problem anderweitig, z. B. durch Topferkennungssensoren, gelöst werden muß. Ferner hat sich herausgestellt, daß eine solche Anordnung mit einem bekannten parabelähnlichen Reflektorprofil wenig fehlertolerant gegenüber Dejustierungen der Strahler aus einer Sollage ist. Es entstehen leicht Inhomogenitäten und Brennlinien mit zu hoher Bestrahlungsstärke in der Ebene des Topfbodens oder auf der Seitenwand. Eine Ursache für eine zu hohe Seitenwandbelastung besteht darin, daß ein wesentlicher Teil der reflektierten Strahlen gegenüber der Ebene der Kochplatte relativ flach verläuft (ca. 40°), so daß die Strahlen in kurzer Entfernung und mit hoher Bestrahlungsstärke auf die Seitenwand treffen. Eine andere Ursache liegt darin, daß ein großer Teil des Reflektorprofils die Strahlen gebündelt in einer Richtung austreten läßt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Strahlheizkörper der eingangs genannten Art

derart zu verbessern, daß unter Erhaltung einer gleichmäßigen Strahlungsverteilung in der Ebene der Kochplatte die Belastung im Bereich der Seitenwände des Strahlheizkörpers vermindert wird.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung bei einem Strahlheizkörper der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die von der Knickkante nach außen verlaufenden Reflektor-Abschnitte jeweils in einen der Knickkante benachbarten inneren Teilbereich, in einen anschließenden mittleren Teilbereich und in einen daran anschließenden äußeren Teilbereich unterteilt und so geformt ist,

a) daß die im inneren Teilbereich auftreffende Direktstrahlung nach Doppelreflexion im inneren und äußeren Teilbereich im wesentlichen in den Außenbereich der Kochplatte gelenkt wird,

b) daß die im mittleren Teilbereich auftreffende Direktstrahlung nach Einfachreflexion im wesentlichen in den oberhalb dieses Teilbereiches liegenden Plattenbereich gelenkt wird und

c) daß die im äußeren Teilbereich auftreffende Direktstrahlung im wesentlichen in den äußeren Bereich der Kochplatte gelenkt wird.

Bei einer Bauart mit nur einem eine Kochmulde bildenden Reflektor und einem stabförmigen Strahler oberhalb einer aus der Mitte des Reflektors hochgezogenen geraden Knickkante sind die beiderseits der Knickkante liegenden, gleichartig ausgebildeten Reflektor-Abschnitte jeweils in die genannten Teilbereiche unterteilt.

Eine andere vorteilhafte Bauart der Erfindung ist gekennzeichnet durch zwei eine Kochmulde bildende, über eine gerade, hochgezogene Mittelkante ineinander übergehende muldenförmige Reflektoren mit zwei stabförmigen, zueinander parallelen Strahlern und mit zwei unterhalb der Strahler aus den Reflektoren hochgezogenen, nach außen gekrümmten Knickkanten. Dabei sind jeweils die außerhalb der Knickkanten gelegenen Reflektor-Abschnitte in die genannten Teilbereiche unterteilt.

Als Strahler werden erfindungsgemäß vorzugsweise Halogenlampen vorgesehen.

Die genannten drei Bereiche haben von ihrer Funktion her unterschiedliche Bedeutung. Im Vergleich zu der bekannten Bauart erfolgt durch die erfindungsgemäße Gestaltung der Reflektoren eine erhebliche Reduzierung der Seitenwandbelastung. Dies beruht darauf, daß die entsprechenden reflektierten Strahlen nunmehr im mittleren Teilbereich steiler aus den Reflektormulden austreten und damit die Seitenwände in einer größeren Entfernung von der Kochplatte und außerdem unter einem flacheren Bestrahlungswinkel treffen. Diese Maßnahme allein ergäbe im Bereich der Strahler eine zu hohe und außen eine zu geringe Bestrahlungsstärke. Dadurch, daß darüber hinaus im äußeren Teilbereich sowohl eine Einfach- als auch eine Doppelreflexion stattfindet, ergibt sich eine gute

homogene Strahlungsverteilung auf der gesamten Kochplatte. Die Erfindung ermöglicht somit sowohl eine homogene Strahlungsverteilung am Topfboden als auch eine Verringerung der Seitenwandbelastung.

Ein weiterer Vorteil gemäß der Erfindung besteht darin, daß nahezu alle reflektierten Strahlen an den Strahlern selbst vorbei gehen. Dies wirkt sich in der Praxis dahingehend aus, daß bei Verwendung einer Lampe, z. B. einer Halogenlampe, als Strahler der Lampenkolben wegen verringerter Reabsorption weniger stark erhitzt wird. Die erfindungsgemäße Gestaltung der Reflektoren bedeutet weiter eine Verbesserung dahingehend, daß nunmehr die reflektierten Strahlen im Schnitt unter einem steileren Winkel als bisher auf die Kochplatte bzw. den Topfboden auftreffen. Dadurch wird der Wirkungsgrad der Anordnung erhöht.

Eine weitere Verminderung der Seitenwandbelastung kann dadurch erreicht werden, daß in Ausgestaltung der Erfindung zumindest ein Teil der Fläche der Reflektoren facettenförmig mit ebenen Elementen ausgebildet ist. Diese Facettierung ermöglicht eine gezielte Ausrichtung der der Größe der Facetten entsprechenden Strahlenbündel auf die Kochplatte einerseits und die Seitenwand andererseits. Eine brennglasartige Bündelung ist bei einer facettenartigen Ausbildung der Reflektoren nicht möglich. Gleichzeitig kann damit eine ausreichend gleichmäßige Verteilung der Strahlung auf die Kochplatte erzielt werden. Je weniger Facettenelemente für den gesamten Reflektorbereich verwendet werden (immer im Einklang mit noch ausreichender Homogenität am Topfboden), desto fließender ist die Verteilung außerhalb der Kochplatte. Die Facettierung bewirkt eine breitere und damit auch niedrigere Seitenwandbelastung.

Eine vorteilhafte Gestaltung eines facettenartigen Reflektors ergibt sich dadurch, daß die Facettenelemente, der muldenförmigen Krümmung folgend, sich etwa in Richtung der Knickkante erstrecken und miteinander einen stumpfen Winkel bilden und daß der Krümmungsradius der einzelnen, auf die Kochplatte projizierten Facettenelemente von der Knickkante ausgehend nach außen hin zunimmt. Diese der Form einer Banane ähnelnde Gestaltung der einzelnen Facettenelemente gewährleistet eine große Homogenität der Strahlen in der Kochplatte.

Ein weiterer besonderer Vorteil der Facettierung besteht darin, daß eine größere Fehlertoleranz gegenüber einer Dejustierung des Strahlers erreicht werden kann. Auch gegenüber einem unvermeidlichen Wendeldurchhang wird das mit Facetten aufgebaute System fehlertoleranter.

In Ausgestaltung der Erfindung wird die Verteilung der Direktstrahlung innerhalb der Teilbereiche dadurch erreicht, daß die Breite und Neigung der

Facettenelemente und ferner der Durchmesser des Strahlers und sein Abstand zu den Facettenelementen entsprechend aufeinander abgestimmt sind.

5 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der äußere Teilbereich der Reflektormulde aus einem einzigen Reflektorelement aufgebaut ist. Dadurch werden Brennlinsen im Außenbereich des Topfbodens und Inhomogenitäten in dem Bereich, in dem der mittlere und äußere Teilbereich des Reflektors zusammenstoßen, vermieden.

10 Schließlich ist in weiterer Ausgestaltung der innere und der mittlere Teilbereich des Reflektors jeweils aus wenigen Reflektorelementen aufgebaut. Der der Knickkante benachbarte innere Teilbereich ist vorzugsweise aus vier Reflektorelementen aufgebaut. Dadurch wird erreicht, daß der überwiegende Teil (ca. 90%) der Strahlung zwecks Doppelreflexion zum äußeren Teilbereich des Reflektors geleitet wird.

20 In der Zeichnung ist in den Fig. 1 bis 5 ein erstes Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung und in den Fig. 6 und 7 ein zugehöriges Ausführungsbeispiel gemäß dem Stand der Technik schematisch dargestellt. Fig. 8 bis 11 zeigen zwei weitere Ausführungsbeispiele gemäß der Erfindung.

25 Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf einen Strahlheizkörper,

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt A-A gemäß Fig. 1, Fig. 3 zeigt einen Querschnitt B-B gemäß Fig. 1, Fig. 4 zeigt den Strahlungsverlauf und die Strahlungsverteilung, dargestellt am vergrößerten rechten Teil gemäß Fig. 2 im Schnitt A-A,

Fig. 4a zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 4,

35 Fig. 5 zeigt den Strahlungsverlauf und die Strahlungsverteilung auf einer Seitenwand, dargestellt an dem um 90° gedrehten linken Teil der Fig. 2 im Schnitt A-A,

40 Fig. 6 zeigt im Vergleich zu Fig. 5 den entsprechenden Strahlungsverlauf und die Strahlungsverteilung auf einer Seitenwand bei einer Bauart gemäß dem Stand der Technik,

45 Fig. 7 zeigt im Vergleich zu Fig. 4 den entsprechenden Strahlungsverlauf und die Strahlungsverteilung bei einer Bauart gemäß dem Stand der Technik,

Fig. 8 und 9 zeigen den Strahlungsverlauf und die Strahlungsverteilung bei einem Strahlheizkörper mit einem Reflektor und einem Strahler, und zwar einmal bei einer Herdplatte und einmal bei einer Seitenwand,

50 Fig. 10 und 11 zeigen entsprechend Fig. 8 und 9 die entsprechenden Werte bei einer anderen Ausgestaltung dieses Strahlheizkörpers.

55 Fig. 1 bis 3 zeigen einen Strahlheizkörper 10 mit einem Gehäuse 11 und zwei Halogenlampen 12, 13, die zwischen zwei muldenförmigen Reflek-

toren 14, 15 und einer Herdplatte 16 angeordnet sind. Die beiden Reflektoren stoßen im Mittelbereich an einer Kante 17 zusammen bzw. gehen ineinander über. Die Reflektoren 14, 15 besitzen jeweils eine nach außen hin gekrümmte, in einer gemeinsamen Ebene 18 unter der Herdplatte 16 verlaufende, in Richtung auf die Halogenlampen 12, 13 hochgezogene Knickkante 19, 20. Die kreisbogenförmig gestalteten Knickkanten bilden, von oben gesehen, jeweils zwei fiktive Schnittstellen 21 mit den Halogenlampen 12, 13. Die Reflektoren 14, 15 sind facettenförmig gestaltet. Die einzelnen Facettenelemente sind im rechten Teil von Fig. 1 angedeutet und mit 22 bezeichnet. Sie bilden einen stumpfen Winkel miteinander, ihr Krümmungsradius 22', 22" usw. nimmt nach außen hin zu. Die Knickkanten 19, 20 bewirken eine Strahlenteilung nach links und rechts um die Lampen herum. Fig. 2 und 3 zeigen schematisch in zwei Schnittbildern die Ausbildung der Reflektoren 14, 15 und die Lage und den Verlauf der Halogenlampen 12, 13 und der Knickkanten 19, 20. Jeder Reflektor 14, 15 weist zwei durch die Knickkanten 19, 20 gebildete Reflektor-Abschnitte 14a, b bzw. 15a, b auf.

Fig. 4 zeigt einen zu Fig. 2 gehörenden Strahlungsverlauf mit der zugehörigen Strahlungsverteilung entsprechend Schnitt A-A in Fig. 1. Dargestellt ist der rechte Teil des Strahlheizkörpers, d. h. der Bereich mit dem Reflektor 15. Der linke Bildrand in Fig. 4 stellt die Symmetrieebene 23 der beiden Reflektoren 14, 15 dar. Sie ist als Spiegel aufzufassen, um die Strahlen der anderen Halogenlampe 12 des Reflektors 14 mit zu bewerten. Oberhalb der Herdplatte 16 ist die Strahlungsverteilung 24 aufgetragen. Der Bereich von der Symmetrieebene 23 bis zur Knickkante 20 ist mit 25 bezeichnet, während der Außenbereich jenseits der Knickkante in drei Teilbereiche 26, 27 und 28 unterteilt ist.

Die von der Lampe 13 ausgehende, die Herdplatte 16 ohne Reflexion treffende Direktstrahlung ist mit 29 bezeichnet. Die im Bereich 25 auf die Reflektor-Teilfläche 15b treffende Direktstrahlung 30 wird nach Einfachreflexion 30' auf die Herdplatte 16 gelenkt. Die im Teilbereich 26 auftreffende Direktstrahlung 31 wird zunächst in den Teilbereich 28 gelenkt und dann nochmal reflektiert, so daß diese Strahlung 31 erst nach einer Doppelreflexion 31', 31" in den Außenbereich der Herdplatte 16 gelenkt wird. In diesem Teilbereich 28 erfolgt auch eine Einfachreflexion 32' von Direktstrahlen 32, die ebenfalls in den Außenbereich der Herdplatte 16 gelenkt werden. Im Teilbereich 27 werden die Direktstrahlen 33 nach Einfachreflexion 33' in den mittleren Bereich der Herdplatte 16 gelenkt und treffen relativ steil auf die Herdplatte 16 auf. Dadurch wird einerseits der Wirkungsgrad erhöht, andererseits hat dies zur Folge, daß diese Direktstrahlen 33 nach Einfachreflexion 33' an einer Sei-

tenwand 34 (Fig. 5) relativ flach und weit oben auftreffen und somit keinen Schaden mehr anrichten können. Es ergibt sich über die gesamte Herdplatte 16 eine insgesamt homogene Strahlenverteilung 24.

Fig. 4a zeigt schematisch und vergrößert den Übergang vom Teilbereich 27 zum Teilbereich 28 des Reflektor-Abschnittes 15a, bei dem hier insgesamt vier Facettenelemente 22 dargestellt sind, die jeweils die stumpfen Winkel 22a bis 22c miteinander bilden.

Fig. 5 zeigt die Belastung, die an der linken Seitenwand 34 im Bereich des Reflektors 14 gemäß Fig. 2 auftritt. Zur Veranschaulichung ist der Querschnitt des Reflektors 14 in Fig. 5 um 90° gedreht dargestellt. Die Seitenwand 34, die in Fig. 5 durch die obere horizontale Bestrahlungsfläche dargestellt wird, befindet sich dabei in einem Abstand 35 von der Kochplattenmitte. Wie erkennbar, hat die durch 36 dargestellte Seitenwandbelastung bei einer Höhe 37 oberhalb der Kochplatte 16 ein Maximum. Wie ein direkter Vergleich mit Fig. 6 gemäß dem Stand der Technik zeigt, liegt bei sonst vergleichbaren Daten und Strahlenzahlen das Maximum der Seitenwandbelastung beim Stand der Technik bei 38, d. h. in einem erheblich kleineren Abstand zur Herdplatte 16 als bei der Erfindung. Wie ersichtlich, treten in Fig. 6 die Strahlen aus dem Reflektor 39 nicht so steil aus und treffen daher die Seitenwand unter einem ungünstigeren Winkel als bei der Bauart gemäß der Erfindung. Bei der Bauart gemäß der Erfindung ist die Seitenwandbelastung also erheblich kleiner geworden, wie die Höhe des Maximums zeigt. Die Strahleneinheiten pro Flächeneinheit sind ca. um ein Drittel geringer.

Fig. 7 zeigt im Vergleich zu Fig. 4 den bekannten Reflektor 39 mit einer hochgezogenen, nach außen gekrümmten Knickkante 40. Dabei ist der Bereich jenseits der Knickkante 40 nicht in Teilbereiche aufgeteilt. Bei dieser Bauart tritt keine Doppelreflexion auf. Die Strahlen rechts der Lampe 41 treten hier nicht so steil aus, wie bei der Bauart gemäß der Erfindung. Die Strahlungsverteilung 42 ist auch hier relativ gleichmäßig.

Durch die erfindungsgemäße facettenartige Ausbildung der Reflektoren besteht die Möglichkeit, die Lichtstrahlen unter Vermeidung von Brennpunkten außerhalb der Reflektoren divergieren zu lassen. Dies bedeutet, daß auch dadurch die Seitenwandbelastung herabgesetzt werden kann.

Gemäß Fig. 8 bis 11 ist jeweils ein Strahlheizkörper mit einem einzigen Reflektor und einem einzigen stabförmigen Strahler 43 dargestellt. Der Reflektor ist in beiden Ausführungen facettenförmig ausgebildet. Gemäß Fig. 8 ist der Reflektor 44 durch eine hochgezogene Knickkante 45 in zwei gleichartige Abschnitte 44a und 44b geteilt, die

beide jeweils in drei Teilbereiche 26, 27, 28 unterteilt sind. Wie in Fig. 4 erfolgt auch hier in den einzelnen Teilbereichen eine Einfach- bzw. Doppelreflexion, so daß sich bei diesem Beispiel eine ähnlich gleichmäßige und gute Verteilung ergibt. Entsprechend günstig ist die Belastung der Seitenwand nach Fig. 9. Aus Fig. 8 ergibt sich, daß die Knickkante 45 einen relativ großen Abstand zum Strahler 43 besitzt. Dieser große Abstand führt in Kombination mit der Doppelreflexion zu einer besonders geringen Seitenwandbelastung gemäß Fig. 9.

Gemäß Fig. 10 ist der Reflektor 46 durch seine Knickkante 47 ebenfalls in zwei gleichartige Abschnitte 46a, b unterteilt, wobei hier die Knickkante 47 sehr nahe am Strahler 43 liegt. Bei dieser Ausführung ist der Reflektor 46 so geformt, daß lediglich eine Einfachreflexion der Strahlen 48 erfolgt, wie aus dem Strahlungsverlauf deutlich zu ersehen ist. Auch bei dieser Ausführung ergibt sich eine gleichmäßige Verteilung der Strahlung in der Herdplatte und eine relativ günstige Verteilung der Strahlung in der Seitenwand nach Fig. 11, die zwar gegenüber der Bauart nach Fig. 9 ungünstiger, aber noch tragbar ist. Bei dieser Ausführung, bei der die Knickkante 47 sehr nahe beim Strahler 43 liegt, ist also eine Doppelreflexion und eine entsprechende Ausbildung des Reflektors in dem der Knickkante 47 benachbarten Bereich zur Verringerung der Seitenwandbelastung nicht erforderlich. Allerdings wird bei dieser Ausführung der Strahler 43 in nachteiliger Weise von reflektierten Strahlen durchdrungen.

Je nachdem, wie die Neigung und Länge der Facettierung in unmittelbarer Nähe der Knickkante konstruiert werden, ergibt sich entweder eine Einfachreflexion oder eine Doppelreflexion. Bei einer Einfachreflexion laufen die der Knickkante angrenzenden Elemente etwas flacher, weil die reflektierten Strahlen über Einfachreflexion direkt die Kochplattenbereiche neben dem Strahler auffüllen. Bei einer Doppelreflexion laufen die der Knickkante angrenzenden Elemente deutlich steiler, weil die reflektierten Strahlen zunächst recht flach erst einmal den äußeren Facettenbereich 28 treffen müssen und dann in Richtung Kochplatte noch einmal reflektiert werden.

Im Ergebnis der Seitenwandbelastung gibt es aber Unterschiede in Abhängigkeit vom Abstand Strahler - Knickkante:

- Generell gilt für alle Konstruktionen, daß eine Vergrößerung des Abstandes Strahler - Knickkante zu einer größeren Bautiefe und damit zu einer Verengung des Strahlenbündels führt. Bei allen Konstruktionen der vorliegenden Art würde dies dann auch immer tendenziell zu einer geringeren Seitenwandbelastung führen. Der Bautiefe bei Strahlheiz-

körpern der vorliegenden Art sind jedoch aus konstruktiven und bautechnischen Gründen bestimmte Grenzen gesetzt, die nicht überschritten werden können.

- Bei kleinen Abständen ist also das Ergebnis bezüglich der Seitenwandbelastung immer schlechter als bei größeren Abständen. Versuche haben jedoch ergeben, daß im relativen Vergleich "Facettierung mit Einfachreflexion" und "Facettierung mit Doppelreflexion" die Einfachreflexion bei kleinen Abständen gegenüber der Doppelreflexion bessere Ergebnisse bringt. Dies wird auf das enge Zusammenrücken der Spiegelbilder der Lichtquellen vom Bereich 26 und auf den flachen Reflexionsverlauf der Strahlen am Element 28 zurückgeführt.
- Bei größeren Abständen, die in jedem Fall eine geringere Seitenwandbelastung ergeben, gewinnt jedoch im relativen Vergleich eine Anordnung "Facettierung mit Doppelreflexion" gegenüber einer Anordnung "Facettierung mit Einfachreflexion" und ist somit eindeutig die beste Lösung.

Zu der Größe des Abstandes zwischen dem Strahler und der Knickkante ist zu sagen, daß es nach den Erfahrungen auf das Verhältnis von Abstand Strahler - Knickkante zur anteiligen Reflektoröffnung ankommt. Die anteilige Reflektoröffnung ist dabei gebildet aus der Summe der Abschnitte 26 bis 28. In diesem Sinne liegt ein kleiner Abstand vor, wenn das Verhältnis größenordnungsmäßig kleiner als etwa 0,1 ist, und es liegt ein großer Abstand vor, wenn das Verhältnis größenordnungsmäßig größer als etwa 0,1 ist.

#### Patentansprüche

1. Strahlheizkörper (10) für ein Kochgerät mit einer insbesondere als Glaskeramikplatte ausgebildeten Kochplatte (16), mit mindestens einem, einen Strahler (12, 13) aufweisenden muldenförmigen Reflektor (14, 15; 44), der durch eine unterhalb des Strahlers (12, 13; 43) verlaufende, hochgezogene Knickkante (19, 20; 45) in zwei gekrümmte Reflektor-Abschnitte (14a, b; 15a, b; 44a, b) geteilt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Knickkante (19, 20; 45) nach außen verlaufenden Reflektor-Abschnitte (14a, 15a; 44a, b) jeweils in einen der Knickkante benachbarten inneren Teilbereich (26), in einen mittleren Teilbereich (27) und in einen äußeren Teilbereich (28) unterteilt und so geformt sind,
  - a) daß die im inneren Teilbereich (26) auftreffende Direktstrahlung (31) nach Doppelreflexion (31") im inneren und äußeren Teilbereich (26, 28) im wesentlichen in den

Außenbereich der Kochplatte (16) gelenkt wird,

b) daß die im mittleren Teilbereich (27) auftreffende Direktstrahlung (33) nach Einfachreflexion (33') im wesentlichen in den oberhalb dieses Teilbereiches liegenden Bereich der Kochplatte (16) gelenkt wird und

c) daß die im äußeren Teilbereich (28) auftreffende Direktstrahlung (32) nach Einfachreflexion (32') im wesentlichen in den äußeren Bereich der Kochplatte (16) gelenkt wird.

2. Strahlheizkörper nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen eine Kochmulde bildenden Reflektor (44) mit einem stabförmigen Strahler (43) oberhalb einer aus der Mitte des Reflektors (44) hochgezogenen, geraden Knickkante (45), wobei die gleichartigen Reflektor-Abschnitte (44a, b) beiderseits der Knickkante (45) jeweils in die Teilbereiche (26, 27, 28) unterteilt sind. 15
3. Strahlheizkörper nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch zwei eine Kochmulde bildende, über eine gerade, hochgezogene Mittelkante ineinander übergehende muldenförmige Reflektoren (14, 15) mit zwei stabförmigen, zueinander parallel verlaufenden Strahlern (12, 13) und mit zwei unterhalb der Strahler in einer Ebene (18) verlaufenden, nach außen gekrümmten Knickkanten (19, 20), wobei die außerhalb der beiden Knickkanten (19, 20) gelegenen Reflektor-Abschnitte (14a, 15a) jeweils in die Teilbereiche (26, 27, 28) unterteilt sind. 25 30 35
4. Strahlheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Fläche der Reflektoren (14, 15, 44, 46) facettenartig mit ebenen Elementen (22) ausgebildet ist. 40
5. Strahlheizkörper nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Facettenelemente (22), der muldenförmigen Krümmung folgend, sich etwa in Richtung der Knickkante (19, 20; 45) erstrecken und miteinander einen stumpfen Winkel bilden und daß der Krümmungsradius (22) der einzelnen, auf die Kochplatte (16) projizierten Facettenelemente (22), von der Knickkante (19, 20; 45) ausgehend, nach außen hin zunimmt. 45 50
6. Strahlheizkörper nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die gewünschte Verteilung der Direktstrahlung (31, 32, 33) innerhalb der Teilbereiche (26 bis 28) dadurch erreicht wird, daß die Breite und Neigung der

Facettenelemente (22) und ihr Abstand zum Strahler (12, 13; 43) entsprechend aufeinander abgestimmt sind.

7. Strahlheizkörper nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Teilbereich (28) des Reflektors (14, 15; 44) aus einem einzigen Facettenelement aufgebaut ist.
8. Strahlheizkörper nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der innere und der mittlere Teilbereich (26, 27) des Reflektors (14, 15; 44) jeweils aus mehreren Facettenelementen (22) aufgebaut ist.
9. Strahlheizkörper für ein Kochgerät mit einer insbesondere als Glaskeramikplatte ausgebildeten Kochplatte (16), mit mindestens einem, einen Strahler (43) aufweisenden muldenförmigen Reflektor (46), der durch eine unterhalb des Strahlers (43) verlaufende, hochgezogene Knickkante (47) in zwei gekrümmte Reflektor-Abschnitte (46a, b) geteilt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiderseits der Knickkante (47) gelegenen Reflektor-Abschnitte (46a, b) facettenförmig ausgebildet sind und daß die Breite und Neigung der Facettenelemente und ihr Abstand zum Strahler (43) so gewählt ist, daß in allen Abschnitten (46a, b) lediglich eine Einfachreflexion (48) in Richtung auf die Kochplatte (16) stattfindet.

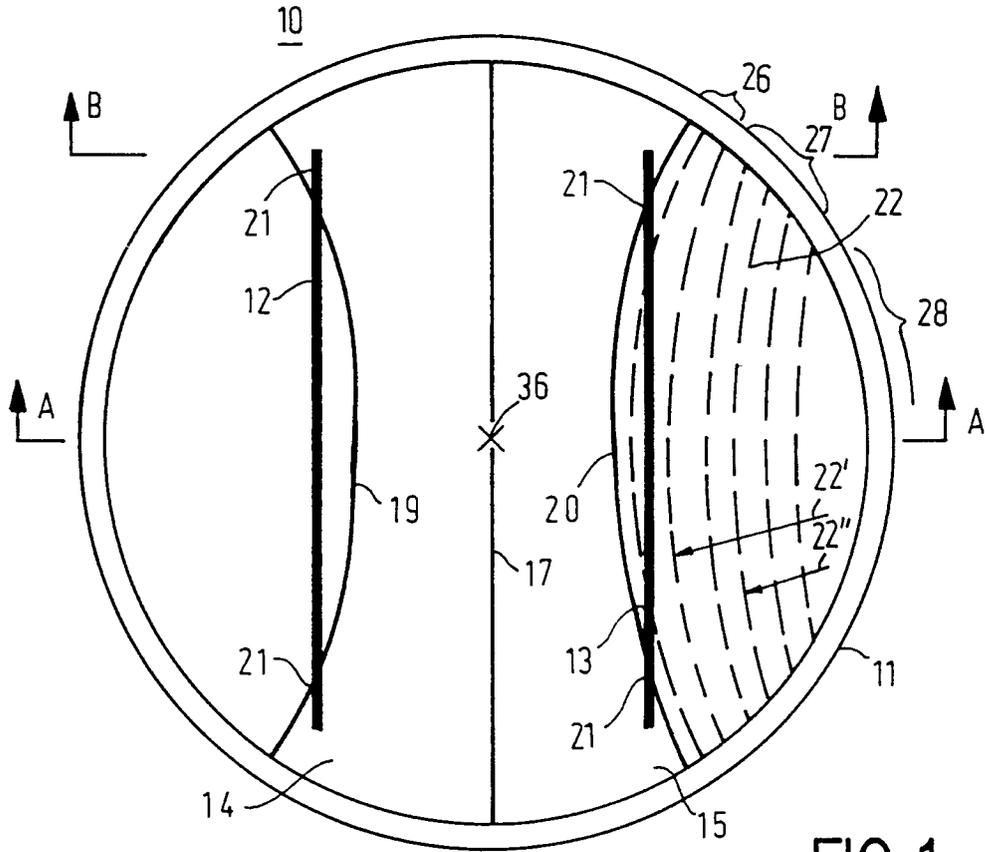


FIG. 1

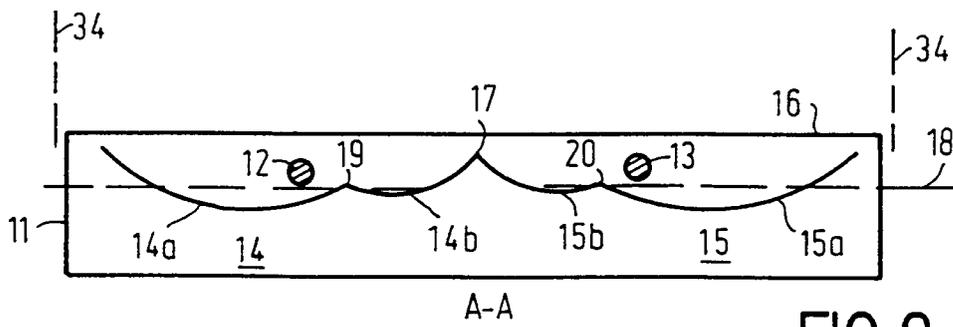


FIG. 2

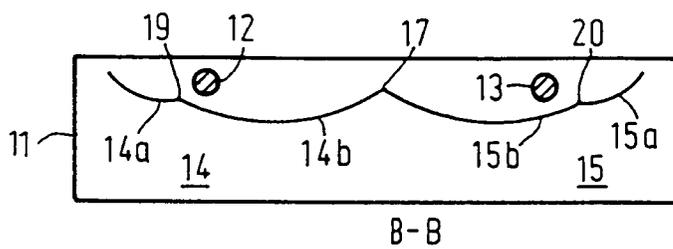


FIG. 3

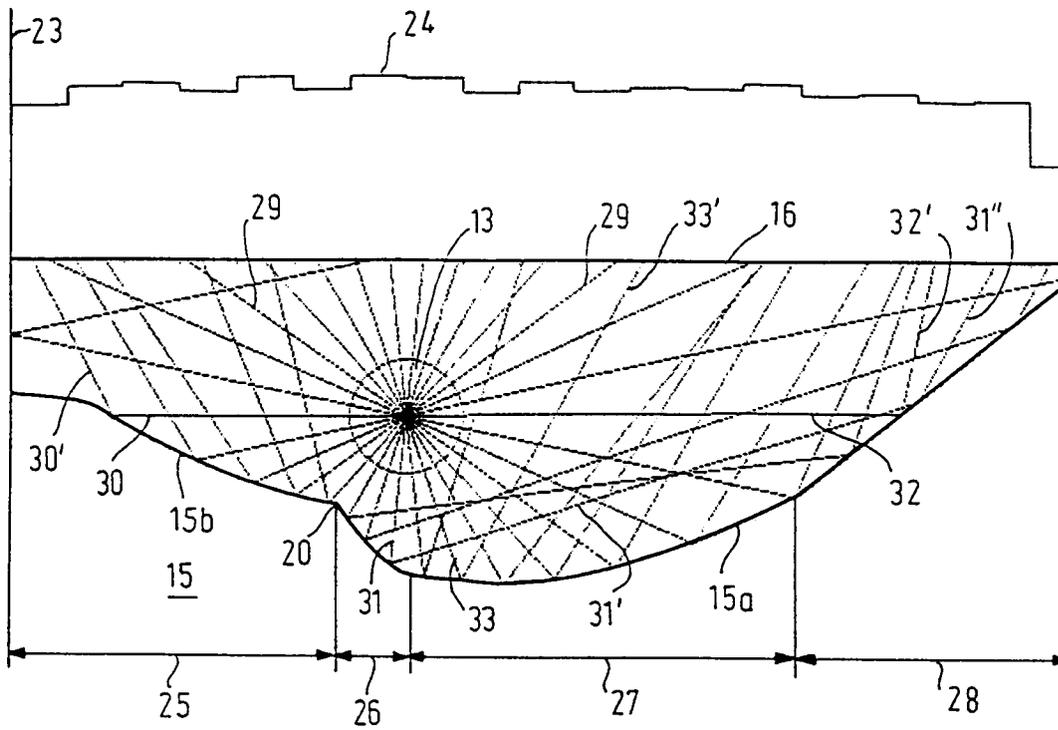


FIG. 4

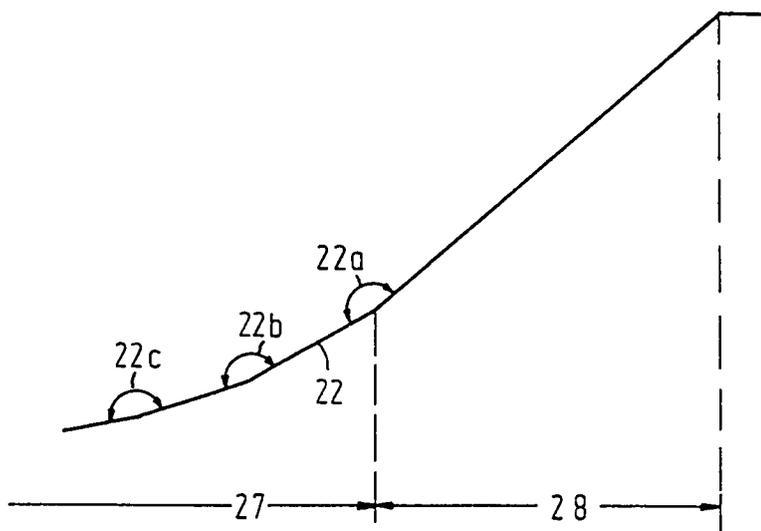


FIG. 4 a

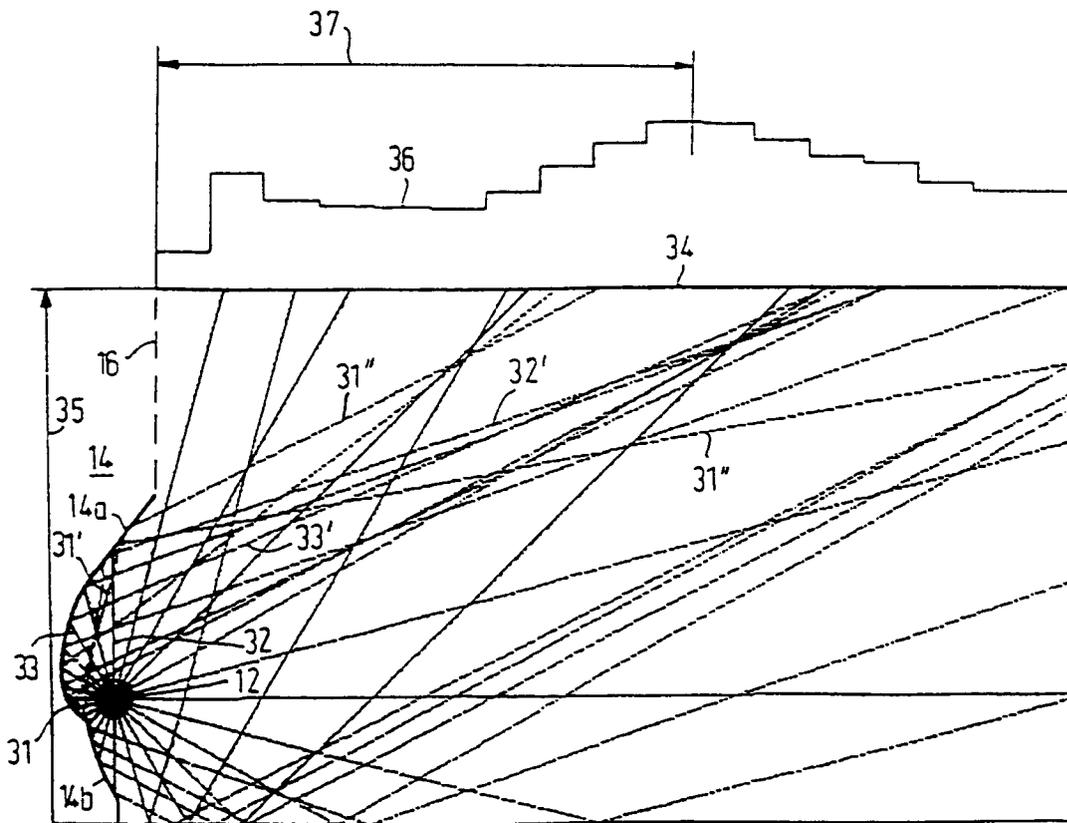


FIG.5

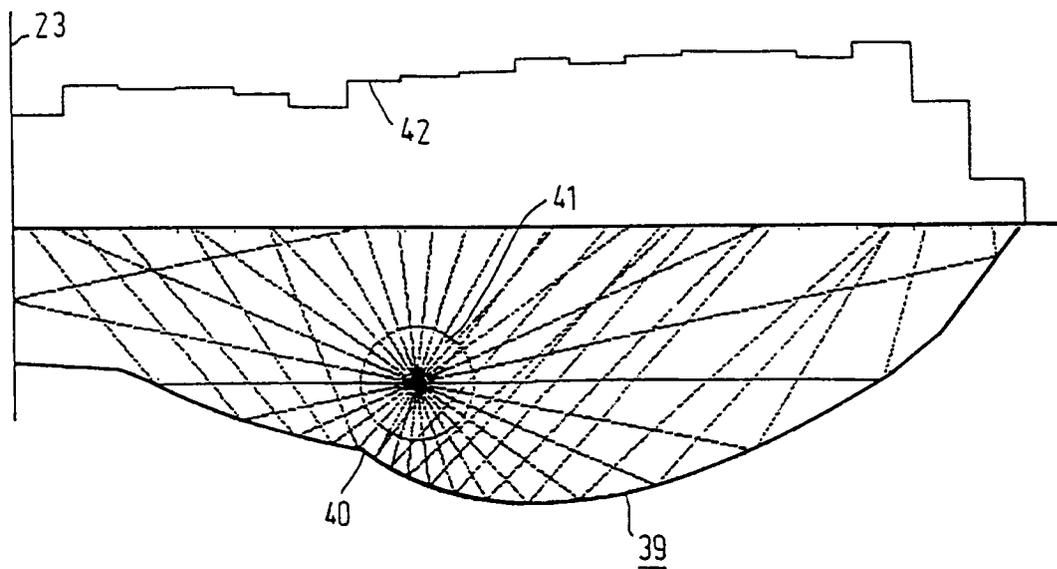


FIG.7

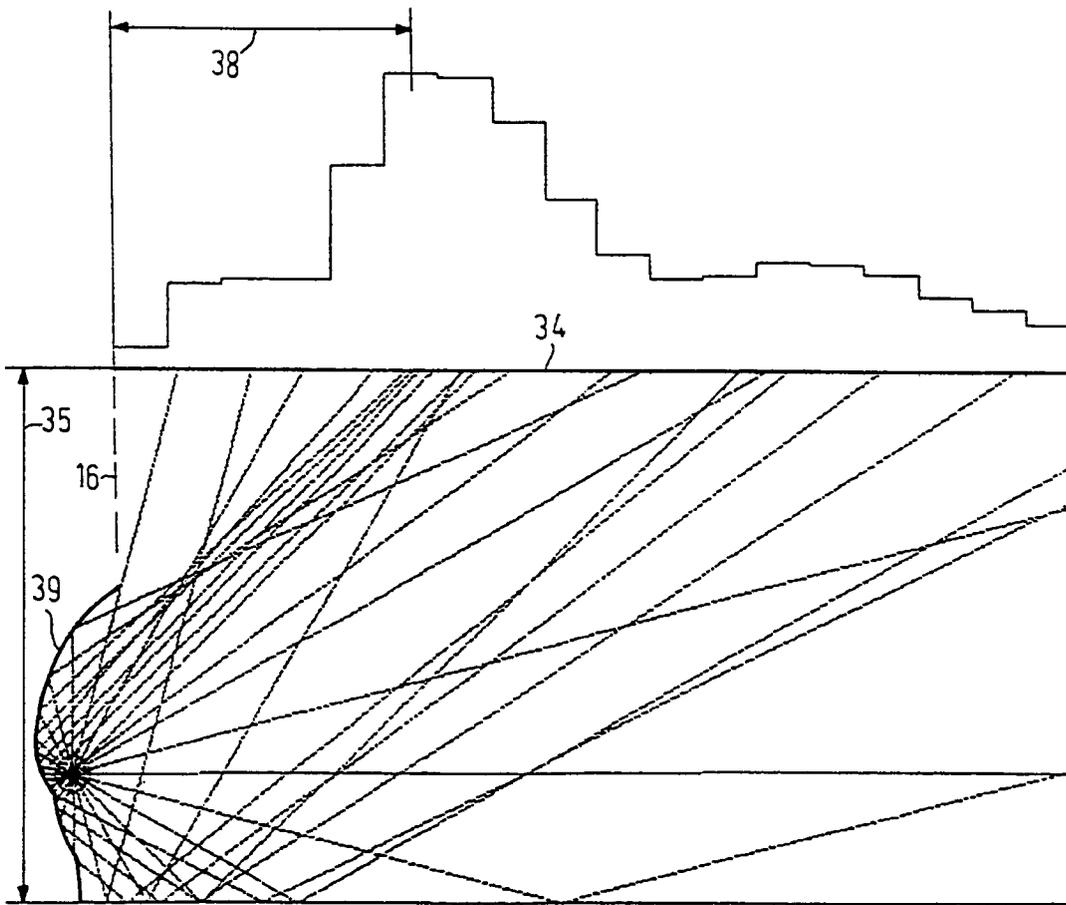


FIG.6

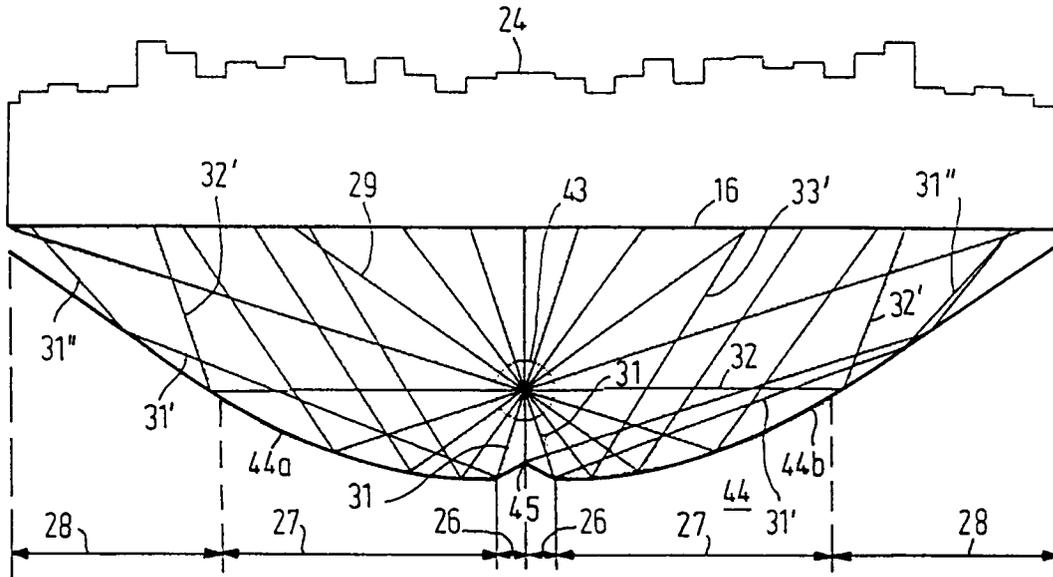


FIG. 8

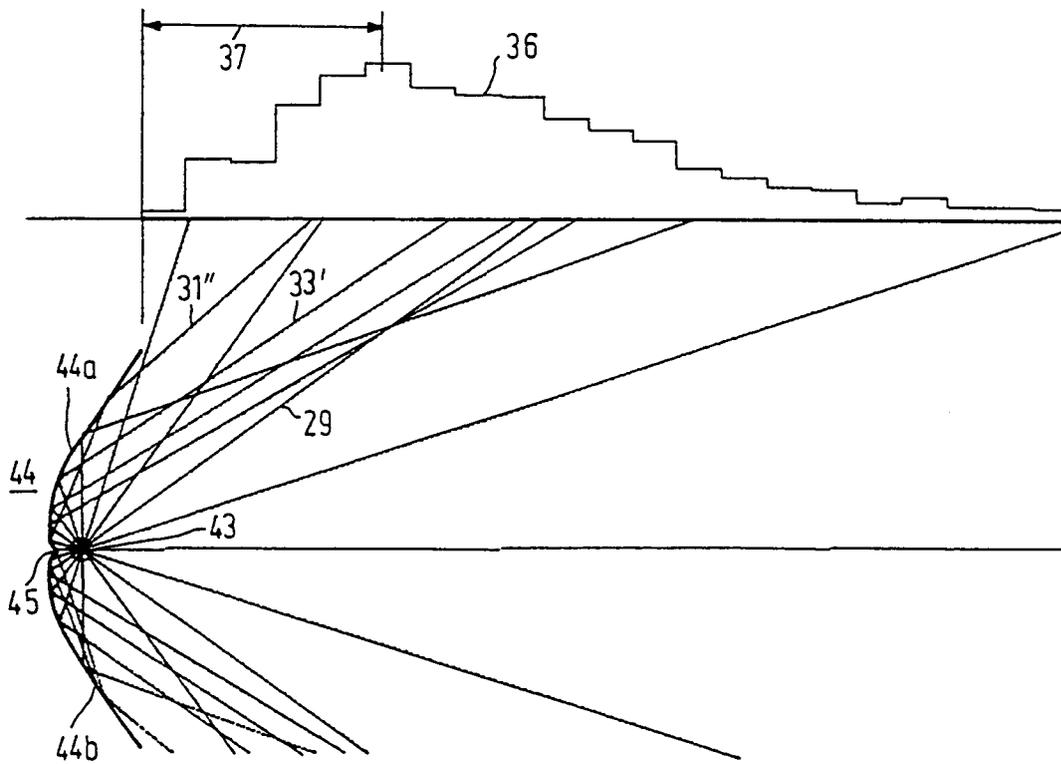


FIG. 9

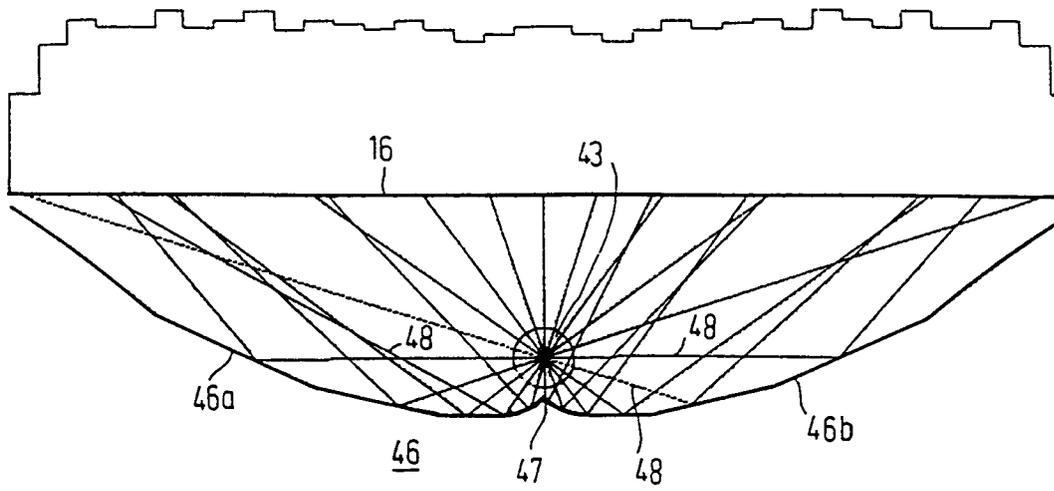


FIG. 10

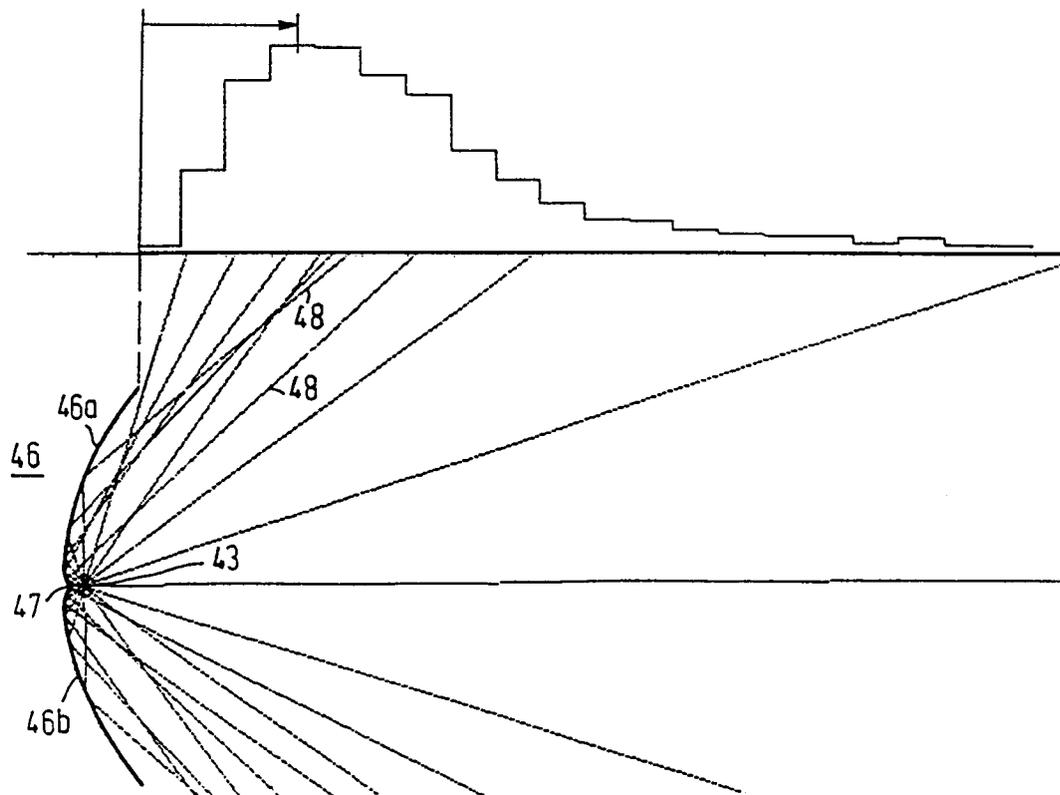


FIG. 11



EP 93200295.9

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 93200295.9
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
D, A	<u>DE - A - 3 842 033</u> (BAUKNECHT) * Gesamt * --	1-3	H 05 B 3/68 H 05 B 3/74 F 24 C 15/22 F 24 C 7/04
A	<u>EP - A - 0 300 548</u> (BAUKNECHT) * Zusammenfassung; Fig. 2,3 * --	1-3	
A	<u>US - A - 3 674 983</u> (HURKO) * Zusammenfassung; Fig. 1 * --	1-3	
A	<u>US - A - 3 686 477</u> (DILLO) * Zusammenfassung; Fig. 1 * --	1-3	
A	<u>US - A - 3 816 704</u> (BOROM) * Zusammenfassung; Fig. 2 * ----	1-3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)  F 24 C 7/00 F 24 C 15/00 H 05 B 3/00
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 31-03-1993	Prüfer TSILIDIS
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : mündliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur  T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			