

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 86111437.9

⑸ Int. Cl.: **G 08 B 13/18, G 01 J 5/04**

⑱ Anmeldetag: 19.08.86

⑳ Priorität: 11.09.85 DE 3532476

⑦① Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München, Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE)**

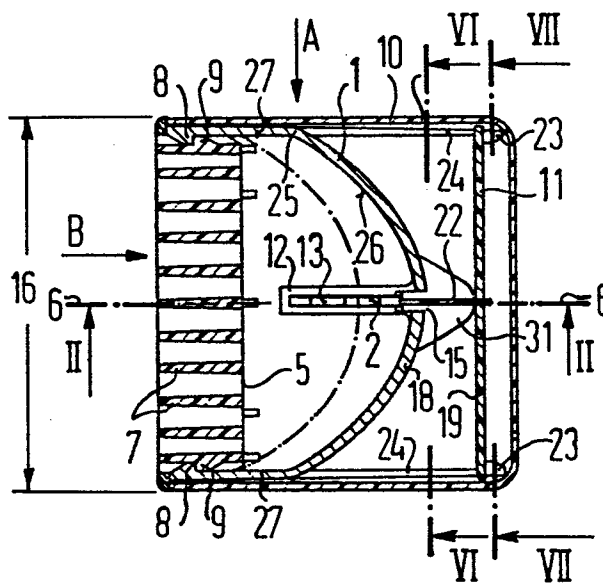
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 15.04.87
Patentblatt 87/16

⑦② Erfinder: **Pettke, Felix, Dipl.-Ing., Theodor-Heuss-Strasse 6a, D-4836 Herzebrock (DE)**
Erfinder: **Siwon, Hans, Erlenweg 1, D-8201 Obing (DE)**
Erfinder: **Melxner, Hans, Dr. Dipl.-Phys., Max-Planck-Strasse 5, D-8013 Haar (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

⑤④ **Pyrodetektor zur Detektion eines in seinen Detektionsbereich eintretenden Körpers.**

⑤⑦ Der Pyrodetektor mit einem Hohlspiegel (1) enthält ein im Fokus angeordnetes Sensorelement (2) auf einer Folie (13) und zeichnet sich durch eine kompakte Bauweise aus, indem er aus einem Körper (25) mit rechteckigem Querschnitt, einem Reflektorteil (26) und senkrecht aufeinanderstehenden Seitenwänden (27, 28) bestehende Hohlspiegel (1) in seinem Reflektorteil (26) eine Öffnung (15) aufweist, durch die hindurch ein mit Steckerstiften (22) versehener Halteteil (14) eingesetzt ist und der Hohlspiegel (1), eine außerhalb des Hohlspiegels (1) hinter seinem Reflektorteil (26) angeordnete Auswerteeinrichtung (11) und ein der Abdeckung dienendes Wabengitter (7) sind als Gesamtanordnung in einem Gehäuse (10) untergebracht.



EP 0 218 056 A1

0218056

Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München

1

Unser Zeichen

VPA 85 P 8 0 5 6 E

5 Pyrodetektor zur Detektion eines in seinen Detektions-
bereich eintretenden Körpers

10 Die Erfindung betrifft einen Pyrodetektor zur Detektion
eines in seinen Detektionsbereich eintretenden Körpers,
der eine von seiner Umgebung abweichende Temperatur
15 besitzt, enthaltend einen Hohlspiegel zur Fokussierung
der von diesem Körper ausgehenden Wärmestrahlung, ein
erstes im Fokus des Hohlspiegels angebrachtes Sensorele-
ment, wenigstens ein weiteres Sensorelement zur Kom-
pensation von Umgebungseinflüssen, wobei für das erste
15 und die weiteren Sensorelemente eine Folie aus ein
und demselben elektrisch nicht leitenden Material,
insbesondere aus Polyvinylidendifluorid, mit gleich-
gerichteter permanenter Orientierungspolarisation und
mit darauf befindlichen Elektroden vorgesehen und diese
20 Anordnung in einer Halterung befestigt ist, enthaltend
ferner eine für die einfallende Strahlung durchlässige
Abdeckung des Spiegelhohlraumes und eine elektronische
Auswerteeinrichtung, wobei die Folie mit den Sensorele-
menten in dem Hohlspiegel so angeordnet ist, daß ein
25 Strahlungseinfall der im Hohlspiegel reflektierten
Strahlung auf beiden Oberflächenseiten der Folie vor-
liegt, wobei der Hohlspiegel ein parabolischer Spiegel
ist, der so bemessen ist, daß sein Fokus in der inneren
Hälfte des Hohlspiegels liegt, wobei ferner die Folie
30 mit den Sensorelementen in der optischen Achse des Hohl-
spiegels liegt, so daß das erste Sensorelement im wesent-
lichen nur von einer solchen Strahlung des in größerer
Entfernung befindlichen zu detektierenden Körpers ge-

35 Bck 1 Kth / 10.09.1985

5 troffen wird, die im Hohlspiegel reflektiert worden ist, und wobei als Abdeckung eine dünne Folie aus Polyethylen verwendet ist, die über ein als Stütze wirkendes, vor dem Spiegelhohlraum angeordnetes Wabengitter gespannt ist.

10 Ein Pyrodetektor mit diesen Merkmalen ist hinsichtlich seiner konstruktiven Gestaltung und insbesondere seiner Wirkungsweise in der EP-EI 0 023 354 eingehend beschrieben. Die genannte europäische Patentschrift entspricht der DE-PS 29 30 632 zusammen mit der DE-OS 30 28 252 sowie der US-PS 4 404 468.

15 Eine bevorzugte Ausgestaltung für die als Abdeckung dienende dünne Folie aus Polyethylen ist in der prioritätsgleichen deutschen Patentanmeldung P (VPA 35 P 8037) beschrieben.

20 Eine besonders bevorzugte konstruktive Gestaltung für die Anordnung aus den Sensorelementen in einem Halterahmen und ein Verfahren zu ihrer Herstellung ist in der prioritätsgleichen deutschen Patentanmeldung P (VPA 85 P 8055) beschrieben.

25 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ausführungsform für den Pyrodetektor der eingangs angegebenen Art anzugeben, die durch eine kompakte Konstruktion und Bauweise besonders raumsparend ist und damit besonders geringe äußere Abmessungen aufweisen
30 kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist der Pyrodetektor der eingangs angegebenen Art erfindungsgemäß gekennzeichnet durch die Merkmale:
35

- 5 a) der Hohlspiegel besteht aus einem Körper mit rechteckigem Querschnitt mit einer großen Achse und einer kleinen Achse, und enthält einen Reflektorteil, der zu zwei Ebenen eine gewölbte Fläche bildend gekrümmt ist, und senkrecht aufeinanderstehende Seitenwände,
- 10 b) die Folie mit den Sensorelementen ist parallel zur kleinen Achse angeordnet und zusammen mit einem die Folie tragenden Halterahmen durch eine Öffnung im Reflektorteil des Hohlspiegels eingesetzt,
- 15 c) von der Öffnung verlaufen parallel zueinander zwei U-förmige Teile einer Halterung für den Halterahmen der Folie mit den Sensorelementen in den Hohlraum des Hohlspiegels,
- 20 d) außerhalb des Hohlspiegels und hinter seinem Reflektorteil ist eine elektronische, aus einer Platine mit gedruckten Leiterbahnen, aktiven und passiven elektrischen Bauelementen bestehende Auswerteeinrichtung angeordnet, an die über Steckerstifte des Halterahmens die Sensorelemente angeschlossen sind,
- 25 e) die elektronische Auswerteeinrichtung wird von mit Widerhaken versehenen federnden Klammern gehalten, die an der Außenseite des Hohlspiegels befestigt sind,
- 30 f) die gesamte Anordnung aus Hohlspiegel mit den Sensorelementen, der elektronischen Auswerteeinrichtung und dem mit der Abdeckfolie versehenen Wabengitter ist in einem Störeinflüsse abschirmenden Gehäuse untergebracht.
- 35

Das Verhältnis zwischen kleiner Achse und großer Achse des Körpers des Hohlspiegels liegt vorzugsweise im Bereich von 1 : 1,3 bis 1 : 1,7.

5

Bevorzugte Abmessungen für die kleine Achse sind 24,0 mm und für die große Achse 36,0 mm oder für die kleine Achse 13,6 mm und für die große Achse 18 mm. Im ersten Fall beträgt die Länge des Pyrodetektors 36 mm, gemessen von der durch das Wabengitter gegebenen Vorderfront bis zur Außenseite des Gehäusebodens, während im zweiten Fall diese Länge 52 mm beträgt, weil hier die Auswerteeinrichtung anders angeordnet sein kann.

10

15

Die gewölbte Fläche des Reflektorteiles des Hohlspiegels ist vorzugsweise rotationssymmetrisch, wobei die Krümmung dieser Fläche einer Parabelfunktion folgt, beispielsweise der Funktion $y^2 = f(x) = 22 x$.

20

Die beiden Teile der Halterung ragen vorzugsweise in den Hohlraum des Hohlspiegels hinein oder sie sind in den beiden Seitenwänden des Hohlspiegels integriert, die zur großen Achse des Körpers des Hohlspiegels parallel liegen.

25

Die Platine der elektronischen Auswerteeinrichtung steht vorzugsweise senkrecht zur optischen Achse des Hohlspiegels, und die Steckerstifte des Halter Rahmens sind in Löchern der Platine befestigt. Diese Löcher und damit die Steckerstifte sind elektrisch über die gedruckten Leitungsbahnen mit der Gesamtschaltung verbunden.

30

35

- 5 Andererseits ist es vorteilhaft, wenn die Platine der elektronischen Auswerteeinrichtung in Richtung der optischen Achse und parallel zur großen Achse des Hohlspiegels angeordnet ist, und wenn die Steckerstifte mit der Platine mechanisch und über die gedruckten Leitungsbahnen mit der Gesamtschaltung verbunden sind.
- 10 Die Platine kann zur besseren Raumausnutzung und im Falle, daß sie nicht extrem klein ausgestaltet werden kann, vorzugsweise senkrecht zur Ebene der Folie mit den Sensorelementen angeordnet sein.
- 15 Der Körper des Hohlspiegels besteht vorzugsweise aus Kunststoff und ist wenigstens auf der Oberfläche seines Hohlraumes durch einen den Reflektorteil bildenden Metallauftrag verspiegelt.
- 20 Für diesen Fall ist es vorteilhaft, die federnden Klammern einstückig mit dem Körper des Hohlspiegels zu verbinden, d.h. daß der Körper und die Klammern in einem Arbeitsgang, z.B. durch Schleuderguß oder im Preßverfahren hergestellt werden.
- 25 Um eine ausreichende Abschirmung gegen Störeinflüsse von außen zu gewährleisten, besteht zumindest das Gehäuse aus elektrisch leitfähigem Kunststoff, es kann aber auch der Körper des Hohlspiegels ebenfalls aus
- 30 elektrisch leitfähigem Kunststoff bestehen.
- Andererseits kann das Gehäuse aus Metall bestehen.

5 In den beiden letzten Fällen wird die Abschirmung gegen Störeinflüsse von außen vervollständigt, wenn das Wabengitter selbst an seiner Oberfläche einen Metallauftrag enthält oder ebenfalls aus leitfähigem Kunststoff oder aus Metall besteht. In der eingangs genannten europäischen Patentschrift ist dies im einzelnen erläutert.

10 Durch die Erfindung ist eine besonders raumsparende Möglichkeit der konstruktiven Gestaltung eines Pyrodetektors gewährleistet, da äußere Abmessungen erzielt werden können, die gegenüber bisher bekannten Pyrodetektoren mindestens um das Fünf- bis Zehnfache kleiner sind.

15 Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Figuren erläutert.

Es zeigen:

20 Fig. 1 einen Pyrodetektor im Schnitt längs der Linie I - I in Fig. 2;

Fig. 2 den Pyrodetektor nach Fig. 1 im Schnitt längs der Linie II - II;

25 Fig. 3 eine Draufsicht auf den Pyrodetektor gemäß Fig. 1 entsprechend Pfeil A;

Fig. 4 einen Pyrodetektor gemäß Fig. 2 im Schnitt längs der Linie IV - IV;

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Frontpartie des Pyrodetektors gemäß Pfeil B in Fig. 1;

30 Fig. 6 einen Schnitt durch den Pyrodetektor gemäß Fig. 1 längs der Linie VI - VI;

Fig. 7 den Pyrodetektor gemäß Fig. 1 längs der Linie VII - VII;

35

- Fig. 8 eine andere Ausführungsform des Pyrodetektors
im Schnitt längs der Linie VIII - VIII in Fig. 9;
5 Fig. 9 den Pyrodetektor gemäß Fig. 8 im Schnitt längs
der Linie IX - IX in Fig. 8;
Fig. 10 eine Seitenansicht des Pyrodetektors gemäß den
Fig. 8 und 9 in Richtung des Pfeiles C in Fig. 8.

10 Einander entsprechende Teile der Zeichnungen sind mit
gleichen Bezugszeichen versehen.

In den Fig. 1 bis 4 ist dargestellt, daß der Hohlspie-
gel 1 aus einem Körper 25 besteht, der rechteckigen
15 Querschnitt mit einer großen Achse 16 und einer klei-
nen Achse 17 aufweist. Der Hohlspiegel 1 enthält ei-
nen Reflektorteil 26, der zu zwei Ebenen eine ge-
wölbte Fläche 18 bildend gekrümmt ist. Der Hohlspiegel
1 enthält ferner senkrecht aufeinanderstehende Seiten-
20 wände 27 und 28, wobei die Seitenwände 27 parallel
zur kleinen Achse 17 und die Seitenwände 28 parallel
zur großen Achse 16 angeordnet sind.

Der Hohlspiegel 1 enthält an seinem vorderen Teil (in
25 Fig. 1 links) Widerhaken 8, hinter denen das Wabengit-
ter 7 mittels Widerhaken 9 befestigt ist. Über das
Wabengitter 7 ist eine Abdeckung 5 aus einer Polyethy-
lenfolie gespannt.

Der Hohlspiegel 1 weist in der optischen Achse 6 - 6
30 eine Öffnung 15 auf, von der aus in den Hohlraum des
Hohlspiegels 1 die beiden Teile der Halterung 12 hinein-
ragen. Diese beiden Teile sind U-förmig. Durch die Öff-
nung 15 ist ein Halterahmen 14 eingeschoben, der die
35 Folie 13 mit den Sensorelementen 2, 3 und 4 trägt.

Diese Sensorelemente 2, 3 und 4 sind durch Elektroden gebildet, wie es beispielsweise in der genannten europäischen Patentschrift oder auch in der genannten prioritäts gleichen deutschen Patentanmeldung im einzelnen beschrieben ist. Die
5 beiden Elektroden sind durch einen quasi-mäanderförmig verlaufenden metallfreien Streifen 30 voneinander getrennt. Über Leitungen, die in Steckerstifte 22 des Halterahmens 14
10 übergehen, ist die Sensorelementeanordnung mit der Auswerteeinrichtung 11 verbunden.

Die elektronische Auswerteeinrichtung 11, die vorzugsweise, wie im anderen Zusammenhang an sich bekannt, mit einer Schicht aus beispielsweise Polyimid, Polyethylenterephthalat oder Zaponlack zum Schutz gegen Einflüsse der Umgebung versehen ist,
15 wird von federnden Klammern 24, die mit Widerhaken 23 versehen sind, gehalten, wobei für den Fall, daß die Platine 19 nicht unmittelbar am Reflektorteil 26 anliegt, Abstandhalter 31 vorhanden sind, die vorzugsweise ebenfalls, wie auch die federnden Klammern 24, einstückig mit dem Körper 25 des Hohlspiegels
20 verbunden sind. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel stellen die Abstandhalter 31 gewissermaßen eine Verlängerung der Seitenwände 28 des Körpers 25 dar. Die Länge der Abstandhalter 31 ist so bemessen, daß auf der Platine 19 befindliche aktive und passive elektrische Bauelemente, die hier aus Gründen der
25 Übersichtlichkeit nicht dargestellt sind, zwischen der Platine 19 und dem Reflektorteil 26 ausreichend Platz haben, wenn auf der vom Reflektorteil 26 abgewandten Seite der Platine 19 die gedruckten Leiterbahnen vorhanden sind.

30 Die gesamte Anordnung des Pyrodetektors aus Hohlspiegel 1 mit den Sensorelementen 2, 3, 4, der elektronischen Auswerteeinrichtung 11 und dem mit der Abdeckfolie 5 versehenen Wabengitter 7 ist in einem Störeinflüsse ab-

35

schirmenden Gehäuse 10 untergebracht. Dieses Gehäuse 10 kann aus Metall oder aus mit Metall beschichtetem Kunststoff oder vorzugsweise aus elektrisch leitfähigem Kunststoff bestehen, wobei als Kunststoff mit Vorteil ein elektrisch leitfähiger Spritzgußkunststoff auf Polyamidbasis verwendet werden kann, z.B. EP Grilamid W 5941, ein Polyamid 12 der Fa. Ems-Chemie AG.

Fig. 3 zeigt den Pyrodetektor gemäß Fig. 1 mit Blick gemäß Pfeil A als Draufsicht, und zwar etwa im Maßstab 1,5 : 1 zur tatsächlichen Größe des Pyrodetektors.

Fig. 4 läßt erkennen, daß in den beiden U-förmigen Teilen der Halterung 12 der Halterahmen 14 mit der die Sensorelemente tragenden Folie 13 eingesetzt ist. Fig. 4 zeigt ferner, daß die Dicke des Gehäuses 10 relativ gering ist, so daß die für die Achsen 16 und 17 angegebenen Abmessungen beim fertigen Pyrodetektor nur geringfügig überschritten sind.

Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf die Vorderfront des Pyrodetektors gemäß Pfeil B in Fig. 1. Man erkennt die Anordnung des Wabengitters 7, die beiden Teile der Halterung 12 und die Widerhaken 8, die am Hohlspiegel 1 angebracht sind. Ferner befindet sich in Blickrichtung hinter dem Wabengitter die Abdeckfolie 5.

Fig. 6, die einen Schnitt längs der Linie VI - VI in Fig. 1 darstellt, läßt die Öffnung 15 im Reflektorteil 26, die Seitenwände 27 und 28, die federnden Klammern 24 und die Abstandhalter 31 deutlich hinsichtlich ihrer Lage und Anordnung erkennen.

Fig. 7, die einen Schnitt längs der Linie VII - VII in Fig. 1 darstellt, zeigt die Seite der Platine 19, auf

5 der die gedruckten Leiterbahnen 20 der Auswerteeinrichtung enthalten sind. Durch die Löcher 29 ragen die hier nicht gezeigten Steckerstifte 22 des Halterrahmens 14 hindurch und sind beispielsweise durch Tauchlötung mit den gedruckten Leiterbahnen 20 verbunden. Die Widerhaken 23, die sich an den federnden Klammern 24 befinden, übergreifen die Platine 19, wofür in diesen Randbereichen Ausnehmungen gezeigt sind. Auf diese Weise wird die Platine 19 und damit die gesamte Auswerteeinrichtung 11, gegebenenfalls im Zusammenwirken mit den Abstandhaltern 31, sehr sicher an der Rückseite des Hohlspiegels 1 festgehalten.

15 Die Fig. 8, 9 und 10 zeigen eine andere Ausführungsform des Pyrodetektors, bei der die Platine 19 der Auswerteeinrichtung 11 in Richtung der optischen Achse 6 - 6 und parallel zur großen Achse 16 angeordnet ist. Auf der in Draufsicht sichtbaren Seite der Platine 19 sind 20 aktive und passive elektrische Bauelemente dargestellt, die durch entsprechende Verschaltung die Funktionsweise der Auswerteeinrichtung 11 sicherstellen, nämlich dahingehend, daß aus der jeweiligen Detektionssituation ein entsprechendes Signal erzeugt wird, das dann beispielsweise an einen zu betätigenden Schalter über die Anschlußkontakte 32 weitergegeben wird.

30 Aus Fig. 9 geht hervor, daß die beiden U-förmigen Teile der Halterung 12 in die Seitenwände 28 integriert sind, die zur großen Achse 16 des Körpers 25 des Hohlspiegels 1 parallel liegen. Die Öffnung 15 besitzt eine dementsprechende Breite, die fast - ausgenommen die Wandstärken - bis zu den Seitenwänden 28 reicht.

35

Hierdurch ist es möglich, in diesem Pyrodetektor einen Halterahmen 14 mit der die Sensorelemente 2, 3 und 4 tragenden Sensorfolie 13 einzusetzen, dessen
5 Abmessungen praktisch den Abmessungen eines Halterahmens entsprechen, der in die Ausführungsform gemäß den Fig. 1 und 2 paßt.

10 Die Ebene der Platine 19 der Auswerteeinrichtung 11 steht zur Ebene der Folie 13 senkrecht, so daß es erforderlich ist, die Steckerstifte 22 entsprechend zu verformen.

15 In Fig. 10 ist das Gehäuse 10 mit dem davor angebrachten Wabengitter 7 und gestrichelt eine Seitenansicht des Pyrodetektors gemäß Pfeil C in Fig. 8 dargestellt.

20

- 1 Bezugszeichenliste
- 12 Patentansprüche
- 10 Figuren

25

30

35

Bezugszeichenliste

- | | | |
|----|----|---|
| | 1 | Hohlspiegel |
| 5 | 2 | erstes Sensorelement |
| | 3 | weiteres Sensorelement |
| | 4 | weiteres Sensorelement |
| | 5 | strahlungsdurchlässige Abdeckung |
| | 6. | optische Achse |
| 10 | 7 | Wabengitter |
| | 8 | Widerhaken am Hohlspiegel |
| | 9 | Widerhaken am Wabengitter |
| | 10 | Gehäuse |
| | 11 | elektronische Auswerteeinrichtung |
| 15 | 12 | Halterung für die Sensorelemente |
| | 13 | Folie (Sensorelementefolie) |
| | 14 | Halterahmen |
| | 15 | Öffnung im Hohlspiegel 1 |
| | 16 | große Achse des Hohlspiegels 1 |
| 20 | 17 | kleine Achse des Hohlspiegels 1 |
| | 18 | gewölbte Fläche |
| | 19 | Platine der elektronischen Auswerteeinrichtung |
| | 20 | gedruckte Leiterbahnen auf der Platine 19 |
| | 21 | aktive und passive elektrische Bauelemente auf der Platine 19 |
| 25 | 22 | Steckerstifte des Halterahmens 14 |
| | 23 | Widerhaken an den federnden Klammern 24 |
| | 24 | federnde Klammern |
| | 25 | Körper des Hohlspiegels 1 |
| | 26 | Reflektorteil |
| 30 | 27 | Seitenwände des Hohlspiegels 1 |
| | 28 | Seitenwände des Hohlspiegels 1 |
| | 29 | Löcher in der Platine 19 für die Steckerstifte 22 |
| | 30 | metallfreier Streifen |
| | 31 | Abstandhalter |
| 35 | 32 | Anschlußkontakte |

Patentansprüche

5 1. Pyrodetektor zur Detektion eines in seinen Detektions-
bereiche eintretenden Körpers, der eine von seiner Umge-
bung abweichende Temperatur besitzt, enthaltend einen
Hohlspiegel (1) zur Fokussierung der von diesem Körper
ausgehenden Wärmestrahlung, ein erstes im Fokus des Hohl-
10 spiegels (1) angebrachtes Sensorelement (2), wenigstens
ein weiteres Sensorelement (3, 4) zur Kompensation von
Umgebungseinflüssen, wobei für das erste und die wei-
teren Sensorelemente (2, 3, 4) eine Folie (13) aus ein und
demselben elektrisch nicht leitenden Material, insbesondere
15 aus Polyvinylidendifluorid (PVDF), mit gleichgerichteter
permanenter Orientierungspolarisation und mit darauf
befindlichen Elektroden vorgesehen und diese Anordnung in
einer Halterung (12) befestigt ist, enthaltend ferner eine
für die einfallende Strahlung durchlässige Abdeckung (5)
20 des Spiegelhohlraumes und eine elektronische Auswerteein-
richtung (11), wobei die Folie (13) mit den Sensorelementen
(2, 3, 4) in dem Hohlspiegel (1) so angeordnet ist, daß ein
Strahlungseinfall der im Hohlspiegel (1) reflektierten
Strahlung auf beiden Oberflächenseiten der Folie (13)
25 vorliegt, wobei der Hohlspiegel (1) ein parabolischer
Spiegel ist, der so bemessen ist, daß sein Fokus in der
inneren Hälfte des Hohlspiegels (1) liegt, wobei ferner die
Folie (13) mit den Sensorelementen (2, 3, 4) in der
optischen Achse (6 - 6) des Hohlspiegels (1) liegt, so
30 daß das erste Sensorelement (2) im wesentlichen nur von
einer solchen Strahlung des in größerer Entfernung befind-
lichen zu detektierenden Körpers getroffen wird, die im
Hohlspiegel (1) reflektiert worden ist, und wobei als
Abdeckung (5) eine dünne Folie aus Polyethylen verwen-
det ist, die über ein als Stütze wirkendes, vor dem
35 Spiegelhohlraum angeordnetes Wabengitter (7) gespannt

ist, gekennzeichnet durch die Merkmale:

- 5 a) der Hohlspiegel (1) besteht aus einem Körper (25) mit rechteckigem Querschnitt mit einer großen Achse (16) und einer kleinen Achse (17), enthält einen Reflektorteil (26), der zu zwei Ebenen eine gewölbte Fläche (18) bildend gekrümmt ist, und senkrecht aufeinanderstehende Seitenwände (27, 28),
- 10 b) die Folie (13) mit den Sensorelementen (2, 3, 4) ist parallel zur kleinen Achse (17) angeordnet und zusammen mit einem die Folie (13) tragenden Halterahmen (14) durch eine Öffnung (15) im Reflektorteil (26) des Hohlspiegels (1) eingesetzt,
- 15 c) von der Öffnung (15) verlaufen parallel zueinander zwei U-förmige Teile einer Halterung (12) für den Halterahmen (14) der Folie (13) mit den Sensorelementen (2, 3, 4) in den Hohlraum des Hohlspiegels (1),
- 20 d) außerhalb des Hohlspiegels (1) und hinter seinem Reflektorteil (26) ist eine elektronische, aus einer Platine (19) mit gedruckten Leiterbahnen (20), aktiven und passiven elektrischen Bauelementen (21) bestehende Auswerteeinrichtung (11) angeordnet, an die über Steckerstifte (22) des Halterahmens (14) die
- 25 Sensorelemente (2, 3, 4) angeschlossen sind,
- e) die elektronische Auswerteeinrichtung (11) wird von mit Widerhaken (23) versehenen federnden Klammern (24) gehalten, die an der Außenseite des Hohlspiegels (1) befestigt sind,
- 30 f) die gesamte Anordnung aus Hohlspiegel (1) mit den Sensorelementen (2, 3, 4), der elektronischen Auswerteeinrichtung (11) und dem mit der Abdeckfolie (5) versehenen Wabengitter (7) ist in einem Störeinflüsse abschirmenden Gehäuse (10) untergebracht.
- 35

- 5 2. Pyrodetektor nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß das Verhältnis zwi-
schen kleiner Achse (17) und großer Achse (16) des Kör-
pers (25) im Bereich von 1 : 1,3 bis 1 : 1,7 liegt.
- 10 3. Pyrodetektor nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die gewölbte Fläche
(18) des Reflektorteiles (26) des Hohlspiegels (1)
rotationssymmetrisch ist und die Krümmung dieser Fläche
einer Parabelfunktion folgt.
- 15 4. Pyrodetektor nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die beiden Teile der
Halterung (12) in den Hohlraum des Hohlspiegels (1)
hineinragen.
- 20 5. Pyrodetektor nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die beiden Teile der
Halterung (12) in den beiden Seitenwänden (28) des Hohl-
spiegels (1) integriert sind, die zur großen Achse (16)
des Körpers (25) des Hohlspiegels (1) parallel liegen.
- 25 6. Pyrodetektor nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Platine (19)
der elektronischen Auswerteeinrichtung (11) senkrecht
zur optischen Achse (6 - 6) des Hohlspiegels (1) ange-
ordnet ist und die Steckerstifte (22) des Halterrahmens
30 (14) in Löchern (29) der Platine (19) befestigt sind.
- 35 7. Pyrodetektor nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Platine (19) der
elektronischen Auswerteeinrichtung (11) in Richtung der
optischen Achse (6 - 6) und parallel zu einer der beiden
Achsen (16 oder 17) des Hohlspiegels (1) angeordnet ist
und die Steckerstifte (22) mit der Platine (19) verbunden
sind.

5 8. Pyrodetektor nach Anspruch 7, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Platine (19)
senkrecht zur Ebene der Folie (13) mit den Sensorele-
menten (2, 3, 4) angeordnet ist.

10 9. Pyrodetektor nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß der Körper (25) des
Hohlspiegels (1) aus Kunststoff besteht und wenigstens auf
der Oberfläche seines Hohlraumes durch einen den Reflektor-
teil (26) bildenden Metallauftrag verspiegelt ist.

15 10. Pyrodetektor nach Anspruch 9, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die federnden Klam-
mern (24) einstückig mit dem Körper (25) des Hohlspiegels
(1) verbunden sind.

20 11. Pyrodetektor nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß wenigstens das Gehäuse
(10) aus elektrisch leitfähigem Kunststoff besteht.

25 12. Pyrodetektor nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß das Gehäuse (10) aus
Metall besteht.

30

35

FIG 1

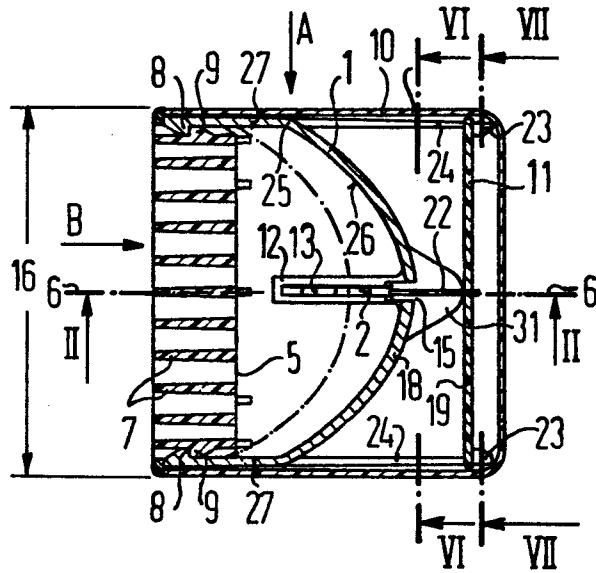


FIG 2

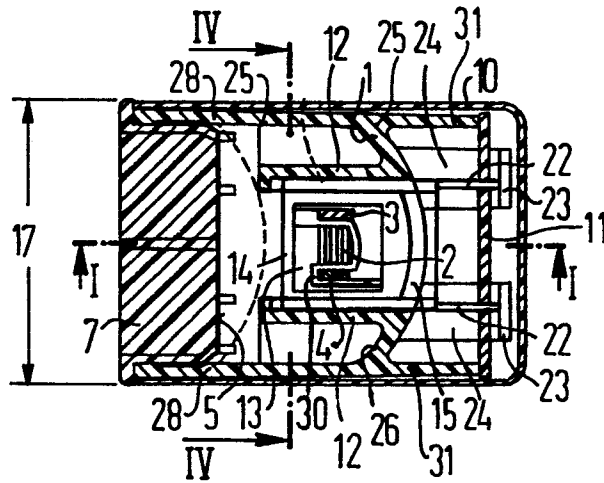


FIG 3

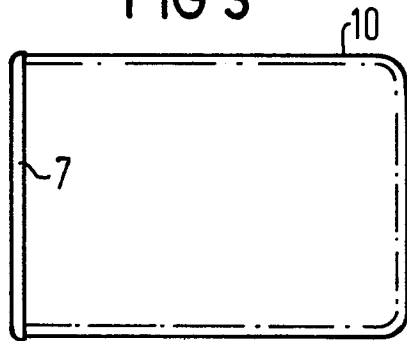


FIG 4

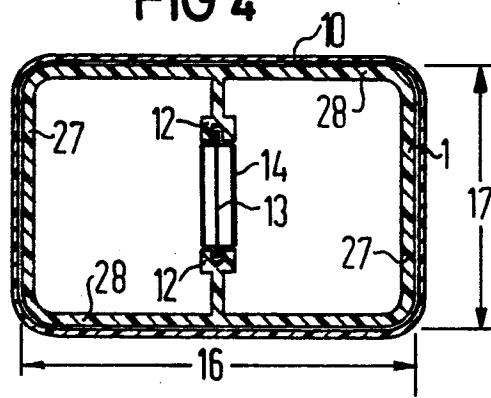


FIG 5

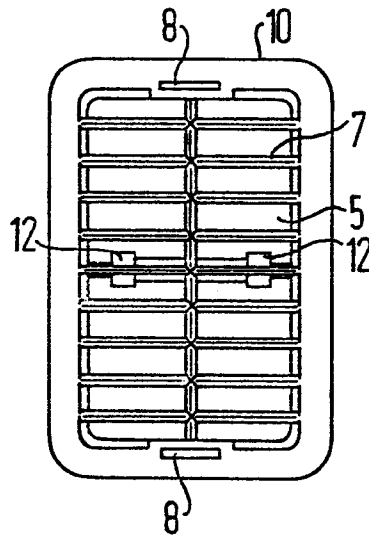


FIG 6

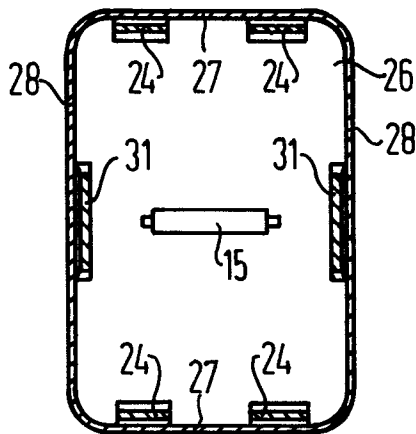


FIG 7

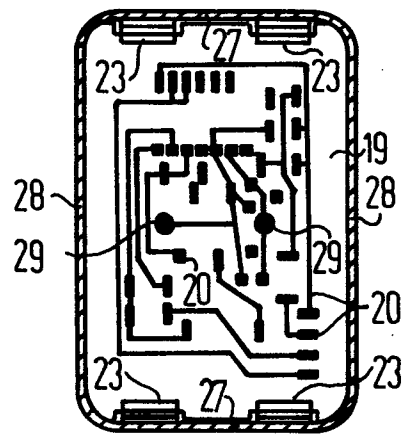


FIG 8

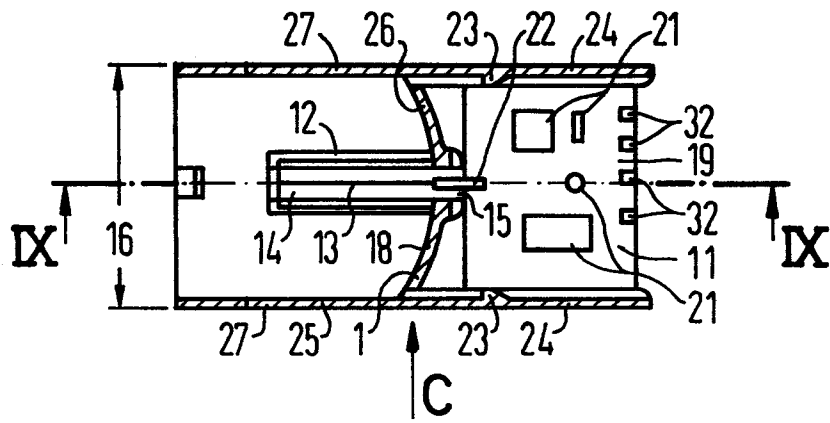


FIG 9

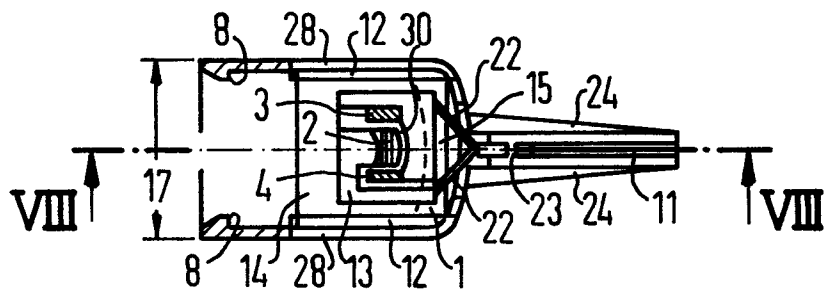
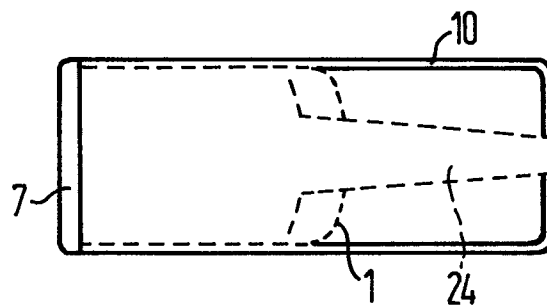


FIG 10





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	FR-A-2 551 239 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS) * Seiten 8-10; Figuren 1-3 * -----	1, 9, 10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21-12-1986	Prüfer BOEHM CH. E. D.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	FR-A-2 551 239 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS) * Seiten 8-10; Figuren 1-3 * -----	1, 9, 10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21-12-1986	Prüfer BOEHM CH. E. D.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			