

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 256 776 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.11.2002 Patentblatt 2002/46(51) Int Cl.7: **F42B 3/12, F42C 11/06**(21) Anmeldenummer: **02009852.1**(22) Anmeldetag: **02.05.2002**

(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(30) Priorität: **12.05.2001 DE 10123285**(71) Anmelder: **Conti Temic microelectronic GmbH
90411 Nürnberg (DE)**

(72) Erfinder:

• **Görnig, Thomas
85229 Markt-Indersdorf (DE)**• **Wulff, Holger
85051 Ingolstadt (DE)**(74) Vertreter: **Kolb, Georg****DaimlerChrysler AG,
Postfach 35 35
74025 Heilbronn (DE)**(54) **Zündelement für pyrotechnische Wirkmassen auf einer Schaltungsträgeranordnung angeordnet und über diese mit einer Zündelektronikbaugruppe verbunden**

(57) Es wird ein Zündelement für pyrotechnische Wirkmassen vorgestellt. Das Zündelement ist auf einer Schaltungsträgeranordnung angeordnet und über die Schaltungsträgeranordnung mit einer Zündelektronikbaugruppe verbunden.

Das Zündelement selbst weist jedoch zusätzlich einen separaten Trägerkörper auf, welcher Kontaktmittel zur elektrischen Kontaktierung des Zündelements mit der Schaltungsträgeranordnung aufweist. Der Trägerkörper weist dabei vorzugsweise standardisierte Abmaße und Kontaktmittel auf, so dass das Zündelement wie ein normales elektrisches Bauelement auf der Schal-

tungsträgeranordnung montiert werden kann. Insbesondere kann auf dem separaten Trägerkörper eine elektrisch zündfähige Schicht abgeschieden werden, welche durch das hitzebeständige und schlecht wärmeleitende Material des Trägerkörpers den Wirkungsgrad erhöht und die Schaltungsträgeranordnung deutlich besser vor den Einflüssen des Abbrands der pyrotechnischen Wirkmasse schützt. Die zündfähige Schicht kann bezüglich der Kontaktmittel auf der Unterseite des Trägerkörpers auf einer Seitenfläche des Trägerkörpers und die Schaltungsträgeranordnung in Längsausrichtung von der pyrotechnischen Wirkmasse weg ausgerichtet werden.

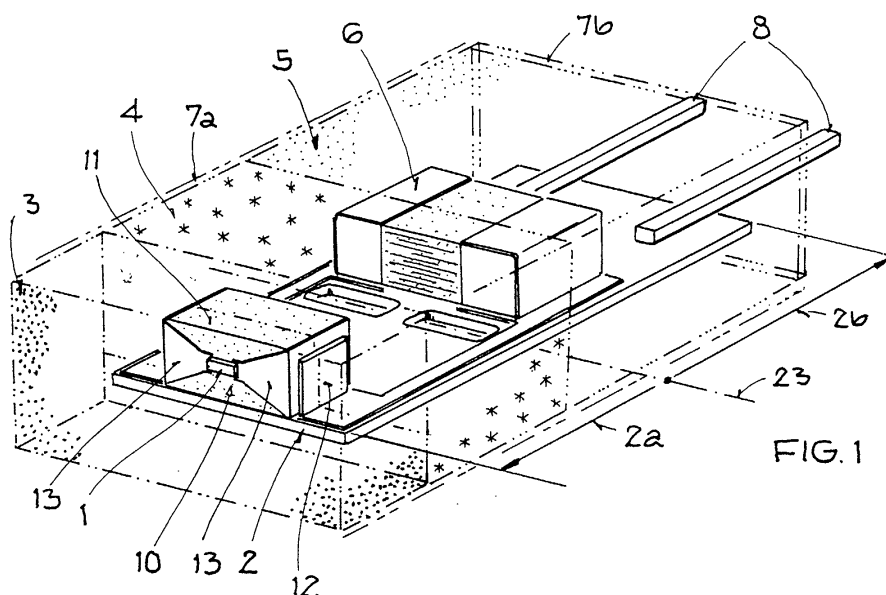


FIG. 1

EP 1 256 776 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Zündelement für pyrotechnische Wirkmassen auf einer Schaltungsträgeranordnung mit einer Zündelektronikbaugruppe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie sie insbesondere für die Auslösung von Gasgeneratoren von Insassenschutzeinrichtungen in Kraftfahrzeugen eingesetzt werden.

[0002] Zündelemente für pyrotechnische Wirkmassen weisen einen durch das Anlegen einer elektrischen Spannung zündfähigen Draht auf, der auf einer Schaltungsträgeranordnung angeordnet ist, die ihrerseits auch eine Zündelektronikbaugruppe zur Bereitstellung der Zündenergie und zur Kommunikation mit einem Datenbus aufweist, wie bspw. der DE 44 35 319 A1, DE 196 10 799 C1 oder WO 97/21067 zu entnehmen ist. Anstelle des Drahtes wird zunehmend eine zündfähige Schicht verwendet, die bisher immer auf der Schaltungsträgeranordnung abgeschieden wurde, wie aus der EP 0 555 651 B1 oder DE 196 29 104 C1 zu entnehmen ist.

[0003] Die DE 199 40 201 C1 schlägt zur weiteren Integration vor, die Oberfläche eines Bauelements, vorzugsweise des Zündkondensators, als Schaltungsträger zu verwenden und auf dieser Oberfläche durch Abscheiden von Leiterbahnen und Aufbringen der weiteren Bauelemente einschließlich einer Zündschicht eine äußerst kompakte Bauform zu erreichen.

[0004] Alle diese Zündeinrichtungen weisen jedoch das Problem auf, dass ein Hersteller einer solchen Zündeinrichtung sowohl die Bestückung der Schaltungsträgeranordnung als auch die Zündbrückenschicht, oft sogar die gesamte Pyrotechnik montieren und entsprechende Sicherheitsanforderungen erfüllen muß. Gerade jedoch der Pyrotechnikbereich erfordert dabei besonders hohe Sicherheitsanforderungen und spezielle Vorrichtungen zur Bestückung und Montage.

[0005] Darüber hinaus sind Zündeinrichtungen mit einer baulichen Trennung von Pyrotechnikbereich und Elektronikbereich beispielsweise aus der DE 40 02 088 C1 oder DE 198 36 280 C1 zu entnehmen, bei denen zwischen Pyrotechnikbereich und Zündbereich eine Schutzwand vorgesehen ist, die über elektrische Verbindungen zwischen beiden Bereichen verfügt. Dadurch kann die Elektronikbaugruppe zwar gut geschützt werden und gegebenenfalls auch unabhängig von dem Pyrotechnikbereich hergestellt werden, nicht jedoch die Funktionsweise vollständig beim Hersteller der Elektronikbaugruppe geprüft werden, da die Zündbrücke ja im Pyrotechnikbereich angeordnet werden muß.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Zündelement vorzustellen, welches einfach herstellbar und montierbar ist und fertigungstechnische Trennung von Pyrotechnik und Elektronik ermöglicht, ohne dass auf eine vollständige Funktionsüberprüfung verzichtet werden müßte. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind den

Unteransprüchen zu entnehmen.

[0007] Grundgedanke ist dabei, einen von der Schaltungsträgeranordnung separaten Trägerkörper für das Zündelement zu verwenden und das Zündelement gerade nicht direkt auf der Schaltungsträgeranordnung anzuordnen. Dies widerspricht zwar dem allgemeinen Bestrebungen nach Verkleinerung und komplexerer Bauweise, bringt jedoch erhebliche Vorteile bei der Herstellung und in der Funktionssicherheit.

[0008] Der Trägerkörper des Zündelements ist einstückig aus einem nichtleitenden, hitzebeständigen und schlecht wärmeleitenden Material, bspw. Glas oder Keramik.

[0009] So kann dieser Trägerkörper von seinen Abmaßen und seinen elektrischen Kontakten an die Bestückungs- und elektrischen Kontaktierautomaten in der Produktion der Zündelektronikbaugruppe auf der Schaltungsträgeranordnung ausgerichtet und einbezogen, also wie ein ganz normales Bauelement mit auf der Schaltungsträgeranordnung montiert werden. Die pyrotechnisch wirksame elektrische Zündschicht selbst ist dabei noch sicherheitsunbedenklich, solange sie nicht mit der pyrotechnischen Wirkmasse zusammenkommt. Die Schaltungsträgeranordnung kann so aber vollständig einschließlich des Zündelements in normalen Elektromontagehallen bestückt, als fertige Baugruppe ohne besondere Sicherheitsmaßnahmen transportiert und gelagert und so auch jederzeit bereits vollständig auf elektrische Funktionsfähigkeit geprüft werden. Der Hersteller der fertigen Schaltungsträgeranordnung kann seinerseits das Zündelement als Zulieferteil von einem Pyrotechnikspezialisten erwerben und braucht keine speziellen Vorrichtungen zu deren Aufbringung bzw. Montage bereitzuhalten. Das Zündelement wird eigenständig handel- und austauschbare Einheit, was zu entsprechenden Rationalisierungs- und Spezialisierungseffekten führt.

[0010] Der Trägerkörper ist schützt seinerseits so die Schaltungsträgeranordnung vor den Einflüssen des Abbrandes der pyrotechnischen Wirkmasse.

[0011] Der Trägerkörper ermöglicht zudem eine variable Montageausrichtung der Schaltungsträgeranordnung bezüglich der pyrotechnischen Wirkmasse, da die Zündbrücke auf dem Trägerkörper nicht nur auf dessen Oberseite, sondern auch auf der Seitenfläche angeordnet werden kann und so eine senkrecht von der pyrotechnischen Wirkmasse weg verlaufende Anordnung der Schaltungsträgeranordnung möglich ist, ohne dass es aufwendige Aufnehmer oder Kontakte für das Zündelement erforderlich wären.

[0012] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und Figuren näher erläutert werden. Kurze Beschreibung der Figuren:

Figur 1 Zündeinrichtung mit einem Zündelement auf einem separaten Trägerkörper und Längsausrichtung der Schaltungsträgeranordnung

- Figur 2 Zündelement mit Zündschicht als SMD-Bauform
- Figur 3 Zündelement in Ausrichtung der Zündschicht auf der Seitenfläche
- Figur 4 Zündeinrichtung mit einem Zündelement in Querausrichtung
- Figur 5 Draufsicht auf die Schaltungsträgeranordnung gemäß Figur 4

[0013] Die Figur 1 zeigt eine Schnittdarstellung durch eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Zündeinrichtung, wie sie als Zünder für einen Gasgenerator einer Insassenschutzeinrichtung, bspw. eines Airbags, in einem Kraftfahrzeug eingesetzt werden soll.

[0014] Die Zündeinrichtung besteht aus einem Zündelement 10 mit einer Zündbrückenschicht 1, die auf einem separaten Trägerkörper 11 angeordnet und über Kontakte 12 mit einer Schaltungsträgeranordnung 2 verbunden ist, die ihrerseits auch die Zündelektronikbaugruppe 6 aufnimmt.

[0015] Der Trägerkörper 11 kann dabei im Gegensatz zu einer Direktanordnung der Zündbrückenschicht 1 auf der Schaltungsträgeranordnung 2 weitgehend frei von den sonst bei Schaltungsträgeranordnungen prozeßbedingt erforderlichen Beschränkungen aus einem druck- sowie hitzebeständigen als auch kaum wärmeleitenden Material gewählt werden, bspw. aus Keramik. Zudem kann der Trägerkörper 11 ohne nennenswerte Kosten-erhöhungen in seinen Abmaßen an die für die sonstigen Bauelemente auf der Schaltungsträgeranordnung verwendeten Bauelemente, insbesondere die Zündelektronikbaugruppe 6 angepaßt und so in einem Arbeitsgang bzw. von einem Bestückungsautomaten verarbeitet werden.

[0016] Figur 2 zeigt als ein Beispiel ein solches Zündelement 10 mit einem der SMD-Standardbauform 1206 entsprechenden Trägerkörper 11, Metallisierungen 13 und seitlich umlaufenden Kontakten 12.

[0017] Der Trägerkörper 11 weist grundsätzlich Metallisierungen 13 auf, die einerseits die Kontaktflächen für die Zündbrückenschicht 1 bilden und andererseits zu den Kontakten 12 zur Schaltungsträgeranordnung 2 führen bzw. diese Kontakte selbst bilden, d.h. die Kontakte 12 spezielle Ausformungen der Metallisierungen 13, ggfs. mit zusätzlicher Reflow-Lotbeschichtung sind. Die Kontakte 12 des Zündelements 10 sind dabei so gestaltet, dass sie auch zusammen mit den Kontakten der Zündelektronikbaugruppe 6 in einem Arbeitsgang auf der Schaltungsträgeranordnung 2 kontaktiert, hier in diesem Beispiel SMD-reflowgelötet werden können.

[0018] Figur 3 skizziert dabei, daß die Zündbrückenschicht 1 auf einer Seitenfläche 11s des Trägerkörpers bezüglich der Kontakte 12 auf der Unterseite 11u angeordnet bzw. das Zündelement 10 entsprechend ausgerichtet montiert werden kann. Dadurch wird die beson-

ders bevorzugte Längsausrichtung möglich, wie sie in Figur 1 dargestellt ist, bei welcher der Trägerkörper 11 des Zündelements 10 an einem, hier dem oberen Ende der Schaltungsträgeranordnung 2 angeordnet ist. Schaltungsträgeranordnung 2 und Zündelement 10 berühren nur an diesem Ende die pyrotechnische Wirkmasse 3 und sind ansonsten bereits durch eine druckelastische und stoßabsorbierende Umhüllung 4 umgeben. Die mit der zündfähigen Schicht 1 versehene Seitenfläche 11s entsprechend diesem Ende zur pyrotechnischen Wirkmasse 3 hin ausgerichtet. Beabstandet von dem Zündelement 10 und der pyrotechnischen Wirkmasse 3 ist auf dem anderen Ende der Schaltungsträgeranordnung 2 die Zündelektronikbaugruppe 6 angeordnet und so allein schon aufgrund der Ausrichtung und Beabstandung weitgehend gegen Einflüsse des Abbrands der pyrotechnischen Wirkmasse 3 geschützt sind.

[0019] Der Pyrotechnikbereich A der Zündeinrichtung ist vom Elektronikbereich B abgetrennt, wobei die Abtrennung entweder durch eine Schutzwand 7c (vgl. Fig. 4) oder als besonders bevorzugte Ausgestaltung direkt aus einer Umhüllung 5 des Elektronikbereichs B mit einem entsprechend druck- und hitzebeständigen Material ausgebildet wird, wie in Fig. 1 gezeigt wird.

[0020] Die Trägeranordnung 2 ist zudem im Pyrotechnikbereich A zumindest teilweise von einem druckabsorbierenden Material 4 umhüllt. Dieses druckabsorbierende Material 4, bspw. ein Softgloptop, schützt durch seine gewisse plastische oder elastische Verformbarkeit sowohl den im Pyrotechnikbereich A befindlichen Teil 2a der Trägeranordnung 2. Es sich ergibt also eine Unterteilung durch eine zweiteilige Umhüllung der Trägeranordnung unterteilt nach Pyrotechnikbereich A und Elektronikbereich B.

[0021] Die Trägeranordnung 2 in Figur 1 weist zudem als Besonderheit zumindest eine Trennstelle 23 zur Abtrennung des im Pyrotechnikbereich befindlichen Teils 2a der Trägeranordnung 2 von der restlichen Trägeranordnung 2b nach der Zündung der pyrotechnischen Wirkmasse 3 auf, wobei die Trennstellen 23 vorzugsweise so dimensioniert sind, dass sie nur bei Überschreitung einer vorgegebenen thermischen und/oder mechanischen Grenzbelastung während des Abbrands der pyrotechnischen Wirkmasse 3 die Trägeranordnung 2 trennen. Die erfolgte Abtrennung kann auch die verbleibenden und unterbrochenen Leitungsenden auf der Trägeranordnung 2 erfasst werden. Die Abtrennung sorgt dafür, dass keine bzw. zumindest keine die Grenzbelastung übersteigenden Kräfte über die Trägeranordnung 2 auf die Elektronikbaugruppe 6 weitergeleitet werden.

[0022] Die Trägeranordnung 2 kann beispielsweise aus keramischem Material mit entsprechenden metallischen Abscheidungen von Leitbahnstrukturen und Kontaktzonen ausgestaltet sein und die Trennstelle 23 dort als Sollbruchstelle ausgebildet werden, wie dies in Figur 1 dargestellt ist.

[0023] Die Elektronikbaugruppe 6 besteht aus elektronischen Bauelementen zur Ansteuerung der Zündeinrichtung über einen Energie- und Datenbus, mit dem die Zündeinrichtung über die Kontakte 8 verbunden ist, einer Schutzschaltung gegen Störungen auf dem Datenbus sowie einem Zündenergiespeicher, insbesondere einem Zündkondensator sowie gegebenenfalls weiteren Bauelementen. Entscheidend ist dabei, daß die Elektronikbaugruppe auch nach der Abtrennung des pyrotechnischen Teils 2a der Trägeranordnung mit dem Zündelement 10 noch weiterhin seine sonstigen Funktionen, also insbesondere die Eigendiagnose und Datenbuskommunikation weiter ausführen kann, zumindest aber den Datenaustausch auf dem Bussystem nicht behindert.

[0024] Die Schaltungsträgeranordnung 2 kann auch aus zwei getrennten Teilen 2a und 2b bestehen, die beispielsweise durch eine Lotverbindung vor der Zündung der pyrotechnischen Wirkmasse 3 verbunden sind und die aufgrund der Wärmeentwicklung während des Abbrands aufschmilzt. Die Lotstelle(n) als alternative Ausgestaltung der Trennstelle(n) 23 ist/(sind) dabei so zu dimensionieren, dass sie sowohl mechanischen als auch thermischen Anforderungen im Kfz-Betrieb genügt und auch den Zündstrom zur Zündbrücke 1 leiten kann, ohne zu schmelzen. Da jedoch die beim Abbrand der pyrotechnischen Wirkmasse 3 freiwerdende Wärmemenge deutlich über diesen Belastungen liegt, kann die Lotstelle mit entsprechender Sicherheit dimensioniert werden zumal bereits ein Anschmelzen der Lotstelle ausreicht, um die Weiterleitung von Kräften vom Pyrotechnikbereich A in den Elektronikbereich B über die Schaltungsträgeranordnung 2 zu verhindern.

[0025] Die Schaltungsträgeranordnung 2 in Figur 1 ist zudem vorzugsweise im Pyrotechnikbereich A zumindest teilweise von einem druckabsorbierenden Material 4 umhüllt, welches weicher ist als das Material der Schutzwand 7c bzw. der Umhüllung 5 im Elektronikbereich B. Dieses druckabsorbierende Material 4, bspw. ein Softgloptop, schützt durch seine gewisse plastische oder elastische Verformbarkeit sowohl den im Pyrotechnikbereich A befindlichen Teil 2a der Trägeranordnung 2 als auch die Schutzwand 7c bzw. die Umhüllung 5, deren Druckbeständigkeit daher geringer dimensioniert bzw. die Gesamtsicherheit weiter erhöht werden kann. Dieses druckabsorbierende Material 4 ist soweit elastisch, dass zumindest bei Überschreitung der Grenzbelastung an dem pyrotechnischen Teil 2a der Schaltungsträgeranordnung 2 die Trennstellen durchtrennt werden.

[0026] Figur 4 und 5 zeigen nun noch eine alternative Montageform der Zündeinrichtung mit einem Zündelement 10 mit separatem Trägerkörper 11, welches hier auf einer quer dazu verlaufenden Schaltungsträgeranordnung 2 angeordnet ist, wobei die Zündelektronikbaugruppe 6 auf der Schaltungsträgeranordnung 2 hierbei durch eine Schutzwand 7c zusätzlich geschützt wird. Das Zündelement 10 kann jedoch wiederum unter Aus-

sparung des Bereichs der zündfähigen Schicht 1 mit einem druckabsorbierenden Material 4 umhüllt sein.

5 Patentansprüche

1. Zündelement (10) für pyrotechnische Wirkmassen (3), wobei das Zündelement (10) auf einer Schaltungsträgeranordnung (2) angeordnet und über die Schaltungsträgeranordnung (2) mit einer Zündelektronikbaugruppe (6) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zündelement (10) einen gegenüber der Schaltungsträgeranordnung (2) separaten Trägerkörper (11) aufweist, welcher Kontaktmittel (12) zur elektrischen Kontaktierung des Zündelements (10) mit der Schaltungsträgeranordnung (2) aufweist.
2. Zündelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zündelektronikbaugruppe (6) aus Standardbauelementen mit für Bestückungsautomaten standardisierten Abmaßen besteht und der Trägerkörper (11) des Zündelements (10) ebenfalls diese standardisierten Abmaße aufweist und von den gleichen Bestückungsautomaten auf die Schaltungsträgeranordnung (2) aufgebracht werden kann.
3. Zündelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktmittel (12) des Zündelements (10) so gestaltet sind, dass sie zusammen mit den Kontaktmitteln der Zündelektronikbaugruppe (6) in einem Arbeitsgang auf der Schaltungsträgeranordnung (2) kontaktiert werden können.
4. Zündelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktmittel (12) des Trägerkörpers (11) SMD-lötfähig sind.
5. Zündelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zündelement (10) eine auf dem separaten Trägerkörper abgeschiedene elektrisch zündfähige Schicht (1) aufweist.
6. Zündelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerkörper (11) des Zündelements einstückig aus einem nichtleitenden, hitzebeständigen und schlecht wärmeleitenden Material ist.
7. Zündelement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerkörper (11) des Zündelements aus Keramikmaterial oder Glas ist.
8. Zündelement nach einem der vorangehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zündfähige Schicht (1) bezüglich der Kontaktmittel (12) auf der Unterseite des Trägerkörpers (11u) auf einer Seitenfläche (11s) des Trägerkörpers angeordnet ist.

5

9. Zündelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerkörper (11) des Zündelements an einem Ende der Schaltungsträgeranordnung (2) angeordnet und die mit dem Zündelement versehene Seitenfläche (11s) entsprechend diesem Ende ausgerichtet ist, mit diesem Ende die pyrotechnische Wirkmasse (3) berührt und auf dem anderen Ende der Schaltungsträgeranordnung (2) beabstandet vom Zündelement (10) die Zündelektronikbaugruppe (6) angeordnet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

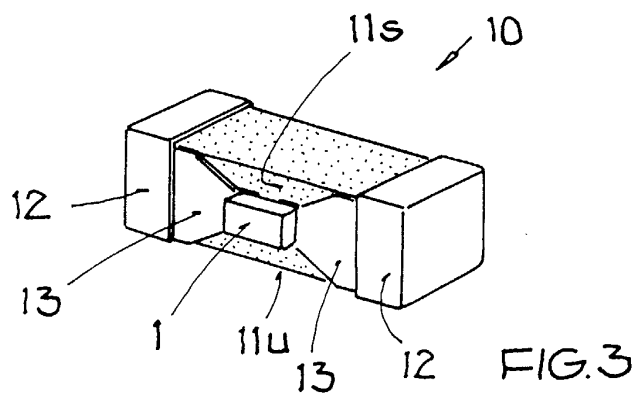
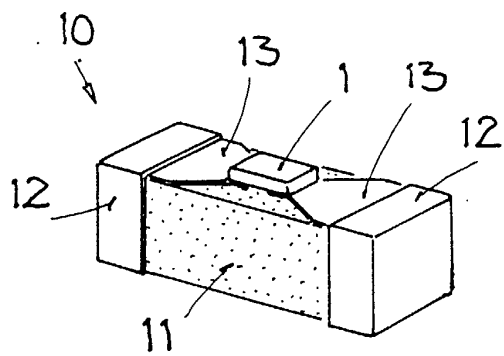
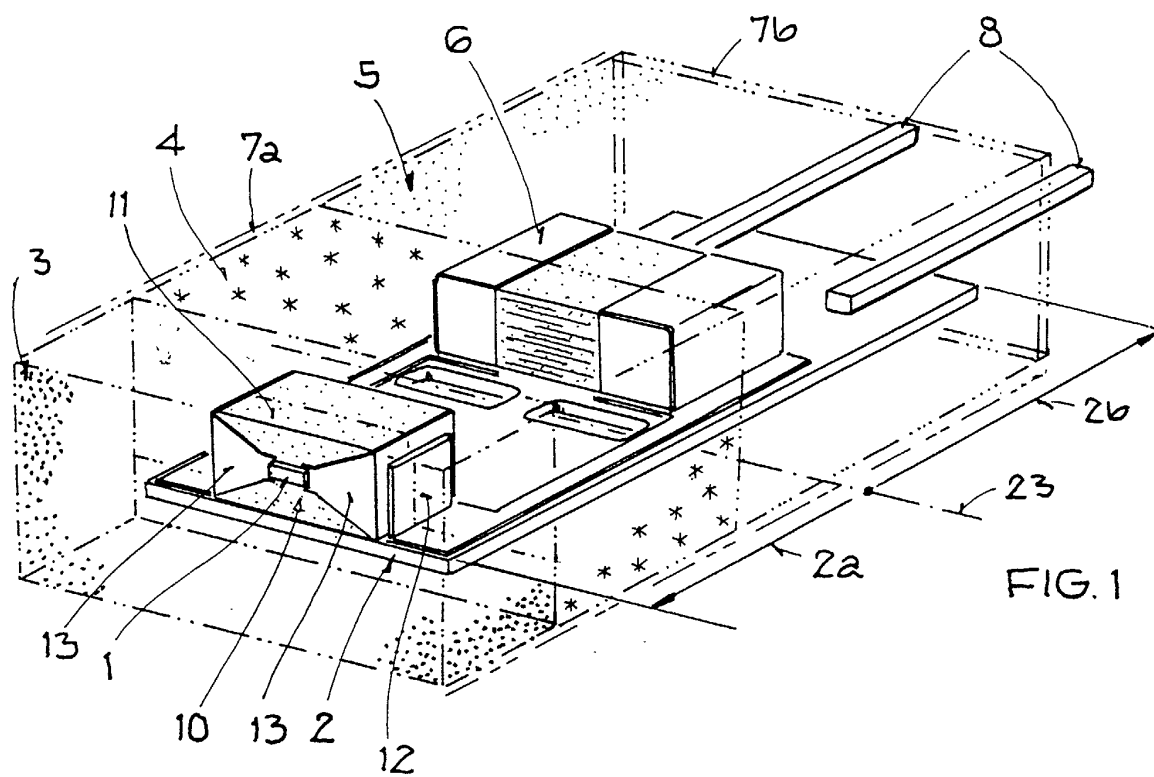


FIG.4

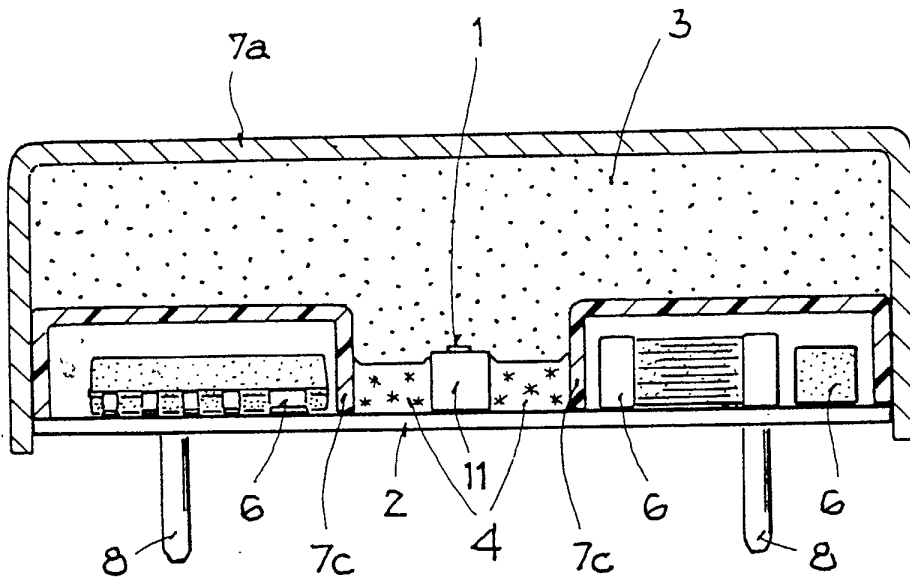
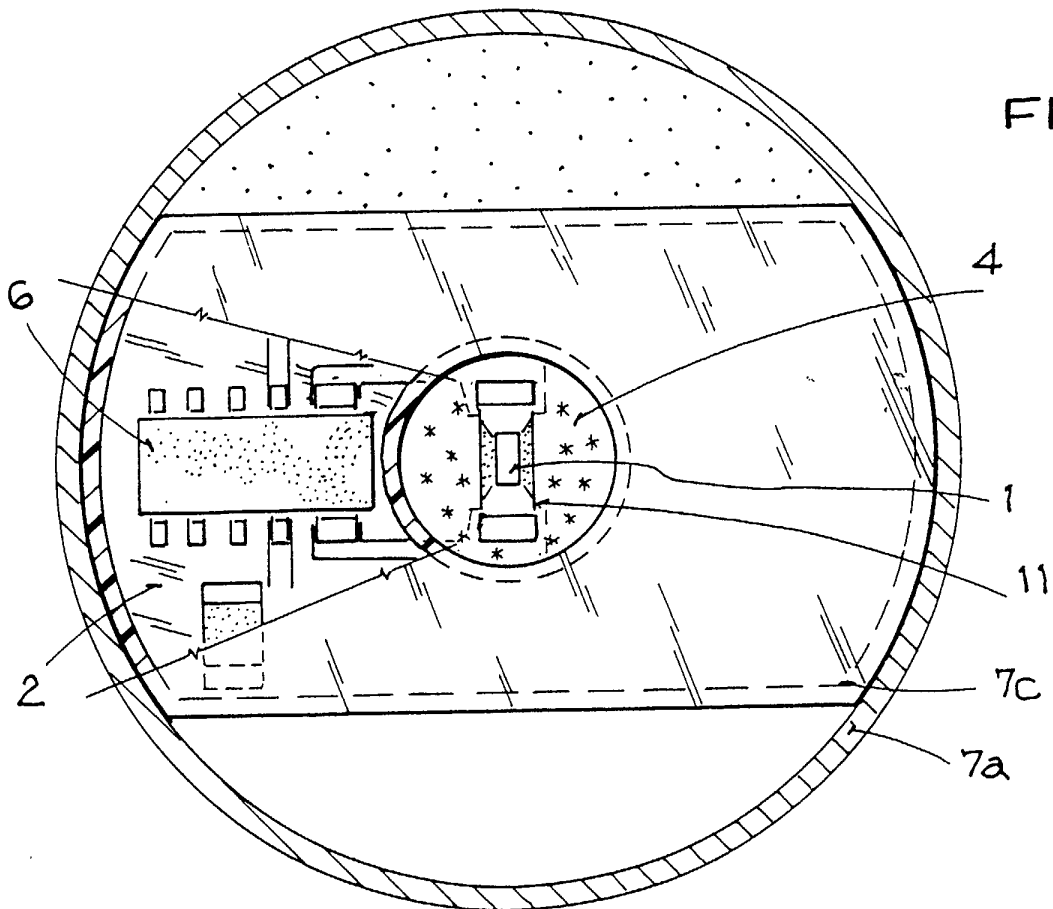


FIG.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 9852

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 942 717 A (PATHE CLAUDE ET AL) 24. August 1999 (1999-08-24) * das ganze Dokument *	1-9	F42B3/12 F42C11/06
A	US 2002/002924 A1 (VEDEL JEAN-PIERRE ET AL) 10. Januar 2002 (2002-01-10) * das ganze Dokument *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F42B F42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 31. Juli 2002	Prüfer Herrera, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 02 00 9852

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-07-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5942717	A	24-08-1999	FR	2732455 A1	04-10-1996
			CA	2217399 A1	03-10-1996
			DE	69603082 D1	05-08-1999
			DE	69603082 T2	18-11-1999
			DE	830560 T1	16-07-1998
			EP	0830560 A1	25-03-1998
			WO	9630714 A1	03-10-1996
			JP	11502919 T	09-03-1999
US 2002002924	A1	10-01-2002	FR	2809806 A1	07-12-2001
			BR	0102151 A	13-02-2002
			CN	1326878 A	19-12-2001
			EP	1160533 A1	05-12-2001
			JP	2002013900 A	18-01-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82