



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 805 334 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.11.1997 Patentblatt 1997/45

(51) Int. Cl.⁶: **F42B 3/12**

(21) Anmeldenummer: **97106877.0**

(22) Anmeldetag: **25.04.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(30) Priorität: **02.05.1996 DE 19617481**

(71) Anmelder:
**Dynamit Nobel GmbH Explosivstoff- und
Systemtechnik
53840 Troisdorf (DE)**

(72) Erfinder:
• **Brede, Uwe
90765 Fürth (DE)**

• **Bretfeld, Anton
90765 Fürth (DE)**
• **Frank, Harald
90766 Fürth (DE)**
• **Kraft, Josef
92348 Berg (DE)**

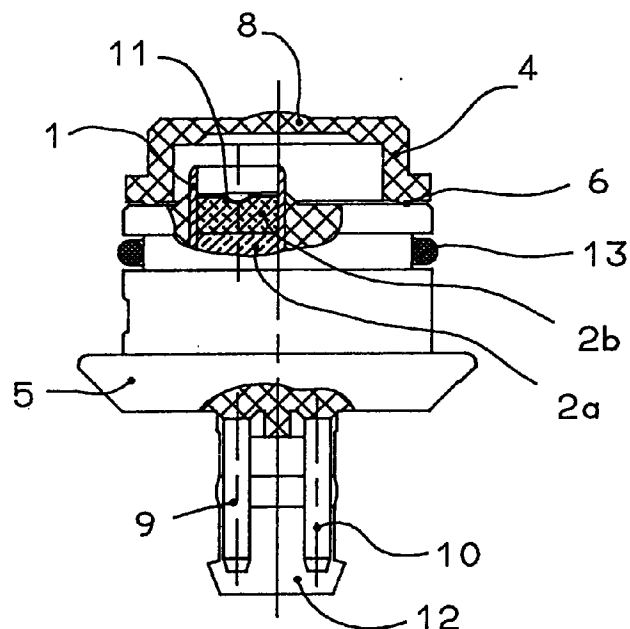
(74) Vertreter:
**Scherzberg, Andreas, Dr. et al
c/o DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT,
Patentabteilung
53839 Troisdorf (DE)**

(54) **Elektrische Anzündeinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine elektrische Anzündeinrichtung mit einem Aufnahmeteil (1) für einen Zündwiderstand und zumindest einem Anzündsatz (2a, 2b) und mit elektrischen Anschlüssen (9, 10) für den Zündwiderstand.

Zur dauerhaften und vollständigen Abdichtung gegenüber Feuchtigkeit ist der zumindest eine Anzündsatz (2a, 2b) mit einem Formteil (4) dichtend abgedeckt.

Fig 1



EP 0 805 334 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine elektrische Anzündeinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Elektrische Anzündeinrichtungen enthalten in der Regel mindestens eine pyrotechnische Komponente bzw. Anzündsatz, die mittels einem Preß- bzw. Tauchvorgang oder einem anderen geeigneten Verfahren mit der elektrischen Komponente, wie z. B. einem Metallschichtelement oder Glühdraht, im innigen Kontakt steht.

Die Leistung der pyrotechnischen Komponente ist vom Feuchtigkeitsgehalt abhängig, d. h. mit zunehmender Feuchtigkeit wird die Leistung reduziert. Deshalb ist es erforderlich, die pyrotechnische Komponente nach dem Einpressen bzw. dem Tauchen dauerhaft vor Feuchtigkeit zu schützen.

Aus der DE-A1-43 07 774 ist es bekannt, den Schutz durch das Aufbringen einer Lack- bzw. Kleberschicht zu erreichen, die direkt auf die pyrotechnische Komponente aufgebracht wird. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die pyrotechnische Komponente zusätzlich durch eine Abdeckung aus Papier, Metallfolie oder einem anderen geeigneten Material zu schützen, auf der dann die Lack- bzw. Kleberschicht aufgebracht ist.

Die Schutzwirkung dieser Anordnung ist jedoch nur begrenzt wirksam. Bei ungünstigen Umweltbelastungen können sich aufgrund unterschiedlicher Ausdehnungskoeffizienten der eingesetzten Materialien und/oder durch mechanische Beanspruchung Risse in der Schutzschicht, vorzugsweise an den Randstellen bilden, durch die die umgebende Feuchtigkeit eindringen kann. Im Extremfall kann sich auch die komplette Abdeckung lösen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Anzündeinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart zu verbessern, daß die pyrotechnische Komponente bzw. der Anzündsatz dauerhaft wirksam gegen eindringende Feuchtigkeit geschützt wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der zumindest eine Anzündsatz mit einem Formteil dichtend abgedeckt ist. Dies kann z. B. durch eine Kapsel erreicht werden, die mit dem Körper der Anzündeinrichtung verschweißt oder verklebt ist.

Ist das Aufnahmeteil in einem Körper eingebettet, so ist das Formteil vorteilhafterweise mit dem Körper oder dem Aufnahmeteil über z. B. eine Schweißung oder Klebung verbunden.

Durch die Verschweißung bzw. Verklebung wird eine absolut dichte Verbindung hergestellt, die ihre Wirksamkeit auch unter extremen Umweltbedingungen beibehält.

Zusätzlich ist es möglich, mit diesem Formteil, z. B. einer Kappe, die pyrotechnische Leistung der Anzündeinrichtung gewollt zu beeinflussen. So kann z. B. durch die Dicke und/oder die Form des Kappenbodens das Aufbruchverhalten und damit die Verdämmung der pyrotechnischen Komponente gesteuert werden.

Eine weitere Variante zur Beeinflussung der pyrotechnischen Leistung besteht darin, bei Bedarf in das Formteil, z. B. der Kappe, eine zusätzliche Verstärkerladung zu integrieren. Mit dieser Verstärkerladung, die ebenfalls absolut dicht eingebracht ist, kann eine optimale Anpassung der Anzündeinrichtung auf die jeweiligen Forderungen des Einsatzes erreicht werden.

Die Verschweißung bzw. Verklebung des Formteils mit dem Körper der Anzündeinrichtung garantiert eine sichere mechanische Verbindung, die auch unter Langzeiteinflüssen nicht aufgehoben wird.

Als Schweißverfahren hat sich das Ultraschallschweißverfahren bewährt, das sowohl bei Körpern aus Kunststoff als auch bei anderen Materialien angewandt werden kann. Für die Verbindung können aber auch andere geeignete Schweißverfahren eingesetzt werden.

Vorteilhafterweise ist das Formteil aus Kunststoff hergestellt. Sinnvollerweise wird der gleiche Kunststoff verwendet, mit dem das Aufnahmeteil umhüllt ist. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Figuren, die nachfolgend beschrieben sind. Es zeigt:

Fig. 1 eine elektrische Anzündeinrichtung teilweise geschnitten und aufgebrochen mit aufgesetztem Formteil und

Fig. 2 dieselbe Anzündeinrichtung wie Fig. 1, jedoch mit einem größeren Formteil mit integrierter Verstärkerladung.

Figur 1 zeigt eine Anzündeinrichtung mit einem mit einem Kunststoffkörper 5 umhüllten Aufnahmeteil 1. Das Aufnahmeteil 1 ist zylinderförmig ausgebildet und ist aus Metall (z. B. Messing) gefertigt. An seinem einen Ende ist ein Metallschichtelement in das Aufnahmeteil 1 eingesetzt. Auf dem Metallschichtelement befindet sich die Zündbrücke, die mit einem Pol mit dem Gehäuse des Aufnahmeteils 1 elektrisch leitend verbunden ist. Zwei Kontaktstifte 9, 10 sind mit der Zündbrücke bzw. dem Zündwiderstand verbunden und sind aus dem Kunststoffkörper 5 herausgeführt.

Auf dem Metallschichtelement bzw. der Zündbrücke innerhalb des Aufnahmeteils 1 ist ein erster Anzündsatz 2a und darüber ein zweiter Anzündsatz 2b angeordnet. In der Mitte des zweiten Anzündsatzes 2b ist eine Bombierung 11 vorgesehen.

Das Aufnahmeteil 1 ist mit einem Kunststoffkörper 5 aus Polyamid umgeben. Es kann jedoch auch ein anderer Kunststoff (z. B. Polyethersulfon) oder Verbundwerkstoff verwendet werden. Aus dem Kunststoffkörper 5 ragt das Aufnahmeteil 1 mit seinem oberen Ende heraus. Mit "oben" ist grundsätzlich die Anzündseite und mit "unten" die elektrische Anschlußseite verstanden.

Am unteren Ende des Kunststoffkörpers 5 ist ein Schuh 12, den Kontaktstiften 9, 10 benachbart, angeordnet, der zur Befestigung von bekannten Steckern bzw. Anschlußbuchsen dient. Diese Anschlußbuchse schließt bei nicht eingestecktem Stecker die beiden

Kontaktstifte 9, 10 kurz. Auf der Außenwand des Kunststoffkörpers 5 ist eine Ringdichtung 13 als O-Ring ausgebildet angeordnet.

Zur Abdichtung der Anzündsätze 2a, 2b sind diese mit einem Formteil 4 bzw. einer Kappe abgedeckt, welche auf dem Kunststoffkörper 5 über eine Schweißung oder Verklebung 6 befestigt ist. Diese Schweißung oder Verklebung 6 ist umlaufend ausgeführt, so daß keine Feuchtigkeit in das Innere des Formteils 4 gelangen kann. Das Formteil 4 bzw. die Kappe besteht aus dem gleichen Kunststoff wie der Kunststoffkörper 5.

Der Boden 8 des Formteils 4 weist mittig eine verringerte Dicke und eine Erhebung auf. Hierdurch ist das Aufbrechverhalten und damit die Verdämmung gesteuert.

Figur 2 zeigt dieselbe Anzünderinrichtung wie Fig. 1, jedoch ist zusätzlich im Formteil 4 noch eine Verstärkerladung 7 integriert. Hierdurch ist das Formteil 4 gegenüber der Ausbildung von Fig. 1 etwas länger ausgebildet.

Patentansprüche

1. Elektrische Anzünderinrichtung mit einem Aufnahmeteil (1) für einen Zündwiderstand und zumindest einem Anzündsatz (2a, 2b) und mit elektrischen Anschlüssen (9, 10) für den Zündwiderstand, dadurch gekennzeichnet, daß der zumindest eine Anzündsatz (2a, 2b) mit einem Formteil (4) dichtend abgedeckt ist.
2. Anzünderinrichtung nach Anspruch 1, wobei das Aufnahmeteil (1) in einem Körper (5) eingebettet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil (4) mit dem Körper (5) oder dem Aufnahmeteil (1) über z. B. eine Schweißung oder eine Klebung (6) verbunden ist.
3. Anzünderinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Formteil (4) eine Verstärkerladung (7) integriert ist.
4. Anzünderinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil (4) aus Kunststoff hergestellt ist.
5. Anzünderinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil (4) eine Kappe ist.
6. Anzünderinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Dicke und/oder die Form des Bodens (8) des Formteils (4) bzw. der Kappe das Aufbrechverhalten und damit die Verdämmung gesteuert ist.

Fig 1

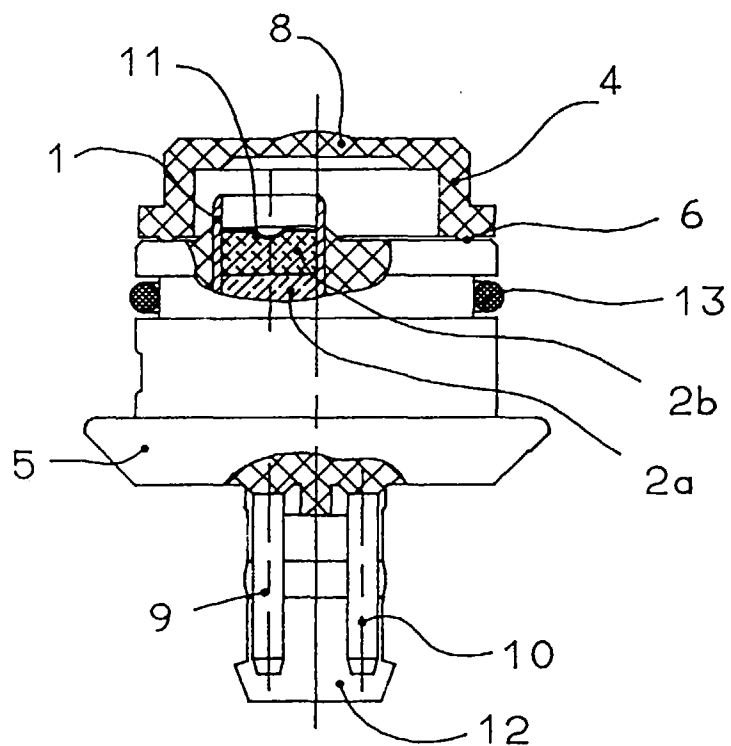
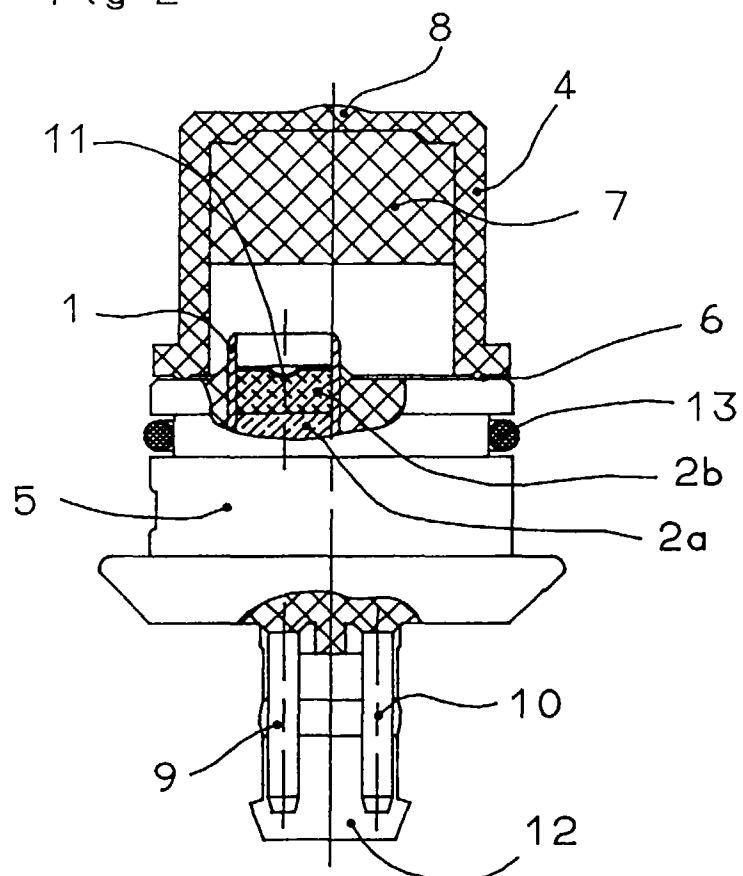


Fig 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 6877

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 152 988 A (HAAS) * Spalte 1, Zeile 65 - Spalte 2, Zeile 15 *	1,4,5	F42B3/12
Y	---	3	
D,Y	DE 43 07 774 A (DYNAMIT NOBEL AG) * Spalte 3, Zeile 44 - Spalte 4, Zeile 27; Abbildungen 1A,3,4 *	3	
A	---	1,2	
X	US 3 910 188 A (STEVENS) * Zusammenfassung; Abbildung *	1,2,4,5	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 023 (M-1541), 14. Januar 1994 & JP 05 256596 A (UCHIHASHI ESTEC CO LTD), 5. Oktober 1993, * Zusammenfassung *	1,2	
X	DE 35 05 937 A (SOBBE) * Zusammenfassung; Ansprüche *	1	
A	US 5 140 906 A (LITTLE) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. August 1997	Prüfer Rodolause, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)