

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89106474.3**

51 Int. Cl.4: **F42B 3/16**

22 Anmeldetag: **12.04.89**

30 Priorität: **19.04.88 DE 3813039**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.89 Patentblatt 89/43

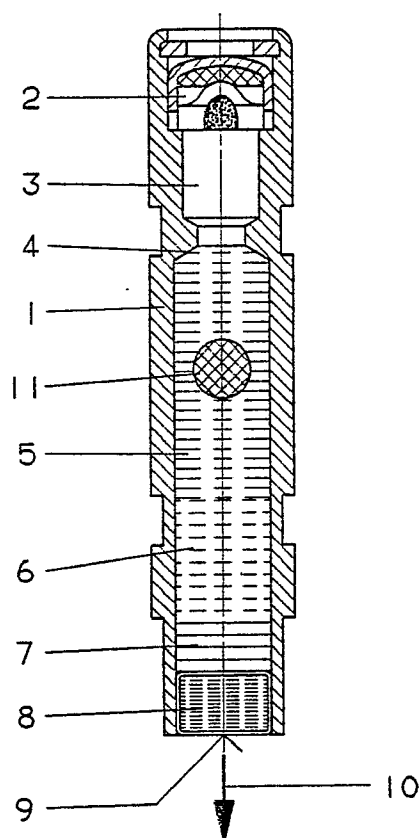
64 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **Dynamit Nobel Aktiengesellschaft**
Postfach 12 61
D-5210 Troisdorf/Bez. Köln(DE)

72 Erfinder: **Bender, Richard, Dr.**
Hohe Marter 28
D-8560 Lauf(DE)
 Erfinder: **Scheiderer, Gerrit**
Spitzwiesenstrasse 16
D-8510 Fürth(DE)

54 **Verzögerungselement mit Rückschlagventil und integriertem Gassatz.**

57 Bei einem Verzögerungselement wird ein verpreßter Anzündsatz (5) mit einer Kugel (11) verwendet. Diese Kugel (11) wird beim Anzünden, wenn ein Übertragungssatz bzw. eine Treibladung große Gas-mengen liefert, gegen einen Konus (4) am Ende eines Zündkanals (3) gepreßt und bildet zusammen mit der Schlacke des Anzündsatzes (5) ein Rückschlagventil, wodurch ein Austreten von Gasen über das mechanische Anzündhütchen verhindert wird. Neben der Erhöhung der Sicherheit ist ein dadurch erreichter gleichmäßigerer höherer Druckaufbau von besonderem Vorteil.



EP 0 338 397 A1

Verzögerungselement mit Rückschlagventil und integriertem Gassatz

Die Erfindung richtet sich auf ein Verzögerungselement mit Gassatz, enthaltend ein Anzündhütchen, einen Zündkanal, einen Anzündsatz, einen Verzögerungssatz und einen Verstärkungssatz.

Beim Anzünden einer pyrotechnischen Ladung, insbesondere über eine Verzögerungsstrecke, brennen pyrotechnische Gemische sehr unterschiedlicher Brisanz nacheinander ab. Dabei kann es vorkommen, daß besonders das im Verstärkungssatz und der gaserzeugenden Mischung entwickelte Gas teilweise nach "rückwärts", d.h. über das Anzündelement, entweicht. Besonders groß ist diese Gefahr, wenn der rückwärtige Teil des Anzündelementes ohnehin offen ist, wie es bei einem Anstich- oder Reibzündhütchen der Fall ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Abströmen von Treibgasen über das Anzündstück zu vermeiden.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Anzündsatz ein Preßkörper ist, im Preßkörper eine Kugel eingebettet ist, der Zündkanal zum Anzündsatz hin konusförmig ausgebildet ist und der Konus gegenüber der Kugel als Dichtfläche wirken kann.

Die Verwendung eines pulverförmigen Gemisches und dessen Verpressen zu einem kompakten Preßkörper für den Anzündsatz ist an sich schon günstig, weil dadurch der Zündkanal offen bleibt und keine Scheibe oder keine Abdeckung das lose Pulver des Anzündsatzes zusammenhalten muß. Durch das Pressen kann zugleich die Kugel optimal in dem Anzündsatz fixiert werden. Bevorzugt ist dabei eine Lokalisierung der Kugel im ersten Drittel (vom Anzündhütchen her gesehen) und ein vollständiges Umhüllen mit Pulver, also eine möglichst axiale Anordnung der Kugel. Die Kugel muß kleiner sein als der Außendurchmesser des Anzündsatzes, der mit dem Innendurchmesser der Hülse übereinstimmt, weil sonst ein Durchzünden vom Anzündhütchen her kaum möglich wäre; sie muß aber größer sein als der Durchmesser des Zündkanals, damit sie an den Konus des Zündkanals anliegt und gegenüber den Treibgasen abdichten kann. Beim Abbrennen des Verzögerungssatzes tritt das Problem des Rückblasens kaum auf; erst der Verstärkungssatz und die gaserzeugende Mischung entwickeln soviel Gase, daß die Kugel an den Konus des Zündkanals gepreßt wird und Konus und Kugel zusammen mit Schlackenresten des Anzündsatzes eine Dichtung bilden. Ein solches Rückschlagventil schließt eine Gefährdung durch am Zündelement austretende Gase aus und sorgt wegen des gleichmäßigeren hohen Druckes bei einem Gasgenerator z.B. für pyrotechnische Kraftelemente, Seilkappvorrichtungen etc. zu einer Präzisierung der durch die Treibgase verursachten

mechanischen Bewegungen.

Die in den Anzündsatz eingepreßte Kugel hat gegenüber einem separat eingebauten Rückschlagventil den Vorteil eines geringeren Fertigungsaufwandes und bedingt eine kleinere und einfachere Ausführung des Anzündergehäuses. Durch die Kugel wird ein zu schnelles Durchbrennen des Anzündsatzes vermieden; eine Folge davon ist ein gleichmäßiges und energiereiches Anzünden des Verzögerungssatzes.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielhaft dargestellt und weiter erläutert. Die Figur zeigt den Schnitt durch ein Verzögerungselement mit Rückschlagventil und integriertem Gassatz.

Das Verzögerungselement mit integriertem Gassatz ist in einem einstückigen Gehäuse 1 untergebracht und enthält im vorderen Bereich ein Anstichzündhütchen oder ein Schlaganzündhütchen (Amboßanzündhütchen) 2 und einen Zündkanal 3, der sich in Anzündrichtung etwas verengt und einen Konus 4 bildet. Der Zündkanal 3 mit dem Konus 4 wird entweder direkt bei der spanenden Bearbeitung des Innenraumes gebildet oder in die Hülse eingesteckt (ingerollt oder eingewürgt). Der daran anschließende zylindrische Innenraum des Gehäuses ist angefüllt mit einem verpreßten Anzündsatz 5, einem Verzögerungssatz 6 und einem Übertragungssatz 7. Am Ende ist in das Gehäuse 1 der Treibsatz 8 einlaboriert, der von einer Hülle 9 abgedeckt wird.

Ein solches Verzögerungselement wird beispielsweise dazu benutzt, um pneumatisch einen Meißel bei einem Reffleinenschneider zu beschleunigen. Der Anzünder hat die Aufgabe, möglichst viel und schnell Treibgas zu erzeugen, das in Richtung 10 abströmen soll. Um zu vermeiden, daß auch Gas zum Anzündhütchen hin strömt (das Gehäuse ist weitgehend leergebrannt), ist eine Kugel 11 vorhanden, die in Verbindung mit dem Konus 4 am Zündkanal 3 als Rückschlagventil wirkt. Dadurch wird der Zündkanal nach hinten abgedichtet und der Bereich um das Anzündelement druckentlastet, so daß auch ein Aufplatzen eines zunächst noch dichten Schlagzündhütchens nicht zu befürchten ist. Eine gewisse Rolle spielt dabei auch noch die Schlacke des Anzündsatzes, die zusammen mit der Kugel gegen den Konus 4 am Zündkanal 3 gepreßt wird. In diesem Beispiel ist der Innendurchmesser des Gehäuses 4,0 mm, der Kugeldurchmesser 2,5 mm. Die engste Stelle im Zündkanal mit einem Durchmesser von 2,0 mm geht konusförmig in den zylindrischen Bereich über, indem sich ganz verschieden bresante Sätze befinden. Der gepreßte Anzündsatz besteht hier aus einer feinkörnigen Mischung von $Zr/BaCrO_4$,

B/BaCrO₄, Mn/Fe₂O₃ oder vorzugsweise Si/Pb₃O₄.

Die Kugel 11 soll 30 bis 70 % der Querschnittsfläche in der Hülse 1 freilassen, wobei beim Anzünden eine möglichst gleichmäßige ringförmige Pulverfläche um die Kugel vorhanden sein soll; d.h. die Kugel soll an keiner Stelle von außen her im Anzündsatz 5 zu sehen sein.

5

Es versteht sich, daß diese Art der Dichtung auch bei Anzündsätzen ohne Verzögerungsstrecke eingesetzt werden kann oder bei solchen Gasgeneratoren, die die gaserzeugende Mischung nicht im Gehäuse des Anzünders enthalten.

10

Ansprüche

15

1. Verzögerungselement mit Rückschlagventil und integriertem Gassatz, enthaltend ein Anzündhütchen, einen Zündkanal, einen Anzündsatz, einen Verzögerungssatz und einen Verstärkungssatz, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anzündsatz (5) ein Preßkörper ist, im Preßkörper eine Kugel (11) eingebettet ist, der Zündkanal (3) zum Anzündsatz (5) konusförmig (4) ausgebildet ist und der Konus (4) gegenüber der Kugel (11) als Dichtfläche wirken kann.

20

25

2. Verzögerungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (11) im - in Anzündrichtung gesehen - ersten Drittel des Anzündsatzes (5) eingebettet ist.

30

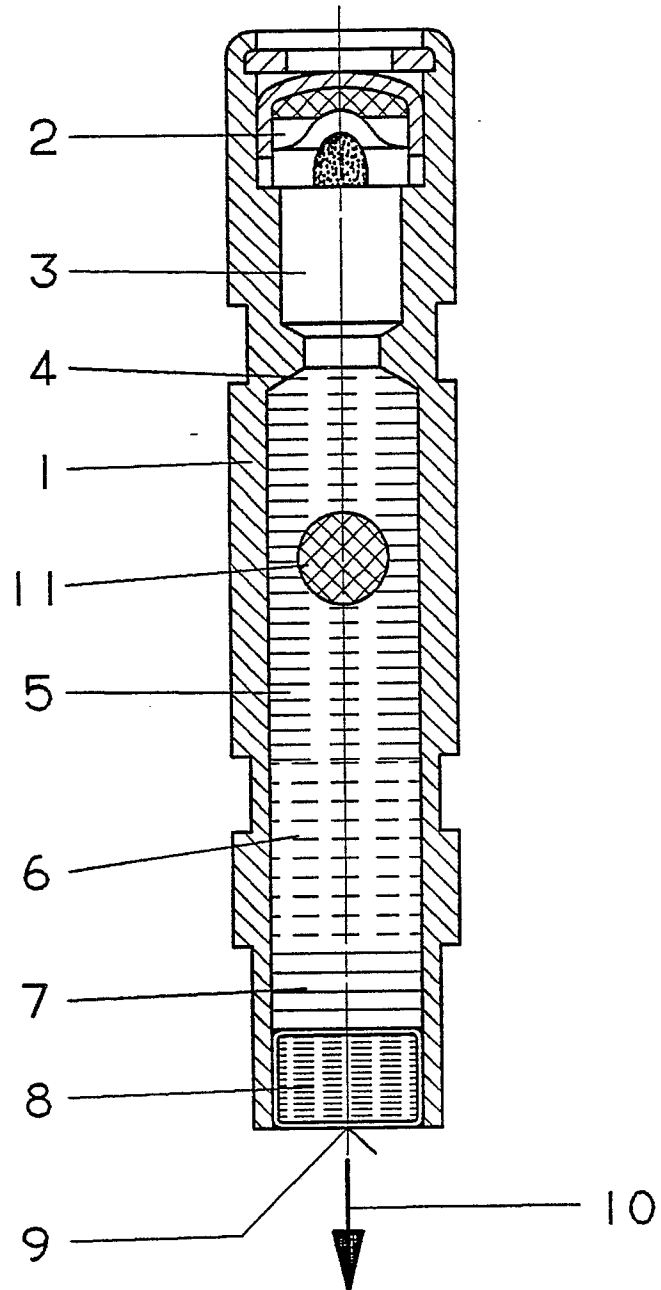
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 10 6474

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	COLLIERY GUARDIAN, Band 216, April 1968, Seite 367, London, GB; "Mining oversea" * Seite 367, artikel: "Flameproof millisecond detonator" *	1,2	F 42 B 3/16
X	FR-A-1 439 815 (ZAVODY RIJNOVE REVOLUCE NARODNI PODNIK) * Seite 2, rechte Spalte, Absätze 3-6; Figuren 3-9 *	1,2	
X	GB-A-2 173 286 (EXPLOSIVE TECHNOLOGY) * Seite 1, Zeilen 69-130; Seite 2, Zeilen 1-92; Figuren 1,2 *	1	
X	FR-A-1 343 802 (IMPERIAL CHEMICAL) * Seite 2, rechte Spalte; Seite 3, linke Spalte, Absatz 1; Figur 1 *	1,2	
P,A	EP-A-0 270 517 (SCHAFFLER) * Seite 3, Zeilen 3-23,52-53; Seite 4, Zeilen 1-28; Figuren 1,4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			F 42 B F 42 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13-07-1989	Prüfer VAN DER PLAS J.M.
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	