

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 900 996 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.04.2002 Patentblatt 2002/15

(51) Int Cl.7: **F42C 19/08**

(21) Anmeldenummer: **98114126.0**

(22) Anmeldetag: **29.07.1998**

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Treibladungsanzünder**

Method for manufacturing a propellant charge igniter

Procédé de fabrication d'un allumeur pour charge propulsive

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GR IT LI NL SE

(30) Priorität: **03.09.1997 DE 19738419**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.03.1999 Patentblatt 1999/10

(73) Patentinhaber: **Rheinmetall W & M GmbH**
29345 Unterlüss (DE)

(72) Erfinder:
• **Lübben, Manfred, Dr.**
29223 Celle (DE)
• **Thiesen, Stefan, Dr.**
47877 Willich (DE)
• **Unterstein, Klaus**
40468 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 1 534 469 **US-A- 2 424 993**
US-A- 4 822 649

EP 0 900 996 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Treibladungsanzünders für patronierte Munition mit einem eine Übertragungsladung enthaltenden Anzündrohr nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zum Schutz der Übertragungsladung gegen äußere Umgebungseinflüsse (z.B. gegen von außen eindringende Feuchtigkeit oder gegen Bestandteile des den Treibladungsanzünder umgebenden Treibladungspulvers, die durch Ausschwitzen, Migration, Weichmacherwanderung mit der Übertragungsladung in Berührung kommen können) ist bei bekannten Treibladungsanzündern jeweils ein dünnwandiges Schutzrohr vorgesehen, dessen Außenwand bündig an der Innenwand eines mit Anzündöffnungen versehenen Mantelrohres anliegt und diese Öffnungen verdeckt.

[0003] Praktische Erprobungen mit derartigen Treibladungsanzündern haben ergeben, daß zwischen dem Mantelrohr und dem Schutzrohr Mikrospalte auftreten können, die die Schutzwirkung beeinträchtigen.

[0004] Aus der US-A-2 424 993 ist ein Verfahren zur Herstellung eines Treibladungsanzünders für patronierte Munition mit einem eine Übertragungsladung enthaltenden Anzündrohr zu entnehmen, wobei das Anzündrohr ein mit Anzündöffnungen versehenes Mantelrohr und ein zum Schutz der Übertragungsladung innerhalb des Mantelrohres angeordnetes, aus Papier bestehendes dünnwandiges Schutzrohr umfaßt, dessen Außenwand an der Innenwand des Mantelrohres anliegt und die Anzündöffnungen verdeckt und wobei zunächst das Schutzrohr in das Mantelrohr eingeschoben wird und anschließend die Anzündöffnungen des Mantelrohres mit einem teerhaltigen Abdichtmittel aufgefüllt werden.

[0005] Aus dieser Druckschrift ist es ebenfalls bekannt, auf das Verschließen der Anzündöffnungen durch ein Abdichtmittel zu verzichten und als Schutzrohr ein Papierrohr zu verwenden, welches außenseitig mit einer leicht schmelzenden Metallfolie versehen ist. Nach dem Einbringen des Schutzrohres in das Mantelrohr wird dann die Metallfolie z.B. mittels eines HF-Induktionsofens geschmolzen, so daß das Schutzrohr im Bereich der Anzündöffnungen gegen eindringende Feuchtigkeit durch das Metallfolienmaterial abgedichtet wird.

[0006] Aus der GB-A-1 534 469 ist eine Zündzeitverzögerungs-Vorrichtung bekannt, die im wesentlichen aus einem rohrförmigen Gehäuse besteht, welches vorder- und heckseitig jeweils mit einer Scheibe aus Nitrocellulose, Kunststoff, etc. gegen eindringende Feuchtigkeit verschlossen ist und in dem sich mehrere Verzögerungssätze sowie ein Anzündsatz befinden. Die Abdichtung der Scheiben erfolgt dabei mittels eines Metall-, Gummi- oder Silikonrings.

[0007] Schließlich ist aus der US-A-4 822 649 ein Verfahren zur Herstellung einer Mehrfachverglasung bekannt, bei dem zur Abdichtung gegen eindringende Feuchtigkeit zwischen den einzelnen Glasscheiben ei-

ne Dichtung unter anderem aus Butylkautschuk oder einem Polyisobutylen vorgesehen ist.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs erwähnten Art anzugeben, das ein Auftreten von Mikrospalten vermeidet.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die **Merkmale des Anspruchs 1 gelöst**. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0010] Im wesentlichen liegt der Erfindung der Gedanke zugrunde, das Mantelrohr mit einer ermittelten Menge eines während der Verarbeitung pastösen Abdichtmittels an der Basisseite zu füllen und dieses Abdichtmittel mit Hilfe des einseitig geschlossenen Schutzrohres in das Mantelrohr einzuschieben, so daß es in die möglichen Zwischenräume von Mantel- und Schutzrohr spaltschließend gleitet und abschließend aushärtet. Der Überschuß an Dichtmittel wird während der Herstellung von innen aus den Ausblasöffnungen gedrückt und außen entfernt.

[0011] Als Abdichtmittel können sowohl 2-Komponenten PU-Klebstoffe (ohne Lösungsmittel) als auch pastös eingestellte Einkomponenten-Dichtmittel, z.B. auf Silikonbasis verwendet werden, wobei die Abdichtmittel derart gewählt werden müssen, daß sie eine gute Adhäsion zu dem in der Regel aus Kunststoff bestehenden Schutzrohr und zu dem üblicherweise aus Metall bestehenden Anzündrohr aufweisen.

[0012] Entsprechende pastös eingestellte Dichtmittel weisen den Vorteil auf, daß sie annähernd 100% Feststoffe enthalten und mit nur einem geringen oder keinem Anteil an Lösemittel verarbeitet werden. Während der Verarbeitung und in der Aushärtphase weisen die Dichtmittel eine hohe Standfestigkeit ohne Fließneigung auf. Die Aushärtung kann physikalisch durch den Entzug kleiner Restlösemittelmengen oder durch das Eindiffundieren von Feuchte, die zur chemischen Vernetzung führt, erfolgen.

[0013] Bewährt haben sich unter anderem Dichtmittel auf Polyisobutylen- oder Butylkautschukbasis. Diese Dichtmittel härten physikalisch durch Entzug geringer Lösemittelreste aus. Der Entzug kann durch Erwärmung vorzugsweise von ca. 50°C beschleunigt werden.

[0014] Dichtmittel und Klebstoffe auf Silikon- oder Polyurethanbasis, die bevorzugt werden, härten durch Zutritt von Feuchte oder Zusatz einer Härterkomponente aus. Durch Erwärmen kann die Aushärtung auch bei diesen Dichtmitteln beschleunigt werden.

[0015] Im ausgehärteten Zustand weisen die vorstehend erwähnten Dichtmittel im Temperaturbereich zwischen -54°C und 71°C eine ausreichend hohe Verformbarkeit, Elastizität und Dehnung auf, um das Temperaturverhalten des Mantel- und des Schutzrohres gegeneinander auszugleichen.

[0016] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

Fig.1 den Längsschnitt durch einen Teil eines mit einem pastösen Abdichtmittel gefüllten Mantelrohres eines Treibladungsanzünders beim Einsenken des Kunststoff-Schutzrohres und

Fig.2 den in Fig.1 dargestellten Längsschnitt nach vollständigem Einsenken des Schutzrohres in das Mantelrohr.

[0017] In den Fig. 1 und 2 ist mit 1 der Endbereich eines einen Hohlraum 2 und Anzündöffnungen 3 aufweisenden Mantelrohres 4 eines Anzündrohres bezeichnet. Der Hohlraum 2 des Mantelrohres 4 ist mit einem pastösen Abdichtmittel 5 gefüllt.

[0018] Wie Fig.1 zu entnehmen ist, wird von oben mittels eines nicht dargestellten Stempels ein aus Kunststoff bestehendes dünnwandiges Schutzrohr 6 in den Hohlraum 2 gedrückt, so daß das Abdichtmittel 5 verdrängt wird und sich in den gegebenenfalls zwischen Schutz- und Mantelrohr bestehenden Zwischenräumen verteilt. Der Überschuß an Abdichtmittel 5 wird aus den Anzündöffnungen 3 gedrückt und anschließend entfernt (Fig.2).

[0019] Nach dem Aushärten des Abdichtmittels 5 kann dann die aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellte Übertragungsladung in an sich bekannter Weise in das Anzündrohr eingebracht werden.

Bezugszeichenliste

[0020]

- 1 Endbereich, Mantelrohr
- 2 Hohlraum
- 3 Anzündöffnungen
- 4 Mantelrohr
- 5 Abdichtmittel
- 6 Schutzrohr, einseitig geschlossen

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Treibladungsanzünders für patronierte Munition mit einem eine Übertragungsladung enthaltenden Anzündrohr, wobei das Anzündrohr ein mit Anzündöffnungen (3) versehenes Mantelrohr (4) und ein zum Schutz der Übertragungsladung innerhalb des Mantelrohres (4) angeordnetes dünnwandiges Schutzrohr (6) umfaßt, dessen Außenwand an der Innenwand des Mantelrohres (4) anliegt und die Anzündöffnungen (3) verdeckt, **dadurch gekennzeichnet, daß** vor dem Einbringen des Schutzrohres (6) in das Mantelrohr (4) ein pastöses Abdichtmittel (5) in das Mantelrohr (4) eingetragen wird und daß anschließend das Schutzrohr (6) in das Mantelrohr (4) eingesenkt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Abdichtmittel (5) ein Klebstoff verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Abdichtmittel (5) ein Dichtmittel auf Polyisobutylen-, Butylkautschuk-, Silikon- oder Polyethanbasis verwendet wird.

Claims

1. A process for producing a propelling-charge detonator for cartridged ammunition with a detonating tube containing a booster charge, wherein the detonating tube comprises a casing tube (4) provided with detonating apertures (3) and comprises a thin-walled protecting tube (6) which is arranged for the purpose of protecting the booster charge within the casing tube (4), the outer wall of said protecting tube abutting the inner wall of the casing tube (4) and covering the detonating apertures (3), **characterised in that** prior to insertion of the protecting tube (6) into the casing tube (4) a pasty sealing compound (5) is introduced into the casing tube (4) and **in that** the protecting tube (6) is subsequently sunk into the casing tube (4).

2. Process according to Claim 1, **characterised in that** an adhesive is used by way of sealing compound (5).

3. Process according to Claim 1, **characterised in that** a sealant based on polyisobutylene, butyl rubber, silicone or polyethane is used by way of sealing compound (5).

Revendications

1. Procédé de fabrication d'allumeurs de charge propulsive, pour munition encartouchée, comportant un tube d'allumage contenant une charge de transmission, le tube d'allumage comprenant une enveloppe tubulaire (4) pourvue de trous d'allumage (3) et un tube de protection (6) à paroi mince disposé à l'intérieur de l'enveloppe tubulaire (4) pour protéger la charge de transmission, dont la paroi extérieure repose contre la paroi intérieure de l'enveloppe tubulaire (4) et recouvre les ouvertures d'allumages (3), **caractérisé en ce que**, avant l'introduction du tube de protection (6) dans l'enveloppe tubulaire (4), on introduit une substance d'étanchéité (5) pâteuse dans l'enveloppe tubulaire (4) et **en ce que** l'on enfonce ensuite le tube de protection (6) dans l'enveloppe tubulaire (4).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en**

ce que, comme substance d'étanchéité (5), on utilise une substance adhésive.

3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, comme substance d'étanchéité (5), on utilise un mastic à base de polyisobutylène, de caoutchouc au butyle, de silicone ou de polyéthane.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

