

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 031 006 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

13.11.2002 Patentblatt 2002/46

(51) Int Cl.7: **F42B 5/32**, B21D 51/54

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP98/07084

(21) Anmeldenummer: **98963416.7**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

(22) Anmeldetag: **06.11.1998**

WO 99/024779 (20.05.1999 Gazette 1999/20)

(54) **RANDFEUERPATRONE UND HERSTELLUNGSVERFAHREN DAFÜR**

BOUNDARY LIGHT CARTRIDGE AND PRODUCTION METHOD THEREFOR

CARTOUCHE POUR LE BALISAGE ET SON PROCEDE DE FABRICATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH DE FI GB IT LI SE

(30) Priorität: **11.11.1997 DE 19749737**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

30.08.2000 Patentblatt 2000/35

(73) Patentinhaber: **Dynamit Nobel GmbH**

Explosivstoff- und Systemtechnik

53840 Troisdorf (DE)

• **CANDIDUS, Jochen**

D-90513 Zirndorf (DE)

• **RIESS, Heinz**

D-90765 Fürth (DE)

(74) Vertreter: **Scherzberg, Andreas, Dr. et al**

c/o DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT,

Patentabteilung

53839 Troisdorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

US-A- 2 003 438

US-A- 2 522 208

US-A- 3 452 578

(72) Erfinder:

• **BREDE, Uwe**

D-90765 Fürth (DE)

EP 1 031 006 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 eine Randfeuerpatrone nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zur Herstellung einer Randfeuerpatrone nach dem Oberbegriff des Anspruchs 3.

[0002] Eine Randfeuerpatrone nach dem Stand der Technik zeigt Fig. 1. Eine Patronenhülse 2 weist an ihrem Boden 3 eine radiale Ausbuchtung 10 auf, in die ein Anzündsatz 1 eingebracht ist. Gefüllt ist die Patronenhülse 2 mit Treibladungspulver 11 und verschlossen ist der Treibladungsbehälter 2 mit einem Geschloß 12. Bekannte Anzündsätze 1 enthalten Schwermetalle und sind sehr schlag- und reibempfindlich, d. h. daß die bekannten Randfeuerpatronen auch bei einer niedrigen Schlagbolzenenergie eine gleichmäßige und vollständige Umsetzung des Anzündsatzes bei einer kürzeren Anzündzeit $t \leq 1$ ms gewährleisten.

[0003] Moderne umweltfreundliche Anzündsätze sind im Vergleich zu den bekannten schadstoffhaltigen Anzündsätzen reib- und schlagunempfindlicher und können in Verbindung mit den bekannten Randfeuerpatronen beim Abfeuern sehr lange Anzündzeiten oder auch Anzündversager ergeben.

[0004] Eine derartige Randfeuerpatrone nach dem Stand der Technik und ein zugehöriges Herstellungsverfahren zeigt die gattungsgemäße US 2,522,208, (Basis für den Oberbegriff der Ansprüche 1 und 3).

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Randfeuerpatrone nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zur Herstellung einer Randfeuerpatrone nach dem Oberbegriff des Anspruchs 3 derart zu verbessern, daß auch mit schadstoffarmen Anzündsätzen bei niedriger Schlagbolzenenergie eine vollständige und gleichmäßige Umsetzung des Anzündsatzes bei kurzen Anzündzeiten gewährleistet ist, so daß Anzündversager entfallen.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bezüglich der Randfeuerpatrone dadurch gelöst, daß der Boden der Patronenhülse zumindest in Teilbereichen nach innen eingedrückt ist und dadurch die Öffnung der Ausbuchtung zum Inneren der Patronenhülse verkleinert ist.

[0007] Hierdurch ist der Anzündsatz im Gegensatz zum Stand der Technik verdammt, wodurch die Reaktion des Anzündsatzes beim Beginn der Umsetzungsphase optimiert ist. Als Folge dieser Maßnahme ist eine gleichmäßige und vollständige Umsetzung des Anzündsatzes bei kurzen Anzündzeiten erreicht, so daß Anzündversager entfallen.

[0008] In bevorzugter Ausführungsform ist der Boden im Umfang des inneren Durchmessers der Patronenhülse in Axialrichtung nach innen eingedrückt. Die Schlagbolzenenergie wird dadurch ausschließlich zur Verformung der Ausbuchtung bzw., wie man auch sagt, zur Verformung des Satzschlitzes in dem sich der Anzündsatz befindet, herangezogen und muß keine Verluste zur Bodenverformung im Zentrum des Bodens der Pa-

tronenhülse erfahren. Hierdurch ist die Anzündempfindlichkeit wesentlich verbessert.

[0009] Als weitere vorteilhafte Verbesserung ist die Ausbuchtung nach dem Einbringen des Anzündsatzes nachgepreßt und dadurch der Anzündsatz verdichtet. Hierdurch ist die Umsetzung des Anzündsatzes verbessert. In gewissen Fällen, je nach Wahl des Anzündsatzes, kann auf dieses Verdichten bzw. Nachpressen der Ausbuchtung auch verzichtet werden.

[0010] Das Verdichten bzw. Nachpressen der Ausbuchtung geschieht in einer Ausführungsform mit einem Werkzeug mit planen Druckflächen, z. B. eine Kombizange. Als Folge davon hat die Ausbuchtung einen mehr rechteckigen Querschnitt.

[0011] Eine alternative vorteilhafte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß die Ausbuchtung mit einem scharfkantigen Werkzeug nachgepreßt ist, wobei nur der an die Patronenhülse angrenzende Bereich der Ausbuchtung nachgepreßt wird. Hierdurch hat die Ausbuchtung einen eher tropfenförmigen Querschnitt.

[0012] Alternativ wird die Aufgabe bezüglich des Verfahrens zur Herstellung einer Randfeuerpatrone dadurch gelöst, daß vor dem Einbringen des Anzündsatzes der Boden der Patronenhülse zumindest in Teilbereichen nach innen eingedrückt wird und dadurch die Öffnung der Ausbuchtung zum Inneren der Patronenhülse verkleinert wird.

[0013] Vorteilhafterweise wird der Boden der Patronenhülse im Umfang des inneren Durchmessers der Patronenhülse in Axialrichtung nach innen gedrückt. Die Vorteile dieser Verfahrensansprüche sind mit denen der Vorrichtungsansprüche identisch.

[0014] Vorteilhafterweise wird die Ausbuchtung zur Verdichtung nach dem Einbringen des Anzündsatzes nachgepreßt. Dies geschieht in einer Ausführungsform mit einem Werkzeug mit planen Druckflächen und in einer anderen Ausführungsform mit einem scharfkantigen Werkzeug, wobei nur der an die Patronenhülse angrenzende Bereich der Ausbuchtung eingedrückt wird.

[0015] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Figuren, die nachfolgend beschrieben sind. Es zeigt:

Fig. 1 eine Randfeuerpatrone im Schnitt nach dem Stand der Technik,

Fig. 2 eine Patronenhülse einer erfindungsgemäßen Randfeuerpatrone im Querschnitt, wobei Fig. 2b einen vergrößerten Ausschnitt der Ausbuchtung zeigt und

Fig. 3 eine alternative Patronenhülse einer erfindungsgemäßen Randfeuerpatrone ebenfalls mit einem vergrößerten Ausschnitt der Ausbuchtung in Fig. 3b.

[0016] Fig. 1 ist in der Beschreibungseinleitung beschrieben. Bis auf die Patronenhülse ist diese Rand-

feuerpatrone mit den im Folgenden beschriebenen erfindungsgemäßen Randfeuerpatronen identisch.

[0017] Fig. 2a zeigt eine Patronenhülse 2 einer erfindungsgemäßen Randfeuerpatrone im Schnitt. Am Boden 3 der Patronenhülse 2 ist eine umlaufende Ausbuchtung 10 angeordnet, in die beim Befüllen ein Anzündsatz in der Regel in flüssiger Form eingebracht wird (siehe hierzu Fig. 1). Der Boden 3 der Patronenhülse ist im gesamten Bereich bis auf die eigentliche Ausbuchtung 10 axial nach innen eingedrückt, so daß ein kalottenförmiger Boden 3 entstanden ist.

[0018] Fig. 2b zeigt den Bereich der Ausbuchtung 10 in vergrößertem Maßstab. Es ist gut zu erkennen, daß durch das Eindrücken des Bodens 3 die Öffnung 13 der Ausbuchtung 10 zum Inneren der Patronenhülse 2 verkleinert ist, hierdurch ist eine Verdämmung des eingebrachten Anzündsatzes erreicht. Fig. 2b zeigt die Ausbuchtung 10 nach dem Nachpressen mit einem Werkzeug mit planen Druckflächen. Vor dem Nachpressen hatte die Ausbuchtung 10 bzw. der Hülsenrand 7 die in der Figur gestrichelt gezeigte Kontur 8. Dieses Nachpressen verdichtet den nicht gezeigten Anzündsatz. Das Bezugszeichen 9 zeigt die radiale Breite der Ausbuchtung 10. Mit dem Bezugszeichen 5 ist das gewollte Übermaß der Höhe der Ausbuchtung 10 vor dem Nachpressen gezeigt. Das Bezugszeichen 4 gibt die Höhe der Ausbuchtung 10 nach dem Nachpressen an. Mit dem Bezugszeichen 6 ist die tolerierte innere Randhöhe der Ausbuchtung 10 nach dem Nachpressen angedeutet.

[0019] Fig. 3a zeigt eine alternative Ausführungsform der Patronenhülse 2 bzw. der Ausbuchtung 10. Auch hier ist der Boden 3 axial nach innen gedrückt, so daß die Öffnung 13 der Ausbuchtung 10 zum Inneren der Patronenhülse 2 verkleinert ist (siehe Fig. 3b). Fig. 3b zeigt die Ausbuchtung 10 wieder in vergrößertem Maßstab. Die Ausbuchtung 10 bzw. der Hülsenrand 7 ist hier vom gewollten Übermaß 5 (siehe gestrichelte Kontur 8) auf die erforderliche Endhöhe 4 nachgepreßt worden, so daß eine tolerierte innere Randhöhe 6 entstanden ist. Das Nachpressen geschah in dieser Ausführungsform jedoch mit einem scharfkantigen Werkzeug, welches nur den an die Patronenwand angrenzenden Bereich der Ausbuchtung 10 bzw. des Hülsenrandes 7 eingedrückt hat.

bereichen nach innen eingedrückt ist und dadurch die Öffnung (13) der Ausbuchtung (10) zum Inneren der Patronenhülse (2) verkleinert ist.

- 5 2. Randfeuerpatrone nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Boden (3) im Umfang des inneren Durchmessers der Patronenhülse (2) in Axialrichtung nach innen gedrückt ist.
- 10 3. Verfahren zur Herstellung einer Randfeuerpatrone mit einer Patronenhülse (2), deren Boden (3) in Axialrichtung gestaucht wird, so daß eine radiale Ausbuchtung (10) entsteht, in die ein Anzündsatz (1) eingebracht wird und anschließend in die Patronenhülse (2) ein Treibladungspulver (11) eingefüllt und ein Geschos (12) aufgesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** vor dem Einbringen des Anzündsatzes (1) der Boden (3) der Patronenhülse (2) zumindest in Teilbereichen nach innen eingedrückt wird, und dadurch die Öffnung (13) der Ausbuchtung (10) zum Inneren der Patronenhülse (2) verkleinert wird.
- 20 4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Boden (3) der Patronenhülse (2) im Umfang des inneren Durchmessers der Patronenhülse in Axialrichtung nach innen eingedrückt wird.
- 25 5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausbuchtung (10) nach dem Einbringen des Anzündsatzes (1) nachgepreßt und dadurch der Anzündsatz (1) verdichtet wird.
- 30 6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausbuchtung (10) mit einem Werkzeug mit planen Druckflächen nachgepreßt wird.
- 35 7. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausbuchtung (10) mit einem scharfkantigen Werkzeug nachgepreßt wird, wobei nur der an die Patronenhülse (2) angrenzende Bereich der Ausbuchtung (10) eingedrückt wird.
- 40
- 45

Claims

Patentansprüche

1. Randfeuerpatrone mit einer Patronenhülse (2) mit einem aufgesetzten Geschos (12), einem im Inneren der Patronenhülse (2) angeordneten Treibladungspulver (11) und einem Anzündsatz (1) für das Treibladungspulver (11), wobei die Patronenhülse (2) an ihrem Boden (3) eine umlaufende radiale Ausbuchtung (10) aufweist, in der der Anzündsatz (1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Boden (3) der Patronenhülse zumindest in Teil-

1. Rim-fire cartridge having a cartridge case (2) with a projectile (12) placed thereon, a propellant-charge powder (11) arranged inside the cartridge case (2) and an ignition charge (1) for the propellant-charge powder (11), the cartridge case (2) having at its base (3) a circumferential radial bulge (10) in which the ignition charge (1) is arranged, **characterised in that** the base (3) of the cartridge case is pressed inwards at least in partial regions and as a result of this the opening (13) from the bulge (10)

towards the inside of the cartridge case (2) is reduced.

2. Rim-fire cartridge according to claim 1, **characterised in that** the base (3) is pressed inwards in the axial direction to the extent of the inside diameter of the cartridge case (2). 5
3. Process for producing a rim-fire cartridge having a cartridge case (2), the base (3) of which is compressed in the axial direction, resulting in a radial bulge (10), into which an ignition charge (1) is placed, and subsequently a propellant-charge powder (11) is poured into the cartridge case (2) and a projectile (12) is placed on it, **characterised in that** before the ignition charge (1) is introduced, the base (3) of the cartridge case (2) is pressed inwards at least in partial regions and as a result of this the opening (13) from the bulge (10) towards the inside of the cartridge case (2) is reduced. 10 15 20
4. Process according to claim 3, **characterised in that** the base (3) of the cartridge case (2) is pressed inwards in the axial direction to the extent of the inside diameter of the cartridge case. 25
5. Process according to claim 3 or 4, **characterised in that** the bulge (10) is re-pressed after the ignition charge (1) has been introduced and as a result of this the ignition charge (1) is compressed. 30
6. Process according to claim 5, **characterised in that** the bulge (10) is re-pressed with a tool having flat pressing faces. 35
7. Process according to claim 5, **characterised in that** the bulge (10) is re-pressed with a sharp-edged tool, with only the region of the bulge (10) that adjoins the cartridge case (2) being pressed in. 40

Revendications

1. Cartouche à percussion annulaire comportant une douille (2) avec un projectile (12) placé sur celle-ci, une poudre de charge propulsive (11) disposée à l'intérieur de la douille (2) et une amorce (1) pour la poudre de charge propulsive (11), la douille (2) présentant au niveau de son fond (3) un renflement (10) annulaire radial à l'intérieur duquel est logée l'amorce (1), **caractérisée en ce que** le fond (3) de la douille, au moins dans des zones partielles, est déformé vers l'intérieur et qu'ainsi l'ouverture (13) du renflement (10) en direction de l'intérieur de la douille (2) est réduite. 45 50 55
2. Cartouche à percussion annulaire selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le fond (3) au ni-

veau du diamètre intérieur de la douille (2) est déformé vers l'intérieur dans la direction axiale.

3. Procédé de fabrication d'une cartouche à percussion annulaire comportant une douille (2) dont le fond (3) est repoussé dans la direction axiale pour former un renflement (10) radial dans lequel est logée une amorce (1), puis une poudre de charge propulsive (11) est chargée dans la douille (2) et un projectile (12) est placé sur celle-ci, **caractérisé en ce qu'**avant l'insertion de l'amorce (1), on déforme au moins localement le fond (3) de la douille (2) en direction de l'intérieur et ainsi on réduit l'ouverture (13) du renflement (10) vers l'intérieur de la douille (2).
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le fond (3) de la douille (2), au niveau du diamètre intérieur de la, douille est déformé en direction de l'intérieur dans la direction axiale.
5. Procédé selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'**on écrase le renflement (10) après mise en place de l'amorce (1) et que l'on comprime ainsi l'amorce (1).
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**on écrase le renflement (10) à l'aide d'un outil doté de surfaces planes.
7. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**on écrase le renflement (10) à l'aide d'un outil pourvu d'arêtes vives, seule la zone du renflement (10) voisine de la douille (2) étant écrasée

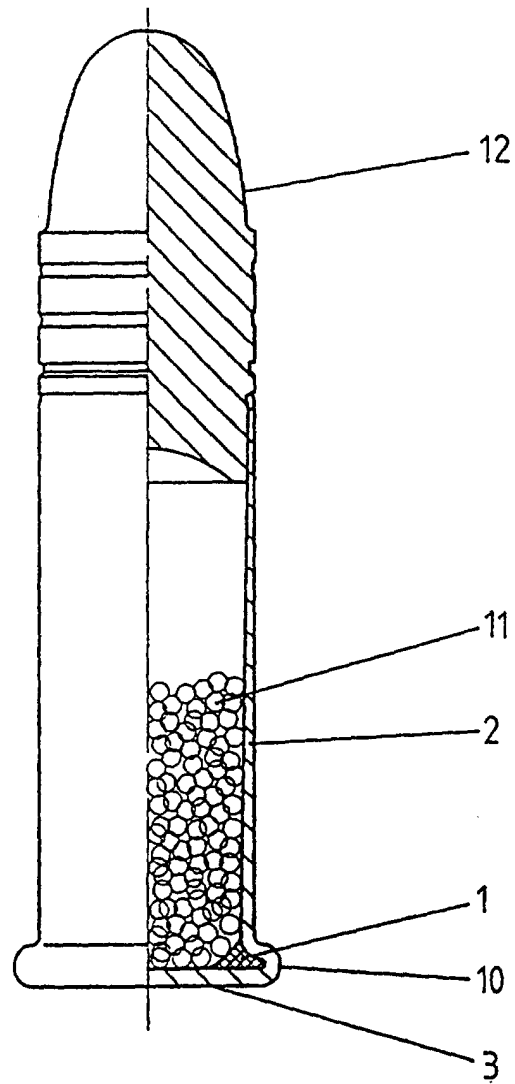
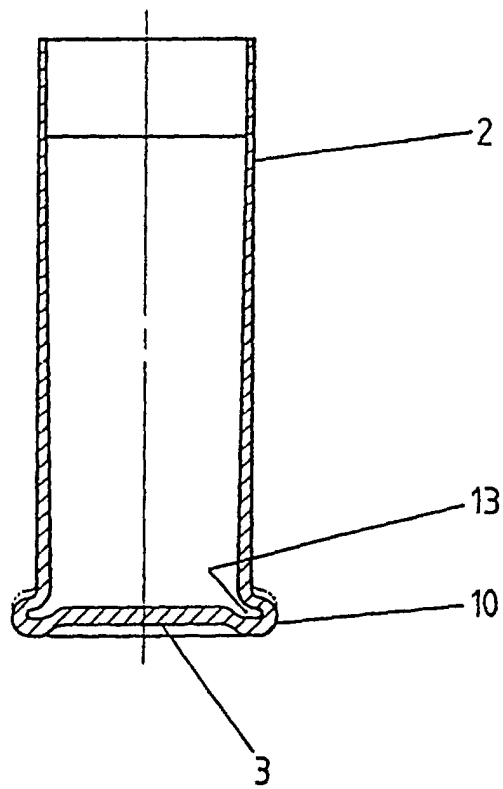


Fig. 1

Fig. 2

a)



b)

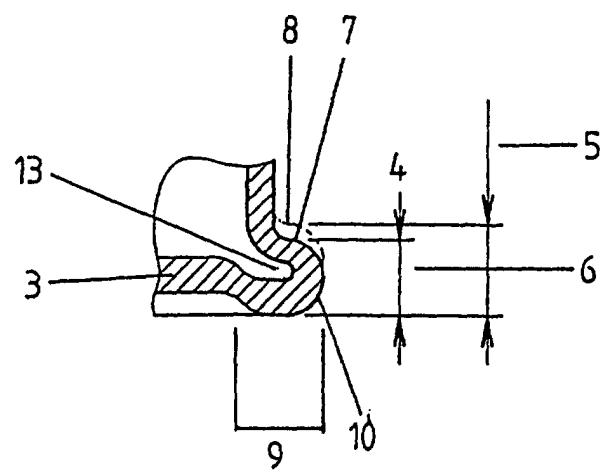
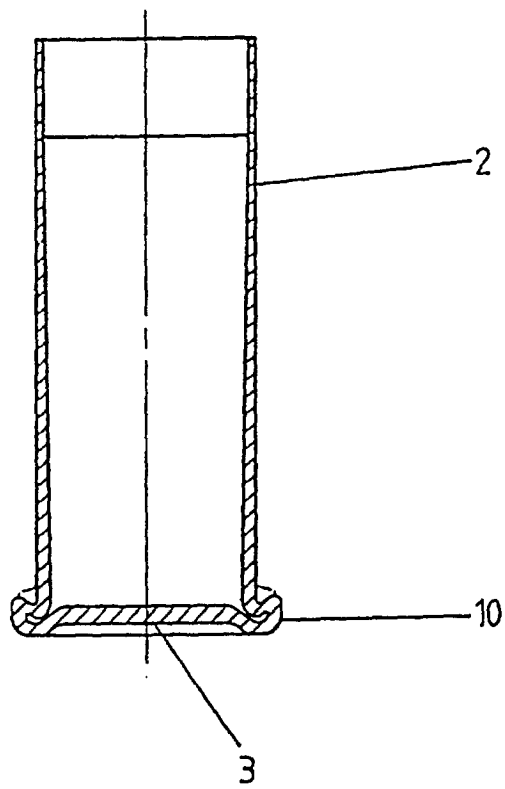


Fig. 3

a)



b)

