

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 810 416 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.12.1997 Patentblatt 1997/49

(51) Int. Cl.⁶: **F42B 3/16**

(21) Anmeldenummer: 97108283.9

(22) Anmeldetag: 22.05.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GR IT

(30) Priorität: 29.05.1996 DE 29609498 U

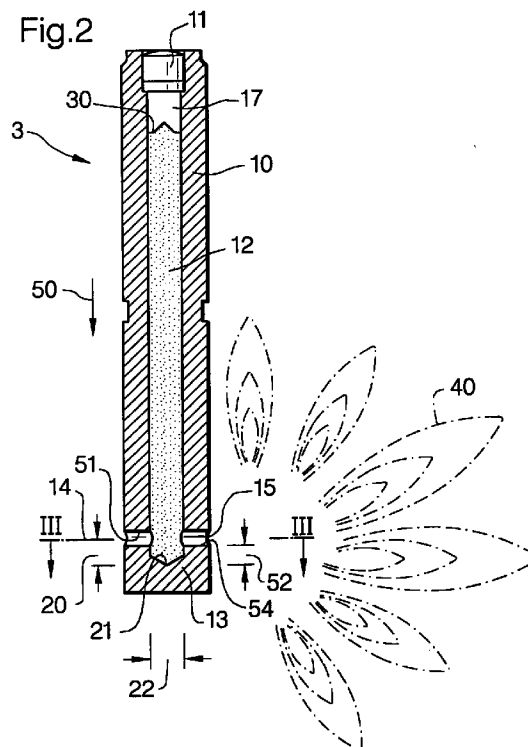
(71) Anmelder: DIEHL GMBH & CO.
90478 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder:
• Berg, Günter
66620 Nonnweiler-Schwarzenbach (DE)

- Röper, Winfried
66620 Nonnweiler (DE)
- Faust, Dieter
66687 Wadrill (DE)
- Wrobel, Erwin
54316 Pluwig (DE)
- Meyer, Klaus
66620 Otzenhausen (DE)

(54) Pyrotechnisches Verzögerungsröhrchen

(57) Ein pyrotechnisches Verzögerungsröhrchen (3) zur reproduzierbaren Anzündung eines Feuerlösch-Generators besteht aus einer Hülse (10), einer mechanisch zündbaren Zündkapsel (11) und einem in der Hülse (10) angeordneten Verzögerungssatz (12). Die Hülse (10) weist seitliche Abströmmöglichkeiten (15,) für die Gase des Verzögerungssatzes (12) auf. Die Hülse (10) ist in Abbrandrichtung (50) stirnseitig geschlossen und ist im Bereich des geschlossenen Endes (13) mit seitlichen, kalibrierten Bohrungen (15) versehen.



EP 0 810 416 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein pyrotechnisches Verzögerungsröhrchen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Feuerlösch-Generatoren ist eine mechanische Anzündung erwünscht, da damit eine mobile Brandbekämpfung möglich ist.

Aus der DE 40 01 864 A1 ist ein Zünder für Luft-sack-Treibsätze bekannt. Ein Gehäuse mit seitlichen Sollbruchstellen enthält zündbares Material, das bei seiner Verbrennung heiße Gase, Flammen und Druck im Gehäuse entwickelt. Die Sollbruchstellen brechen bei einem entsprechenden Druck auf und die heißen Gase und Flammen treten aus dem Gehäuse strahlenförmig aus.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein pyrotechnisches Verzögerungsröhrchen vorzuschlagen, das einen Treibsatz reproduzierbar anzündet.

Die Erfindung löst diese Aufgabe entsprechend den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Teil eines Feuerlöschgenerators,
 Fig. 2 ein pyrotechnische Verzögerungsröhrchen im Längsschnitt entsprechend Fig. 1 und
 Fig. 3 einen Schnitt III - III nach Fig. 2.

Ein Feuerlöschgenerator 1 weist unter anderem einen mechanisch betätigbaren Spannabzugzünder 2 mit einem Verzögerungsröhrchen 3 und ein Gehäuse 4 mit einem Treibsatz 5 auf.

Das Verzögerungsröhrchen 3 besteht aus einer Hülse 10 mit einer, durch einen nicht gezeichneten Schlagbolzen auslösbaren Zündkapsel 11, einem Verzögerungssatz 12, einem stirnseitigen Boden 13 und aus, in einer Ebene 14 liegenden Bohrungen 15.

Die Bohrungen 15 sind gemäß Fig. 3 sternförmig angeordnet und weisen zwischen sich einen Winkel 16 von 60° auf.

Der Verzögerungssatz 12 erstreckt sich nahezu über den gesamten Ladungsraum 17 der Hülse 10. Er erstreckt sich ab einem nicht näher bezeichneten Abstand von der Zündkapsel 11 bis zum Boden 13. Damit liegen die Bohrungen 15 unmittelbar im Bereich des Verzögerungssatzes 12. Der axiale Abstand 20 von einem tiefsten Punkt 21 des Bodens 13 beträgt etwa 0,5 bis 1,5 des Durchmessers 22 des Verzögerungssatzes 12, wobei der optimierte Abstand 0,9 Durchmesser 22 des Verzögerungssatzes 12 beträgt.

Der Boden 13 ist mit der Hülse 10 einstückig ausgebildet.

Der Durchmesser 23 der Bohrungen 15 beträgt etwa 0,3 bis 0,5 des Durchmessers 22 des Verzögerungssatzes 12. Der optimierte Durchmesser beträgt 0,4 des Durchmessers 22 des Verzögerungssatzes 12.

Bei Auslösung des Spannabzugzünders 2 bewirkt der Feuerstrahl der Zündkapsel 11 die stirnseitige Anzündung des Verzögerungssatzes 12 bei 30. Nach einer durch die Länge des Verzögerungssatzes 12 vorgegebenen Zeitverzögerung erreicht die Brennf front die Ebene 14, in der die Bohrungen 15 sternförmig angeordnet sind. Aus den Bohrungen 15 strahlen die Flammen 40 stern- bzw. kugelförmig nach allen Seiten und zünden reproduzierbar den Treibsatz 5 an.

Wesentlich für die Erfindung ist das kugelförmige Flamm bild mit den divergierenden Flammen 40 und die langanhaltende Flammwirkung aufgrund des Abstandes 20. Der Abstand 20 stellt die sogenannte Flammreserve für die Anzündung des Treibsatzes 5 dar. Die Flammfront, die sich nach der Anzündung durch die Zündkapsel 11 in Pfeilrichtung 50 bis zum Punkt 21 bewegt, erreicht bei 51 die Oberkante der Bohrungen 15. Durch die weiter in Pfeilrichtung 50 sich nach unten bewegend e Flammfront des Treibsatzes 12 wird eine langanhaltende Flammwirkung erzeugt. Entscheidend ist daher die mit 52 bezeichnete Satzlänge unterhalb der Unterkante 54 der Bohrungen 15.

Patentansprüche

1. Pyrotechnisches Verzögerungsröhrchen (3), bestehend aus einer Hülse (10), einer mechanisch zündbaren Zündkapsel (11) und in der Hülse (10) angeordneten Verzögerungssatz (12), wobei die Hülse (10) seitliche Abströmmöglichkeiten (15) für die Gase des Verzögerungssatzes (12) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (10) in Abbrandrichtung (50) stirnseitig geschlossen ist und im Bereich des geschlossenen Endes (13) seitliche, kalibrierte Bohrungen (15) aufweist.
2. Verzögerungsröhrchen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungen (15) in einer Ebene (14) liegen.
3. Verzögerungsröhrchen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungen (15) sternförmig angeordnet sind.
4. Verzögerungsröhrchen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungen (15) in einem Winkel (16) von 60° zueinander versetzt sind.
5. Verzögerungsröhrchen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verzögerungssatz (12) am abbrandseitigen Boden (13, 21) anliegt, die Bohrungen (15) im Bereich des Verzögerungssatzes (12) liegen, und der axiale Abstand (20) der Bohrungen (15) vom Boden (13) etwa 0,5 bis 1,5 Durchmesser (22) des

Verzögerungssatzes (12) beträgt.

6. Verzögerungsröhrchen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Durchmesser (23) der Bohrungen (15) ⁵
etwa 0,3 bis 0,5 des Durchmessers (22) des Verzö-
gerungssatzes (12) beträgt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

