

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 322 951 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **03.03.93**

(51) Int. Cl.⁵: **C06D 3/00**

(21) Anmeldenummer: **88202865.7**

(22) Anmeldetag: **13.12.88**

(54) **Vorrichtung zur raschen Erzeugung von künstlichem Nebel und Verfahren zur Herstellung von Nebelsätzen.**

(30) Priorität: **24.12.87 CH 5058/87**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.07.89 Patentblatt 89/27

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
03.03.93 Patentblatt 93/09

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI SE

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 913 790
DE-A- 3 037 053
FR-A- 1 131 221
GB-A- 2 162 621

(73) Patentinhaber: **Schweizerische Eidgenossen-**
schaft vertreten durch die Eidg. Munitionsfa-
brik Thun der Gruppe für Rüstungsdienste
Allmendstrasse 74
CH-3602 Thun(CH)

(72) Erfinder: **Frey, Yvonne**
Fliederweg 13
CH-3110 Münsingen(CH)
Erfinder: **Kutzli, Jörg**
Hofallmend
CH-3611 Höfen(CH)
Erfinder: **Rauber, Walter**
Spiezstrasse 27
CH-3645 Gwatt(CH)
Erfinder: **Schmocker, Hans**
Fasanenweg 6
CH-3604 Thun(CH)
Erfinder: **Tobler, Markus**
Untere Rebzelg 14
CH-3136 Seftigen(CH)

(74) Vertreter: **Frauenknecht, Alois J.**
c/o PPS Polyvalent Patent Service AG, Mel-
lingerstrasse 1
CH-5400 Baden (CH)

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).

EP 0 322 951 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Erzeugung von künstlichem Nebel in einem vorgegebenen Zielgebiet, wobei eine Vielzahl von brikettierten Nebelsätzen in einem Behälter gelagert und durch eine Schleuderladung gleichzeitig anzünd- und verteilbar sind und wobei die Nebelsätze wenigstens ein Metalloxid und wenigstens einen Sauerstoffträger und/oder einen Halogenträger aufweisen, sowie auf ein Verfahren zur Herstellung dieser Nebelsätze.

Es sind Verfahren und Vorrichtungen zur Erzeugung von künstlichem Nebel für zivile und militärische Anwendungen bekannt (z.B. DE-OS 1 913 790), bei denen brikettierte, brennbare Massen mittels einer Schleuderladung über einem Zielgebiet schrotschussartig verteilt werden.

Als Nebelsatz dient beispielsweise roter Phosphor mit einem Sauerstoffträger (DE-OS 2048 583). Ebenfalls bekannt sind Nebelsätze mit Granulaten aus Metall/Metalloxiden in Verbindung mit einem Halogenträger (DE-OS 3 037 053), welche mit einer hydrophil wirkenden Anzündschicht umgeben sind.

Vor allem im militärischen Übungsbetrieb hat es sich gezeigt, dass die Zuverlässigkeit des Ab Brennens dieser Zündsätze ungenügend ist und dass sie zudem aufgrund ihrer Toxizität entweder beim Abbrennen und/oder im Falle ihres nicht Ab Brennens für Mensch und Tier eine Gefahrenquelle darstellen.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Erzeugung von künstlichem Nebel zu schaffen, welche rasch einen ausreichend dichten, bodendeckenden künstlichen Nebel erzeugt und deren Nebelsätze mit hoher Sicherheit und ohne Umweltgefährdung abbrennen.

Erfindungsgemäss wird dies dadurch erreicht, dass die einzelnen Nebelsätze jeweils durch eine diese vollumfänglich umhüllende hydrophobe Anzündschicht umschlossen sind, wobei das Gewichtsverhältnis von Nebelsatz zu Anzündschicht 15:1 bis 8:1 beträgt.

Die im Patentanspruch erwähnte hydrophobe Anzündschicht ist feuchtigkeitsunempfindlich, d.h. damit ummantelte Nebelsätze widerstehen der Feuchtigkeit, wie sie im praktischen Einsatz, beispielsweise bei Regenwetter, auf nassem Grasboden etc. vorhanden ist. - Durch diese Feuchtigkeitsunempfindlichkeit wird die Sicherheit des Ab Brennens der Nebelsätze ausserordentlich gesteigert.

Im weiteren soll ein Herstellungsverfahren geschaffen werden, welches die wirtschaftliche und sichere Fabrikation umweltfreundlicher Nebelsätze gewährleistet.

Nach dem erfindungsgemässen Verfahren wird zur Herstellung eines Nebelsatzes in einem ersten Verfahrensschritt eine Reaktionsmischung bestehend aus Ammoniumchlorid und Zinkoxid in einer Gesamtmenge von 70 bis 90 kg gemischt und anschliessend getrocknet, in einem zweiten Verfahrensschritt dieser Reaktionsmischung Ammoniumperchlorat, Polyvinylchlorid und Zinkoxid beige mengt, wobei die Gesamtmenge 8 bis 12 kg beträgt und diese in einem Taumelmischer vermischt wird, und wobei in einem dritten Verfahrensschritt Bindemittel in Form von Nitrocellulose und Aceton in einem mechanischen Mischer bei geringer Drehzahl beige mengt wird, in einem vierten Verfahrensschritt das noch feuchte Mischgut auf einer ebenen Fläche vorgetrocknet, anschliessend granuliert und im Vakuum während 1,5 bis 2,5 Std. bei 50 °C bis 65 °C fertig getrocknet und in einem fünften und letzten Verfahrensschritt in Formen brikettiert wird.

Die feuchtigkeitsunempfindliche Anzündschicht übt eine Doppelfunktion aus; sie gewährleistet ein rasches, sicheres peripheres Anzünden der einzelnen Nebelsätze durch die Schleuderladung und ist zusätzlich Schutzschicht für die an sich hygroskopischen Gemische der Nebelsätze.

Die kugelartige Ausbildung nach Anspruch 2 erhöht die Oberfläche der Anzündschicht und verbessert damit die Anzünd-Sicherheit zusätzlich und ist aussenballistisch sehr günstig.

Ein vorteilhaftes Gemisch für die Nebelsätze ist in Anspruch 3 beschrieben; es weist keine toxischen Stoffe auf, so dass sowohl der daraus erzeugte Nebel als auch ein eventueller Verbrennungsrückstand ungiftig sind. Als organische Bindemittel eignen sich folgende Stoffe: Acrylharz, halogenierte Kohlenwasserstoffe, kondensierte Polyamide, synthetische Kautschuke, Vinylätherpolymere.

Die im Anspruch 4 erwähnte Nitrocellulose beeinflusst das Anfeuerungsverhalten der Vorrichtung und reguliert deren Brenndauer.

Als sehr vorteilhaft hat sich Collodiumwolle, gemäss Anspruch 5, erwiesen.

Eine weitere Verbesserung wird durch Schiessbaumwolle, vgl. Anspruch 6, erzielt.

Die in den Ansprüchen 7 bis 9 spezifizierten Gemische stellen bevorzugte Ausführungen der Nebelsätze dar.

Die in den Ansprüchen 8 und 9 aufgeführten organischen Bindemittel sind bevorzugterweise höhere Kohlenwasserstoffe, natürliche Proteine, Polyglykole, Polysaccharide.

Die Anzündschichten nach den Ansprüchen 10, 11, 13 und 14 haben den Vorteil der Ungiftigkeit.

Bewährt hat sich eine Anzündschicht gemäss Anspruch 12, welche jedoch aufgrund der Bleimengen im nichtangezündeten Zustand leicht toxisch ist.

Die in Anspruch 15 angegebene Korngrösse erweist sich in der Praxis als sehr vorteilhaft.

Das Verfahren nach Anspruch 16 ist sehr wirtschaftlich und betriebssicher.

Die gemäss Anspruch 17 hergestellte Masse einer Anzündschicht lässt sich ebenfalls leicht handhaben und weiterverarbeiten. Auf einfache Weise kann die Anzündschicht, Anspruch 18, entsprechend Anspruch 19, auf die Nebelsätze in der vorgegebenen Dicke aufgebracht werden.

Zweckmässigerweise wird die Vorrichtung direkt als Munitionskörper ausgebildet, vgl. Anspruch 20.

Es hat sich erwiesen, dass durch das Auffüllen des Munitionskörpers mit verschiedenen grossen Nebelsätzen, Anspruch 21, entsprechend ihrem unterschiedlichen Flugverhalten und ihrer verschiedenartigen Abbrandgeschwindigkeit, die Nebelbildung allen vorhersehbaren taktischen Erfordernissen angepasst werden kann.

Anhand von Zeichnungen werden nachfolgend praktische Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstands beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 Die charakteristische Ausgestaltung eines Nebelsatzes mit Anzündschicht und

Fig. 2 einen Munitionskörper mit Schleudерladung zum Einsatz an Fahrzeugen.

In Fig. 1 ist mit 1 ein Nebelsatz bezeichnet. Dieser Nebelsatz 1 ist mit einer Anzündschicht 2 vollständig umschlossen.

Der Nebelsatz 1 besteht aus einem Gemisch aus 12,5 Gew.-% Ammoniumchlorid, 31,7 Gew.-% Zinkoxid, 36,1 Gew.-% Ammoniumperchlorat, 17,7 Gew.-% Polyvinylchlorid sowie aus 2,0 Gew.-% organischen Bindemitteln. Die organischen Bindemittel sind mit einem Anteil von 5 Gew.-% Paraffin sowie mit einem Anteil von 95 Gew.-% Nitrocellulose in Form von Collodiumwolle.

Ummantelt ist dieser Nebelsatz 1 mit einer Anzündschicht 2 bestehend aus einem Gemisch von 15 bis 35 Gew.-% Bor, 5 bis 25 Gew.-% Siliziumpulver, 50 bis 70 Gew.-% Mangandioxid und 1 bis 5 Gew.-% organischen Bindemitteln, die beim Beschichten beigefügt werden. Das Siliziumpulver wurde in einer Korngrösse von ca. 25 µm verwendet.

Diese Anordnung hat den grossen Vorteil der Feuchtigkeitsunempfindlichkeit. Sie lässt sich sehr leicht anzuzünden, ist zuverlässig und rasch in bezug auf die Bildung eines dichten, bodendeckenden Nebels und gewährleistet eine totale Verbrennung der Sätze.

Ein Munitionskörper 5, Fig. 2, beinhaltet eine Vielzahl von Nebelsätzen 1 und 1', welche durch eine vorgängig beschriebene Anzündschicht 2 umhüllt sind. Die Zwischenräume erleichtern das An-

zünden der einzelnen pillen- bzw. kugelförmigen Nebelsätze 1, 1'. Der Munitionskörper 5 besteht im wesentlichen aus einem rohrförmigen Gehäuse 6, in welches eine Basisplatte 7 mit einem Mantel 8 eingelegt sind. In einem Zünderflansch 9 befindet sich ein an sich bekannter Glühzünder 10 mit einer Initiatorladung 11, welche beide auf eine Schleudерladung 4 wirken können. - Gezündet wird diese Anordnung durch eine an die Zündleitungen 12 angelegte, nicht dargestellte, Stromquelle. Der Zünderflansch 9 ist durch einen Basisring 13 kraftschlüssig fixiert. Im oberen Teil des Mantels 8 ist eine Deckplatte 14 eingelegt, welche mit einer Verschlussfolie 15 und einer Bördelung 16 den Mantel 8 luftdicht abschliessen. Zu Schutzzwecken ist ein Deckel 17, aus Polyvinylchlorid, mit einem Klemmflansch 18 auf das Gehäuse 6 aufgestülpt.

Die Nebelsätze 1 weisen im vorliegenden Falle einen Durchmesser von 13 mm und eine Höhe von 8 mm auf; der Radius der Kugel-Kalotte beträgt 9,5 mm. Die Nebelsätze 1' haben einen Durchmesser von 10 mm, eine Höhe von 13 mm und einen Kugel-Radius von 7,5 mm.

Derartige Munitionskörper finden an Fahrzeugen, vornehmlich an Panzern, Verwendung und erlauben diesen, ihren Einsatzbereich in weiten Grenzen zu vernebeln.

Mit der erfindungsgemässen Anordnung werden in der Praxis Flugdistanzen von 70 m plus minus 20 m problemlos beherrscht. Der Abschusswinkel beträgt ca. 45°; der Streubereich 40 bis 50 m im Durchmesser; die Nebeldauer pro Abschuss 30 Sek. bis 60 Sek.

Die verschiedenen grossen Dimensionen der Nebelsätze weisen verschiedene Brenndauer und verschiedene aerodynamische Widerstände auf, so dass mit deren geeigneten Grössen- und Formwahl ein in weiten Grenzen beliebiges Zielgebiet eingenebelt werden kann.

Selbstverständlich lassen sich auch andersartig ausgebildete Munitionskörper schaffen, bzw. solche, die geeignet zum Einsatz als Wurfkörper, Bomben etc. sind.

Die herstellungstechnischen Voraussetzungen für eine Produktion der Vorrichtungen sind leicht beherrschbar. Die Nebelsätze werden durch trockenes Vormischen in grösseren Mengen in einem mechanischen Mischer aufbereitet und mittels flüssiger Bindemittel, wie Nitrocellulose und Aceton, feucht vermischt, anschliessend vorgetrocknet granuliert und im Vakuum fertiggetrocknet, so dass sie in Formen verpressbar sind.

Die vorzugsweise kugelförmigen Nebelsätze mit Durchmessern von 10 bis 15 mm und Gesamthöhen von bis zu 15 mm werden mittels eines Tellergranulators mit dem dickflüssigen Gemisch der Anzündschicht versehen und solange granuliert, bis das Verhältnis Anzündschicht zu Nebel-

satz ca. 1 : 10 beträgt.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung sowie das Verfahren lassen sich in beliebigen Variationen den jeweiligen Bedürfnissen anpassen; denkbar sind nach den gleichen Schritten hergestellte grosse Nebelsätze sowie beispielsweise auch solche für kleinkalibrige Munitionskörper (ab Kaliber 4,5 cm).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Erzeugung von künstlichem Nebel in einem vorgegebenen Zielgebiet, wobei eine Vielzahl von brikettierten Nebelsätzen in einem Behälter gelagert und durch eine Schleuderladung gleichzeitig anzünd- und verteilbar sind und wobei die Nebelsätze wenigstens ein Metalloxid und wenigstens einen Sauerstoffträger und/oder einen Halogenträger aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Nebelsätze (1,1') jeweils durch eine diese vollumfänglich umhüllende hydrophobe Anzündschicht (2) umschlossen sind, wobei das Gewichtsverhältnis von Nebelsatz zu Anzündschicht 15:1 bis 8:1 beträgt
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nebelsätze (1,1') mit ihrer Anzündschicht (2) kugelartig ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nebelsätze (1,1') aus einem Gemisch aus 5 bis 25 Gew.-% Ammoniumchlorid, 20 bis 50 Gew.-% Zinkoxid, 25 bis 45 Gew.-% Ammoniumperchlorat, 4 bis 25 Gew.-% Polyvinylchlorid sowie aus 1 bis 10 Gew.-% organischen Bindemittel bestehen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die organischen Bindemittel der Nebelsätze (1,1') wenigstens zum Teil Nitrocellulose aufweisen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Nitrocellulose Collodiumwolle ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Nitrocellulose Schiessbaumwolle ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Nitrocellulose aus einer Mischung aus Collodiumwolle und Schiessbaumwolle besteht.
8. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Nitrocelluloseanteil 10 bis 100 Gew.-% des Bindemittels beträgt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nebelsätze (1,1') aus einem Gemisch aus 13 Gew.-% Ammoniumchlorid, 31 Gew.-% Zinkoxid, 34 Gew.-% Ammoniumperchlorat, 17 Gew.-% Polyvinylchlorid und 5 Gew.-% organischem Bindemittel bestehen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nebelsätze (1,1') aus einem Gemisch aus 41 Gew.-% Zinkoxid, 35 Gew.-% Ammoniumperchlorat, 15 Gew.-% Polyvinylchlorid und 9 Gew.-% organischem Bindemittel bestehen.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nebelsätze (1,1') aus einem Gemisch aus 12 Gew.-% Ammoniumchlorid, 39 Gew.-% Zinkoxid, 28 Gew.-% Ammoniumperchlorat, 14 Gew.-% Polyvinylchlorid und 7 Gew.-% organischem Bindemittel bestehen.
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzündschicht (2) aus einem Gemisch aus 30 bis 40 Gew.-% Bleichromat, 35 bis 45 Gew.-% Bleimennige, 20 bis 30 Gew.-% Siliziumpulver und 1 bis 5 Gew.-% organischen Bindemitteln besteht.
13. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzündschicht (2) aus einem Gemisch aus 25 bis 35 Gew.-% Bor, 5 bis 15 Gew.-% Siliziumpulver, 35 bis 45 Gew.-% Strontiumperoxid, 15 bis 25 Gew.-% Eisen(III)-oxid und 1 bis 5 Gew.-% organischem Bindemittel besteht.
14. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzündschicht (2) aus einem Gemisch aus 15 bis 35 Gew.-% Bor, 5 bis 25 Gew.-% Siliziumpulver, 50 bis 70 Gew.-% Mangandioxid und 1 bis 5 Gew.-% organischem Bindemittel besteht.
15. Vorrichtung nach Anspruch 12, 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Siliziumpulver eine Korngrösse von 10 bis 80 µm aufweist.
16. Verfahren zur Herstellung eines Nebelsatzes nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten Verfahrensschritt eine Reaktionsmischung bestehend aus Ammoniumchlorid und Zinkoxid in einer Gesamtmenge von 70 bis 90 kg gemischt und anschliessend getrocknet wird und dass in einem zweiten Verfahrensschritt dieser Reaktionsmischung Ammoniumperchlorat, Polyvinylchlorid und Zinkoxid bei-

gemengt werden, wobei die Gesamtmenge 8 bis 12 kg beträgt und diese in einem Taumelmischer vermischt wird, und dass in einem dritten Verfahrensschritt Bindemittel in Form von Nitrocellulose und Aceton in einem mechanischen Mischer bei geringer Drehzahl beigemischt wird und dass in einem vierten Verfahrensschritt das noch feuchte Mischgut auf einer ebenen Fläche vorgetrocknet, anschließend granuliert und im Vakuum während 1,5 bis 2,5 Std. bei 50 °C bis 65 °C fertig getrocknet, in einem fünften Verfahrensschritt in Formen brikettiert und die derart gewonnenen Sätze in einem letzten Schritt mit der Anzündschicht beschichtet werden.

17. Verfahren zur Herstellung eines Nebelsatzes nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten Verfahrensschritt eine Reaktionsmischung bestehend aus Ammoniumchlorid und Zinkoxid in einer Gesamtmenge von 70 bis 90 kg gemischt und anschließend getrocknet wird und dass in einem zweiten Verfahrensschritt dieser Reaktionsmischung Ammoniumperchlorat, Polyvinylchlorid, Zinkoxid und Bindemittel beigemischt werden, wobei die Gesamtmenge 45 bis 55 kg beträgt und diese in einer Knetmaschine vermischt und anschließend im Wirbelschichtverfahren granuliert wird, und dass in einem dritten Verfahrensschritt diese Mischung in Formen brikettiert wird und in einem letzten Schritt die derart gewonnenen Sätze mit der Anzündschicht beschichtet werden.
18. Verfahren zur Herstellung einer Anzündschicht (2) gemäß Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die trocken gemischten Komponenten mit einem organischen Klebstoff und einem organischen Lösungsmittel vermischt werden.
19. Verfahren zur Herstellung von Nebelsätzen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass diese nach dem Brikettieren in einem Tellergranulator mit der flüssigen Anzündschicht, welche mit einem flüssigen Binder dispergiert ist, bei Raumtemperatur beschichtet werden.
20. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass diese als Munitionskörper (5) ausgebildet ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass im Munitionskörper (5) Nebelsätze (1, 1') unterschiedlicher Abmessun-

gen vorgesehen sind.

Claims

1. A device for generating artificial smoke in a predetermined target area, wherein a plurality of briquetted smoke units are stored in a container and may be simultaneously ignited and dispersed by means of a propellant charge, and wherein the smoke units have at least a metal oxide and at least an oxygen carrier and/or a halogen carrier, characterised in that the individual smoke units (1, 1') are each enclosed by a hydrophobic ignition layer (2) enveloping the entire volume thereof, wherein the weight ratio of smoke unit to ignition layer is 15:1 to 8:1.
2. A device according to claim 1, characterised in that the smoke units (1, 1') with their ignition layer (2) are spherical in design.
3. A device according to claim 1, characterised in that the smoke units (1, 1') are composed of a mixture of 5 to 25 % by weight ammonium chloride, 20 to 50 % by weight zinc oxide, 25 to 45 % by weight ammonium perchlorate, 4 to 25 % by weight polyvinyl chloride and 1 to 10 % by weight organic binders.
4. A device according to claim 3, characterised in that the organic binders of the smoke units (1, 1') have at least in part nitrocellulose.
5. A device according to claim 4, characterised in that the nitrocellulose is collodion cotton.
6. A device according to claim 4, characterised in that the nitrocellulose is guncotton.
7. A device according to claim 4, characterised in that the nitrocellulose is composed of a mixture of collodion cotton and guncotton.
8. A device according to claim 4, characterised in that the proportion of nitrocellulose is 10 to 100 % by weight of the binder.
9. A device according to claim 1, characterised in that the smoke units (1, 1') are composed of a mixture of 13 % by weight ammonium chloride, 31 % by weight zinc oxide, 34 % by weight ammonium perchlorate, 17 % by weight polyvinyl chloride and 5 % by weight organic binder.
10. A device according to claim 1, characterised in that the smoke units (1, 1') are composed of a

mixture of 41 % by weight zinc oxide, 35 % by weight ammonium perchlorate, 15 % by weight polyvinyl chloride and 9 % by weight organic binder.

11. A device according to claim 1, characterised in that the smoke units (1, 1') are composed of a mixture of 12 % by weight ammonium chloride, 39 % by weight zinc oxide, 28 % by weight ammonium perchlorate, 14 % by weight polyvinyl chloride and 7 % by weight organic binder.
12. A device according to claim 1, characterised in that the ignition layer (2) is composed of a mixture of 30 to 40 % by weight lead chromate, 35 to 45 % by weight minium, 20 to 30 % by weight silicon powder and 1 to 5 % by weight organic binders.
13. A device according to claim 1, characterised in that the ignition layer (2) is composed of a mixture of 25 to 35 % by weight boron, 5 to 15 % by weight silicon powder, 35 to 45 % by weight strontium peroxide, 15 to 25 % by weight iron(III)-oxide and 1 to 5 % by weight organic binder.
14. A device according to claim 1, characterised in that the ignition layer (2) is composed of a mixture of 15 to 35 % by weight boron, 5 to 25 % by weight silicon powder, 50 to 70 % by weight manganese dioxide and 1 to 5 % by weight organic binder.
15. A device according to claim 12, 13 and 14, characterised in that the silicon powder has a grain size of 10 to 80 μm .
16. A method for manufacturing a smoke unit according to claim 1 or one of claims 3 to 8, characterised in that in a first method step a reaction mixture composed of ammonium chloride and zinc oxide is mixed in a total quantity of 70 to 90 kg and then dried, and in that in a second method step ammonium perchlorate, polyvinyl chloride and zinc oxide are added to this reaction mixture, wherein the total quantity amounts to 8 to 12 kg and this is mixed in a tumbling mixer, and in that in a third method step, binder in the form of nitrocellulose and acetone is added in a mechanical mixer at a low rotational speed, and in that in a fourth method step the mixed material which is still moist is pre-dried on a flat surface, then granulated and dried out completely in a vacuum for 1.5 to 2.5 hours at 50 °C to 65 °C, and in a fifth method step is briquetted in moulds

and the units obtained in this way are coated in a last step with the ignition layer.

17. A method for manufacturing a smoke unit according to claim 1 or one of claims 9 to 11, characterised in that in a first method step a reaction mixture composed of ammonium chloride and zinc oxide is mixed in a total quantity of 70 to 90 kg and then dried, and in that in a second method step ammonium perchlorate, polyvinyl chloride, zinc oxide and binder are added to this reaction mixture, wherein the total quantity amounts to 45 to 55 kg and this is mixed in a kneading machine and then granulated by the fluidized bed technique, and in that in a third method step this mixture is briquetted in moulds and the units obtained in this way are coated in a last step with the ignition layer.
18. A method for manufacturing an ignition layer (2) according to claim 1 or one of claims 12 to 14, characterised in that the dry-mixed components are mixed with an organic adhesive and an organic solvent.
19. A method for manufacturing smoke units according to claim 1, characterised in that after briquetting they are coated at room temperature in a plate granulator with the fluid ignition layer which is dispersed with a fluid binder.
20. A device according to claim 1, characterised in that it is designed as an ammunition body (5).
21. A device according to claim 20, characterised in that smoke units (1, 1') of varying sizes are provided in the ammunition body (5).

Revendications

1. Dispositif pour la production d'un brouillard artificiel dans une zone d'objectifs prédéterminée, un grand nombre de préparations fumigènes briquetées étant placées dans un réservoir et pouvant être mises à feu et réparties simultanément par une charge de projection, et les préparations fumigènes comprenant au moins un oxyde métallique et au moins un comburant et/ou un support halogéné, **caractérisé en ce** que les différentes préparations fumigènes (1, 1') sont respectivement enrobées entièrement par une couche d'amorçage hydrophobe (2), le rapport de poids entre la préparation fumigène et la couche d'amorçage étant de 15 : 1 à 8 : 1.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les préparations fumigènes (1, 1') avec leur couche d'amorçage (2) présentent une conformation sphérique.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les préparations fumigènes (1, 1') sont composées d'un mélange de 5 à 25 % en poids de chlorure d'ammonium, de 20 à 50 % en poids d'oxyde de zinc, de 25 à 45 % en poids de perchlorate d'ammonium, de 4 à 25 % en poids de polychlorure de vinyle ainsi que de 1 à 10 % en poids de liants organiques.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les liants organiques des préparations fumigènes (1, 1') comportent au moins en partie de la nitrocellulose.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la nitrocellulose est du coton collodion.
6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la nitrocellulose est du coton explosif.
7. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la nitrocellulose est composée d'un mélange de coton collodion et de coton explosif.
8. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la part de nitrocellulose est égale à 10 à 100 % en poids du liant.
9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les préparations fumigènes (1, 1') sont constituées par un mélange de 13 % en poids de chlorure d'ammonium, de 31 % en poids d'oxyde de zinc, de 34 % en poids de perchlorate d'ammonium, de 17 % en poids de polychlorure de vinyle et de 5 % en poids de liant organique.
10. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les préparations fumigènes (1, 1') sont constituées par un mélange de 41 % en poids d'oxyde de zinc, de 35 % en poids de perchlorate d'ammonium, de 15 % en poids de polychlorure de vinyle et de 9 % en poids de liant organique.
11. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les préparations fumigènes (1, 1') sont constituées par un mélange de 12 % en poids de chlorure d'ammonium, de 39 % en poids d'oxyde de zinc, de 28 % en poids de perchlorate d'ammonium, de 14 % en poids de polychlorure de vinyle et de 7 % en poids de liant organique.
12. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche d'amorçage (2) est constituée par un mélange de 30 à 40 % en poids de chromate de plomb; de 35 à 45 % en poids de minium de plomb, de 20 à 30 % en poids de poudre de silicium et de 1 à 5 % en poids de liants organiques.
13. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche d'amorçage (2) est constituée par un mélange de 25 à 35 % en poids de bore, de 5 à 15 % en poids de poudre de silicium, de 35 à 45 % en poids de peroxyde de strontium, de 15 à 25 % en poids d'oxyde ferrique et de 1 à 5 % en poids de liant organique.
14. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche d'amorçage (2) est constituée par un mélange de 15 à 35 % en poids de bore, de 5 à 25 % en poids de poudre de silicium, de 50 à 70 % en poids de dioxyde de manganèse et de 1 à 5 % en poids de liant organique.
15. Dispositif selon les revendications 12, 13 et 14, caractérisé en ce que la poudre de silicium présente une grosseur de grains comprise entre 10 et 80 μm .
16. Procédé de fabrication d'une préparation fumigène selon la revendication 1 ou selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que dans un premier stade un mélange de réaction composé de chlorure d'ammonium et d'oxyde de zinc dans une quantité totale de 70 à 90 kg est mélangé, puis séché et que, dans un second stade, du perchlorate d'ammonium, du polychlorure de vinyle et de l'oxyde de zinc sont ajoutés à, ce mélange de réaction, la quantité totale étant de 8 à 12 kg et étant mélangée dans un mélangeur excentrique, et que dans un troisième stade, un liant sous forme de nitrocellulose et d'acétone est ajouté dans un mélangeur mécanique à faible vitesse de rotation, que dans un quatrième stade, le mélange encore humide est préséché sur une surface plane, puis granulé et soumis pendant 1,5 à 2,5 h à un séchage complet sous vide à 50°C à 65°C ainsi que briqueté dans des moules dans un cinquième stade, et que dans un dernier stade, les préparations ainsi obtenues sont enrobées avec la couche d'amorçage.

17. Procédé de fabrication d'une préparation fumi-gène selon la revendication 1 ou selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que dans un premier stade, un mélange de réaction composé de chlorure d'ammonium et d'oxyde de zinc dans une quantité totale de 70 à 90 kg est mélangé, puis séché et que, dans un second stade, du perchlorate d'ammonium, du polychlorure de vinyle, de l'oxyde de zinc et du liant sont ajoutés à ce mélange de réaction, la quantité totale étant de 45 à 55 kg et mélangée dans un malaxeur, puis granulée en lit fluidisé, que dans un troisième stade, ce mélange est briqueté dans des moules et que, dans un dernier stade, les préparations ainsi obtenues sont enrobées avec la couche d'amorçage. 5 10 15
18. Procédé de fabrication d'une couche d'amorçage (2) selon la revendication 1 ou selon l'une des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que les constituants mélangés à sec sont mélangés avec une colle organique et avec un solvant organique. 20 25
19. Procédé de fabrication de préparations fumigènes selon la revendication 1, caractérisé en ce que, après le briquetage dans un granulateur à disques, lesdites préparations fumigènes sont revêtus à la température ambiante de la couche d'amorçage liquide qui est dispersée avec un liant liquide. 30
20. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est conformé en corps de munitions (5). 35
21. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce que des préparations fumigènes (1, 1') de dimensions différentes sont prévues à l'intérieur du corps de munitions (5). 40 45 50 55

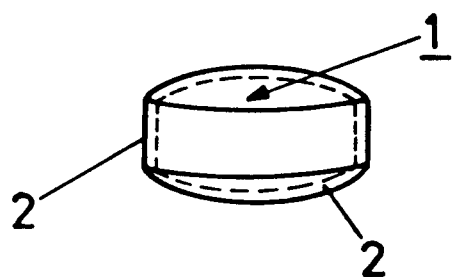


Fig.1

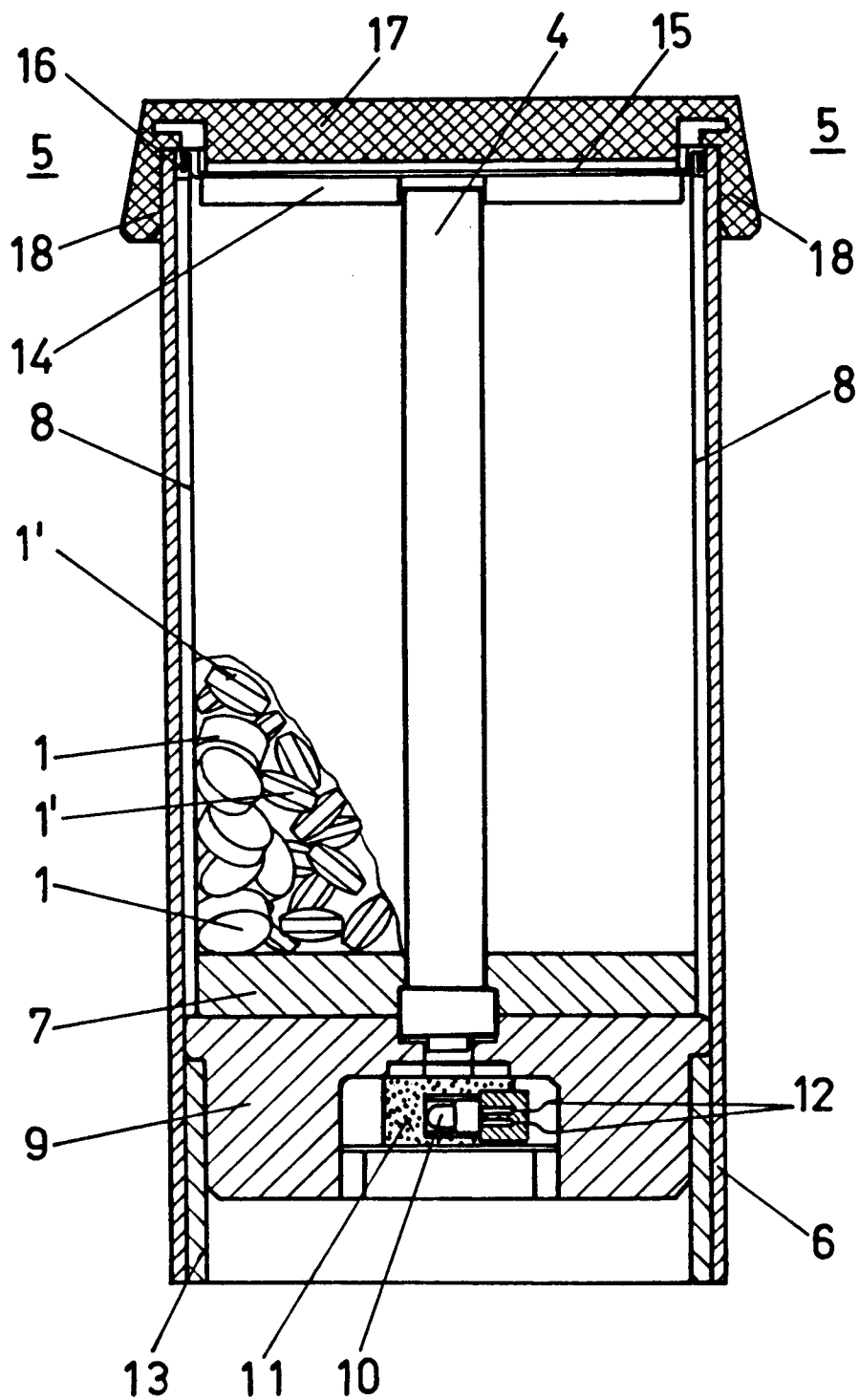


Fig.2