

(19)



(11)

EP 3 483 550 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.05.2022 Patentblatt 2022/19

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F42B 12/48^(2006.01) F42B 27/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18199141.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F42B 12/48; F42B 27/00

(22) Anmeldetag: **08.10.2018**

(54) **NEBELGRANATE**

SMOKE GRENADE

GRENADE FUMIGÈNE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **09.11.2017 DE 202017106815 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.05.2019 Patentblatt 2019/20

(73) Patentinhaber: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH 29345 Südheide (DE)**

(72) Erfinder: **GUTH, Sven 79588 Efringen-Kirchen (DE)**

(74) Vertreter: **DREISS Patentanwälte PartG mbB Friedrichstraße 6 70174 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 937 663 DE-A1- 3 048 595
FR-A1- 2 980 567 US-B1- 9 448 047

EP 3 483 550 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nebelgranate, insbesondere eine Nebel-Handgranate, mit einem Gehäuse, in dem sich Nebel erzeugendes Material befindet, und einem Zünder, der zumindest eine sich in axialer Richtung mittig in das Gehäuse erstreckende Anzündzerlegerladung umfasst, wie zum Beispiel in DE3048595 A beschrieben. Aus der DE 195 48 436 C1 ist eine Nebel-Handgranate bekannt, bei der das Nebel erzeugende Material aus einer Vielzahl aufeinander geschichteter, scheibenförmiger oder scheibensektorförmiger dünner Blättchen (Flares) besteht, die jeweils mit einem auf der Basis von rotem Phosphor bestehenden Nebelwirkstoff beschichtet sind. Als Gehäuse der bekannten Handgranate dient eine Aluminiumdose.

[0002] Der DE 10 2004 059 991 B4 ist ein Irritationskörper entnehmbar, der zum Ausüben eines Irritations- bzw. Schockeffektes auf eine Person vorgesehen ist. Einzelne Kammern mit einer Effektladung sind um eine zentrale Kammer herum angeordnet. In der zentralen Kammer ist ein Verzögerungssatz eingebracht.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Nebelgranate, insbesondere eine Nebel-Handgranate anzugeben, die eine gegenüber bekannten Nebelgranaten einfachere und kostengünstige Fertigung ermöglicht und bei der auf einfache Weise eine Vielzahl unterschiedlicher kundenspezifischer Forderungen berücksichtigt werden können.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen offenbaren die Unteransprüche.

[0005] Die Erfindung beruht im Wesentlichen auf dem Gedanken, dass das Gehäuse - ähnlich wie bei einem Trommelrevolver zur Aufnahme der Patronen - mehrere sich radial gleichmäßig um zumindest eine Anzündzerlegerladung herum angeordnete und sich jeweils axial parallel zur Anzündzerlegerladung erstreckende rohrförmige Ausnehmungen aufweist, die mit dem Nebel erzeugenden Material gefüllt sind.

[0006] Das Nebel erzeugende Material besteht beispielsweise aus einem auf rotem Phosphor basierenden Nebelstoff. Vorzugsweise ist das Nebel erzeugende Material zu stapelbaren Pellets gepresst, die formschlüssig in den rohrförmigen Ausnehmungen des Gehäuses der Nebelgranate angeordnet sind. Aber auch einfaches RP-Granulat kann verwendet werden. Es kann aber vorgesehen sein, dass das Nebel erzeugende Material in Form von Flares in die rohrförmigen Ausnehmungen eingefüllt wird.

[0007] Je nach Anforderung an die Nebelbildung kann vorgesehen werden, dass die Abbrandgeschwindigkeiten der Pellets variieren, beispielsweise durch eine Kombination aus andauernder und spontaner Nebelleistung. Außerdem kann vorgesehen werden, dass eine variable Schichtung von RP-Pellets und gegebenenfalls RP-Granulat und den RP-Flares innerhalb der rohrförmigen, bevorzugt runden, Ausnehmungen des Gehäuses erfolgt.

Die Ausnehmungen können aber auch eine andere Form als rund aufweise und beispielsweise dreieckig, viereckig, sechseckig, d.h. mehreckig sein. Entsprechend sollte die Form der Pellets oder Flares gewählt werden.

[0008] Erfindungsgemäß ist zwischen der Seitenwand des Gehäuses und der Zerlegerladung ein Hohlraum zur Aufnahme von Zusatzstoffen bzw. Sekundärladungen, wie beispielsweise Reizgas, aber auch weiterer RP-Pellets, RP-Flares vorgesehen.

[0009] Vorgeschlagen wird somit eine Nebelgranate mit einem Gehäuse, in dem sich Nebel erzeugendes Material befindet. Die Nebelgranate umfasst einen Zünderkopf oder Zünder sowie eine sich in axialer Richtung mittig in das Gehäuse erstreckende Anzündzerlegerladung. Das Gehäuse weist mehrere sich radial bevorzugt gleichmäßig um die Anzündzerlegerladung herum angeordnete und sich jeweils axial parallel zur Anzündzerlegerladung erstreckende, rohrförmige Ausnehmungen auf. Diese sind mit einem den Nebel erzeugenden Material gefüllt. Die Ausnehmungen sind über Stege mit einem Mittelrohr verbunden, das die Anzündzerlegerladung trägt.

[0010] Das Gehäuse der Nebelgranate mit den Ausnehmungen und Hohlräume etc. besteht vorzugsweise aus Kunststoff und kann als ein einteiliges Bauteil im Spritzgussverfahren hergestellt werden. Durch die Verwendung von beispielsweise eingefärbtem Kunststoff ist eine zusätzliche Lackierung des Gehäuses nicht erforderlich.

[0011] Abgesehen von dem einfachen Aufbau und der geringen Anzahl von Bauteilen weist die Nebelgranate den Vorteil auf, dass eine Erhöhung der Wirkmasse bei gleichzeitiger Reduzierung des Gesamtgewichtes möglich ist. Es ist eine Kombination aus andauernder und spontaner Nebelleistung möglich durch Einbringung von RP-Flares oder RP-Granulat.

[0012] Durch die sich mit diesem Kunststoffkörper herstellbaren und sich dadurch ergebenden Längsrillen und Riefen (Ergonomie) wird die Handhabungssicherheit auch bei feuchter Umgebung verbessert. Herumfliegende Metalleile oder -splitter werden vermieden.

[0013] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

Fig.1 einen Längsschnitt durch eine Nebel-Handgranate,

Fig.2 einen Querschnitt durch die in Fig.1 dargestellte Handgranate entlang der dort mit II-II bezeichneten Schnittlinie und

Fig.3 eine Seitenansicht der Handgranate.

[0014] In Fig.1 ist mit 1 eine erfindungsgemäße Nebel-Handgranate bezeichnet, die ein Gehäuse 2, bevorzugt aus Kunststoff, und einen in das Gehäuse 2 eingeschraubten Zünder 3, hier einem Zünderkopf, umfasst.

Der Zünderkopf 3 trägt mittig ein Verzögerungselement 11, häufig eine Verzögerungsladung. Dieses Verzögerungselement 11 wirkt mit wenigstens einer sich in axialer Richtung mittig im Gehäuse 2 erstreckende Anzündzerlegerladung 4 zusammen.

[0015] Erfindungsbemäß ist vorgesehen, dass das Gehäuse 2 mehrere, zumindest zwei, bei dem dargestellten Beispiel zehn, sich radial gleichmäßig um die Anzündzerlegerladung 4 herum angeordnete und sich jeweils axial parallel zur Anzündzerlegerladung 4 erstreckende, rohrförmige Ausnehmungen 5 aufweist. Jede Ausnehmung 5 ist jeweils mit einem Nebel erzeugenden Material 6 gefüllt. Die Ausnehmungen 5 sind über dünne bzw. schmale Stege 12 mit einem Mittelrohr 13 verbunden, das die Anzündzerlegerladung 4 trägt.

[0016] Eine solche Form des Gehäuses 2 lässt sich einfach durch ein Kunststoffspritzgussverfahren herstellen. Dadurch können auch Längsrillen 15 in das Gehäuse 2 mit eingespritzt werden.

[0017] Bei dem Nebel erzeugenden Material 6 handelt es sich beispielsweise um stapelbare Pellets 61 aus einem aus rotem Phosphor basierenden Nebelstoff, die bevorzugt formschlüssig in den rohrförmigen Ausnehmungen 5 des Gehäuses 2 der Handgranate 1 angeordnet sind.

[0018] Zwischen der inneren Seitenwand 7 des Gehäuses 2 und der Anzündzerlegerladung 4 ist wenigstens ein Hohlraum 8 zur Aufnahme von Zusatzstoffen bzw. Sekundärladungen vorgesehen. Dieser wenigstens eine Hohlraum 8 wird von oben durch den Zünderkopf 3 und von unten durch einen Verschlussdeckel 14 begrenzt. Der Verschlussdeckel 14 kann in einer einfachsten Form aufgeschraubt werden. Dazu weist das Mittelrohr 13 ein Innengewinde auf.

[0019] Bei dem bestimmungsgemäßen Einsatz der Handgranate 1 wird nach Ziehen eines Sicherungssplintes durch Betätigung des Ringabzuges 9 und Freigabe eines Sicherungshebels 10 durch Auslösen einer Zünderkopfmechanik in bekannter Art und Weise ein Schlagzündhütchen initiiert (nicht näher bezeichnet). Dieses aktiviert wiederum das Verzögerungselement 11. Nach Ablauf einer Verzögerungszeit zündet dieses die Anzündzerlegerladung 4. Die Anzündzerlegerladung zündet die Pellets 61, sowie gegebenenfalls eine in dem wenigstens einen Hohlraum 8 befindliche Sekundärladung. Gleichzeitig wird durch die Gasbildung das Gehäuse 2 zerlegt und die Pellets 61 werden radial nach außen geschleudert. Die Pellets 61 brennen ab und erzeugen eine blickdichte Nebelwolke.

[0020] Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf Nebel-Handgranaten beschränkt, sondern kann beispielsweise auch bei aus Granatwerfern verschießbaren Nebelgranaten, sogenannte Nebel-Mörsergeschosse, angewendet werden. Dabei muss dann ein für diese Granaten geeigneter Zünder verwendet werden.

Bezugszeichenliste

[0021]

- | | | |
|----|----|--|
| 5 | 1 | Nebelgranate, Nebel-Handgranate, Handgranate |
| | 2 | Gehäuse |
| | 3 | Zünder |
| | 4 | Anzündzerlegerladung |
| | 5 | rohrförmige Ausnehmung |
| 10 | 6 | Nebel erzeugendes Material, Pellet |
| | 7 | Seitenwand |
| | 8 | Hohlraum |
| | 9 | Ringabzug |
| | 10 | Sicherungshebel |
| 15 | 11 | Verzögerungsladung |
| | 12 | Stege |
| | 13 | Mittelrohr |
| | 14 | Verschlussdeckel |
| | 15 | Längsrillen, Riefen |
| 20 | 61 | Pellets |

Patentansprüche

- 25 1. Nebelgranate (1) mit einem Gehäuse (2), einem Zünder (3) sowie zumindest eine sich in axialer Richtung mittig in das Gehäuse (2) erstreckende Anzündzerlegerladung (4), wobei das Gehäuse (2) mehrere, zumindest zwei, sich radial um die Anzündzerlegerladung (4) herum angeordnete und sich jeweils axial parallel zur Anzündzerlegerladung (4) erstreckende, rohrförmige Ausnehmungen (5) aufweist, wobei die Ausnehmungen (5) mit Nebel erzeugendem Material (6) gefüllt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 30 zwischen der inneren Seitenwand (7) des Gehäuses (2) und einem, die Anzündzerlegerladung (4) tragendes Mittelrohr (13) wenigstens ein Hohlraum (8) besteht.
- 35 2. Nebelgranate (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Hohlraum (8) zur Aufnahme von Zusatzstoffen oder Sekundärladungen dient.
- 40 3. Nebelgranate (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Hohlraum (8) von unten durch einen Verschlussdeckel (14) begrenzt ist.
- 45 4. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen (5) über Stege (12) mit dem Mittelrohr (13) verbunden sind.
- 50 5. Nebelgranate (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stege dünn bzw. schmal sind.

6. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nebel erzeugende Material (6) Granulat, Pellets (61) und/oder Flares sind.
7. Nebelgranate (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pellets oder Flares form-schlüssig in den Ausnehmungen (5) angeordnet sind.
8. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nebel erzeugende Material (6) aus einem auf rotem Phosphor basierenden Nebelstoff besteht.
9. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rohrförmigen Ausnehmungen (5) rund aber auch mehreckig ausgeführt sind.
10. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zünder (3) ein Verzögerungselement (11) trägt.
11. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **gekennzeichnet durch** eine Kombination von andauernder und spontaner Nebelleistung durch Einbringung von RP (roter Phosphor) - Flares oder RP (roter Phosphor) - Granulat.
12. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) aus Kunststoff besteht, der eingefärbt ist.
13. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse Längsrillen und Riefen aufweist.
14. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) mit den Ausnehmungen (5) und dem wenigstens einem Hohlraum (8) als einteiliges Bauteil im Spritzgussverfahren hergestellt wird.
15. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nebelgranate (1) eine Nebel-Handgranate oder eine Nebel-Mörsergranate ist.

Claims

1. Smoke grenade (1) comprising a housing (2), an igniter (3) and at least one disintegrating igniter charge (4) that extends centrally into the housing (2) in an axial direction, wherein the housing (2) comprises multiple, at least two, tubular cut-outs (5) that are arranged radially around the disintegrating igniter

charge (4) and that each extend axially in parallel with the disintegrating igniter charge (4), wherein the cut-outs (5) are filled with material (6) that generates smoke, **characterised in that** there is at least one cavity (8) between the inner side wall (7) of the housing (2) and a central tube (13) that bears the disintegrating igniter charge (4).

2. Smoke grenade (1) according to claim 1, **characterised in that** the at least one cavity (8) serves to receive additional substances or secondary charges.
3. Smoke grenade (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the at least one cavity (8) is delimited at the bottom by a closure cover (14).
4. Smoke grenade (1) according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the cut-outs (5) are connected to the central tube (13) via connection pieces (12).
5. Smoke grenade (1) according to claim 4, **characterised in that** the connection pieces are thin or narrow.
6. Smoke grenade (1) according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the material (6) that generates smoke is granules, pellets (61) and/or flares.
7. Smoke grenade (1) according to claim 6, **characterised in that** the pellets or flares are arranged in a form-fitting manner in the cut-outs (5).
8. Smoke grenade (1) according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** the material (6) that generates smoke consists of a smoke-producing substance based on red phosphorus.
9. Smoke grenade (1) according to any of claims 1 to 8, **characterised in that** the tubular cut-outs (5) are designed to be round but also polygonal.
10. Smoke grenade (1) according to any of claims 1 to 9, **characterised in that** the igniter (3) bears a delay element (11).
11. Smoke grenade (1) according to any of claims 1 to 10, **characterised by** a combination of persistent and spontaneous smoking capacity on account of the introduction of RP (red phosphorus) flares or RP (red phosphorus) granules.
12. Smoke grenade (1) according to any of claims 1 to 11, **characterised in that** the housing (2) consists of plastics material that is coloured.
13. Smoke grenade (1) according to any of claims 1 to 12, **characterised in that** the housing comprises longitudinal flutes and grooves.

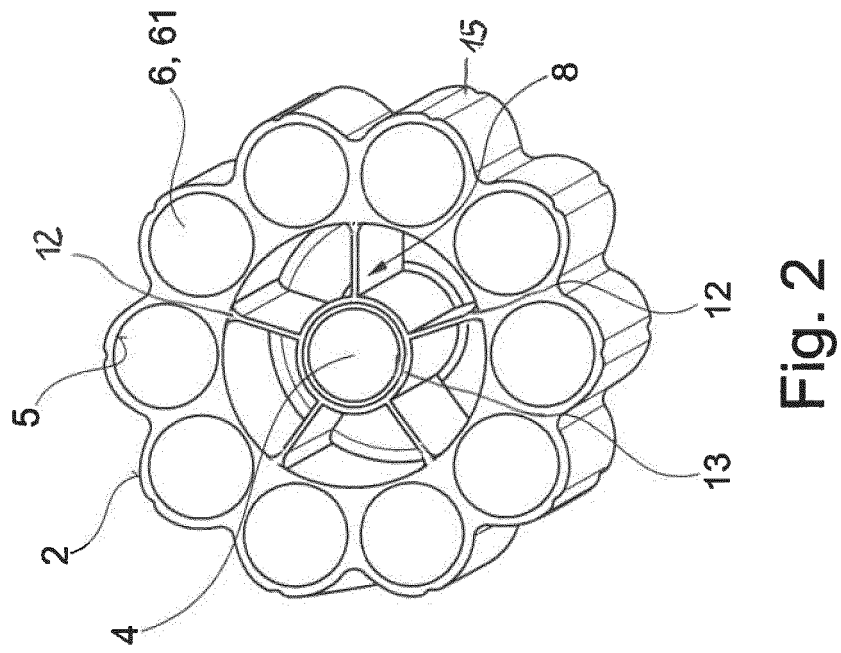
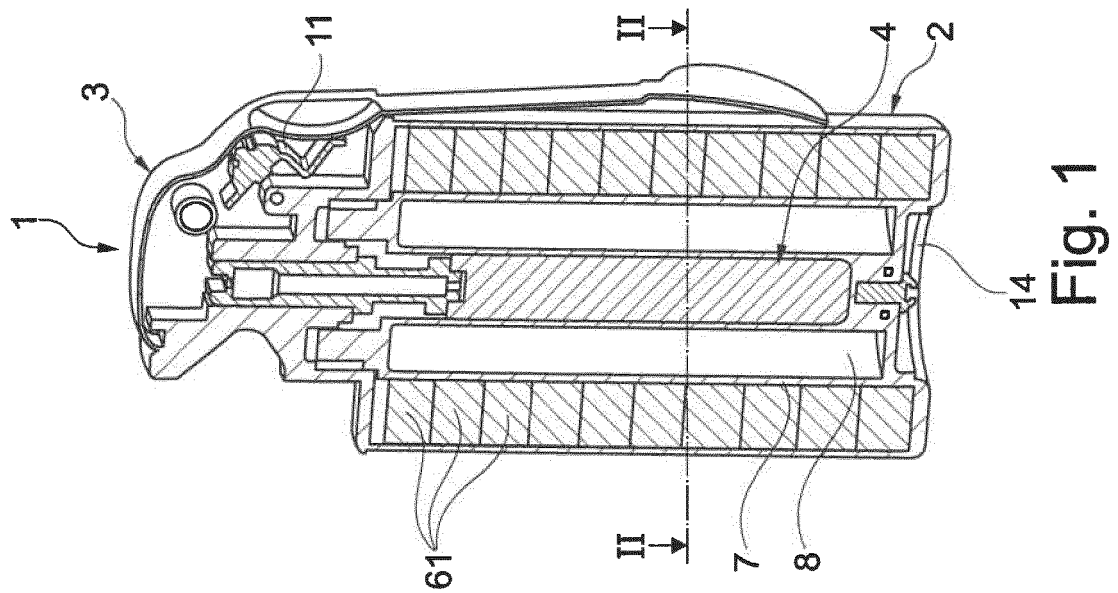
14. Smoke grenade (1) according to any of claims 1 to 13, **characterised in that** the housing (2) with the cut-outs (5) and the at least one cavity (8) is produced as a one-piece component in an injection moulding process.
15. Smoke grenade (1) according to any of claims 1 to 14, **characterised in that** the smoke grenade (1) is a hand smoke grenade or a mortar smoke grenade.

Revendications

1. Grenade fumigène (1) comprenant un boîtier (2), un détonateur (3) et au moins une charge d'allumage et de désintégration (4) qui s'étend au centre dans la direction axiale dans le boîtier (2), le boîtier (2) comprenant une pluralité, au moins deux, d'évidements tubulaires (5) qui sont agencés radialement autour de la charge d'allumage et de désintégration (4) et qui s'étendent chacun axialement parallèlement à la charge d'allumage et de désintégration, les évidements étant remplis d'un matériau fumigène (6), **caractérisée en ce qu'**au moins une cavité (8) est prévue entre la paroi latérale intérieure (7) du boîtier (2) et un tube central (13) qui porte la charge d'allumage et de désintégration (4).
2. Grenade fumigène (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la au moins une cavité (8) sert à recevoir des additifs ou des charges secondaires.
3. Grenade fumigène (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**au moins une cavité (8) est délimitée par le bas par un couvercle de fermeture (14).
4. Grenade fumigène (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les évidements (5) sont reliés au tube central (13) par l'intermédiaire de nervures (12).
5. Grenade fumigène (1) selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les nervures sont minces ou étroites.
6. Grenade fumigène (1) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le matériau fumigène (6) est des granulés, des pastilles (61) et/ou des flares.
7. Grenade fumigène (1) selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** les pastilles ou flares sont agencés par correspondance de forme dans les évidements (5).
8. Grenade fumigène (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le ma-

tériau fumigène (6) est constitué d'une substance de type fumigène à base de phosphore rouge.

9. Grenade fumigène (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** les évidements tubulaires (5) sont conçus ronds mais également polygonaux.
10. Grenade fumigène (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** le détonateur (3) porte un élément retardateur (11).
11. Grenade fumigène (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée par** une combinaison de performances de brouillard continue et spontanée par introduction de flares RP (phosphore rouge) ou de granulés RP (phosphore rouge).
12. Grenade fumigène (1) selon la revendication 1 ou 11, **caractérisée en ce que** le boîtier (2) est constitué d'une matière plastique colorée.
13. Grenade fumigène (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** le boîtier présente des rainures longitudinales et des stries.
14. Grenade fumigène (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisée en ce que** le boîtier (2) avec les évidements (5) et la au moins une cavité (8) est réalisé d'une seule pièce par un procédé de moulage par injection.
15. Grenade fumigène (1) selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** la grenade fumigène (1) est une grenade fumigène à main ou une grenade fumigène à mortier.



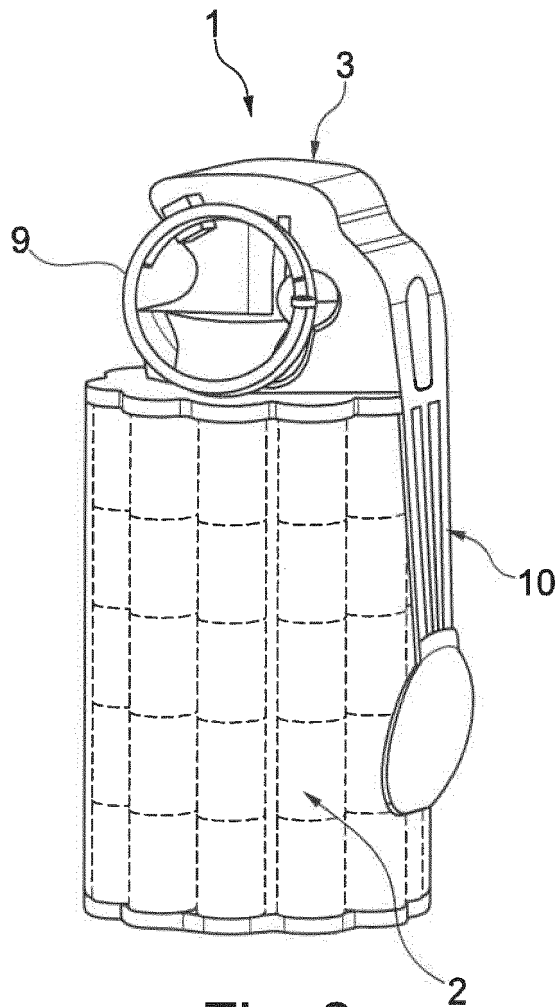


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3048595 A [0001]
- DE 19548436 C1 [0001]
- DE 102004059991 B4 [0002]