

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 397 635 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

22.12.2004 Patentblatt 2004/52

(51) Int Cl.7: **F42C 14/02**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/CH2002/000328

(21) Anmeldenummer: **02740174.4**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2002/103279 (27.12.2002 Gazette 2002/52)

(22) Anmeldetag: **17.06.2002**

(54) **ZÜNDER FÜR EINE HANDGRANATE**

FUSE FOR A HAND GRENADE

DETONATEUR POUR GRENADE A MAIN

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

• **KUTZLI, Jörg**

CH-3631 Höfen (CH)

(30) Priorität: **18.06.2001 EP 01810588**

(74) Vertreter: **Frauenknecht, Alois J. et al**

**c/o PPS Polyvalent Patent Service AG,
Waldrütistrasse 21
8954 Geroldswil (CH)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

17.03.2004 Patentblatt 2004/12

(56) Entgegenhaltungen:

CH-A- 466 094

DE-C- 925 159

FR-A- 1 238 901

GB-A- 1 232 283

US-A- 1 521 996

US-A- 2 737 116

US-A- 3 765 337

US-A- 3 865 027

US-A- 4 730 559

(72) Erfinder:

• **GUENOT, Pascal**

CH-1950 Sion VS (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 1 397 635 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Zünder für Handgranaten gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Notorisch bekannt sind Sprenggeschosse in Form von Handgranaten, bei denen ein einmal entfernter Sicherheitsstift oder -splint zur Zündung führt. Um dies zu vermeiden, muss der Auslösehebel fest gegen die Granate gedrückt werden; nach dessen Loslassen wird ein Schlaghammer freigegeben, es erfolgt ein pyrotechnisch verzögerte Zündvorgang.

[0003] Es ist schon oft vorgekommen, dass die Sicherheitsstifte oder -splinte unbeabsichtigt gezogen wurden (z.B. bei einem Sturz oder einer anderen Manipulation), wodurch schwere Unfälle resultierten.

[0004] Zur Erhöhung der Sicherheit wurde daher eine Handgranate (US -A- 3,865,027) mit einem drehgesicherten Splint versehen, so dass dieser nur in einer Stellung, über einen Ring, zu ziehen ist. Die beispielsweise bajonettartig ausgebildete Sicherung erfordert eine Drehung um genau 90° um in die Scharfstellung zu gelangen.- Dies erschwert die Handhabung der Granate und verunmöglicht in einer Stress-Situation ein ggf. notwendiges erneutes Sichern, wenn die Handgranate aus irgendwelchen Gründen nicht geworfen wird.

[0005] Eine weitere Handgranate mit einer Sicherheitseinrichtung ist bekannt aus der US -A- 3,765,337. Die als Zugring genutzte Drahtsicherung weist hier eine im wesentlichen rechteckige Form auf und ist in zwei Ebenen geformt und federnd um das Scharnier seines Auslösehebel gelegt. Die Scharfstellung der Granate erfolgt in drei Schritten. Als erstes wird das um das Scharnier gelegte Teil des Rings hochgeklappt und damit einseitig ausgeklinkt, dann seitlich abgedreht und erst als Drittes kräftig daran gezogen, so dass die umgelegten Enden eines Sicherungs-Splints beim Herausziehen aus ihrer Aufnahmebohrung gerade gezogen werden. -Ein erneutes Sichern der Handgranate wäre nur mit entsprechenden Werkzeugen wie Zangen etc. möglich.

[0006] Eine andere Sicherung von Granaten ist bekannt (US -A-2,737,116 (Grundlage für den Anspruch 1)) bei welcher der Schlagbolzen mit seiner Spannfeder in gesichertem Zustand seitlich zur Hauptachse verschwenkt ist. Erst durch das Entfernen eines SicherungsStreifens erfolgt ein Geradestellen der Schlagvorrichtung in Wirkrichtung, wodurch der Stift mit der Zündkette in eine Linie gebracht wird. Die Granate, vorwiegend zum Abschuss mit Gewehren bestimmt, verwendet ein kompliziertes Hebelsystem zur Sicherung, Scharfstellung und zu deren Zündung. Zudem ist der Schlagbolzen im Lagerzustand über eine Feder bereits vorgespannt, um dessen Bewegung beim Transport zu verhindern; durch das Geradestellen wird die Feder zusätzlich gespannt.- Ein erneutes Sichern nach einer ungewollten oder verfrühten Entsicherung ist nicht möglich.

[0007] Es ist daher Aufgabe der Erfindung die Sicher-

heit und damit die Unfallgefahr im Umgang mit Handgranaten zu verbessern resp. erheblich zu reduzieren.

[0008] Die zu schaffende Handgranate soll im Lagerzustand keine auf den Zündstift in Schlagrichtung einwirkende mechanische Energie speichern, die durch Schlag und/oder Fall eine ungewollte Initiierung der Granate bewirken könnte. Der Sicherheitsmechanismus soll derart ausgelegt werden, dass ein ungewolltes Auslösen, beispielsweise durch ein zufälliges Einhängen des Mechanismus an einem vorspringenden Gegenstand nicht möglich ist. Im weiteren soll eine entsicherte Granate, wenn sie aus irgendwelchen Gründen nicht sofort geworfen wird, erneut und auf einfache Weise wieder zu Sichern sein, dies auch unter erschwerten Umweltbedingungen (Kälte, Nässe etc.) und in Stress-Situationen (präventive Verteidigungsbereitschaft, Kampf etc.).

[0009] Diese Aufgabe wird durch Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0010] Der Erfindungsgegenstand erlaubt die Handgranate, bei Bedrohung, in Scharfstellung zu bringen und im Falle ihres nicht benötigten Einsatzes, diese wieder einwandfrei in die gesicherte Stellung zurückzuführen.

[0011] Konstruktiv sind die Sicherheitsmechanismen derart ausgestaltet, dass die Handhabung der Granate auch bei extremer Kälte, beispielsweise auch mit schweren Handschuhen, möglich ist.

[0012] In nachfolgenden abhängigen Ansprüchen sind bevorzugte Weiterbildungen des Erfindungsgegenstands beschrieben.

[0013] Durch eine Feder lässt sich der rotationsfähige Zylinder zum äusseren Ende der exzentrisch angeordneten Nut bewegen, so dass der Zündstift im Ruhezustand in gesicherter Stellung gegenüber der Längsachse des Zünders versetzt wird.

[0014] Kinematisch günstig und platzsparend ist eine Spiralfeder, deren inneres Ende am Zylinder und deren äusseres Ende am Zünderkörper befestigt sind.

[0015] Besonders einfach und platzsparend ist zudem die Kombination von Schieber und Nocken in einstückiger Form

[0016] Eine Ausgestaltung der Führungsnut für den Schieber in Kurvenform, bevorzugt als elliptische Kurve, erfordert wenig Fläche und verursacht eine konstante und nur geringe Reibung zwischen Nocken und Nut.

[0017] Wird der Zündstift, entgegen seiner Schlagrichtung mit einer Feder belastet, so behält er auch unter Vibrationen seinen Ruhezustand und beeinträchtigt den Versetzungsweg des Schiebers nicht.

[0018] Die Ausbildung des Schlaghammers als zweiarziger Hebel erlaubt auf einfache Weise dessen Blockieren im gesicherten Zustand am zylindrischen Teil des Hohlzylinders.

[0019] Durch eine seitliche Anfräsung am Zylinder selbst wird dessen definierte Winkelstellung zur Entsicherung und Freigabe des Schlaghammers geschaffen.

[0020] In gleicher Weise erfolgt dementsprechend das Sichern bzw. Entsichern des Sicherungs-Splints.

[0021] Günstig ist eine Entriegelung und Verriegelung des Zünderkörpers mittels eines federbelasteten Bolzens, der einerseits den Verdrehwinkel bestimmt und andererseits als Anzeige für den Zustand Sicherung / Entsicherung dient.

[0022] Die Ausgestaltung des Zünderbügels mit Seitenlaschen ermöglicht dessen Sichern in gegenüberliegenden Bohrungen, die dem Sicherungs-Splint entsprechen und dient gleichzeitig als seitliche Dichtelemente für die Abdeckung des Schiebers.

[0023] Die Form des Zünderbügels lässt sich leicht an die Kinematik des Schlaghammers anpassen, so dass er bei dessen Aktion noch während des Wurfs abgeworfen wird.

[0024] Die Erfindung und ihre Vorteile sind an Hand von Zeichnungen eines praktisch realisierten Ausführungsbeispiels dargestellt und nachfolgend beschrieben.

[0025] Es zeigen:

Fig. 1 einen vertikalen Längsschnitt durch eine Zündvorrichtung, welche auf einem üblichen Handgranatenkörper aufgeschraubt ist, in gesichertem Zustand,

Fig. 2 eine horizontale Schnittdarstellung entlang der Linie II - II aus Fig. 1,

Fig. 3 eine vertikale Teil-Schnittdarstellung entlang der Linie III - III aus Fig. 1,

Fig. 4 eine horizontale Teil-Schnittdarstellung entlang der Linie VI - IV aus Fig. 3 und

Fig. 5 einen vertikalen Längsschnitt durch die Zündvorrichtung Fig. 1 im entsicherten Zustand, unmittelbar vor der Zündung.

[0026] Zur Vereinfachung der Diskussion der Darstellungen wurden die Schnittebenen als Vertikal- und Horizontalebene bezeichnet, dies obwohl die Funktion der Handgranate lageunabhängig ist.- Tatsächlich ist aber die Horizontalebene eine Ebene orthogonal zur Längsachse des Zünders, wie beansprucht.

[0027] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemässe Zündvorrichtung mit 1 bezeichnet. Sie ist auf einen notorisch bekannten Granatkörper 10,11 aufgeschraubt, welcher strichpunktiert angedeutet ist und dessen vertikale Längsachse die Bezeichnung A trägt. Diese Längsachse A fällt hier mit der Schnittlinie III - III zusammen.

[0028] Ein an sich ebenfalls bekannter Zündstift 2 ist oberhalb eines Zündhütchens 12 angeordnet und ergibt mit diesem einen Perkussionszünder. Als Auslösehebel dient ein Zünderbügel 20, der hier durch einen Splint 3, siehe Fig. 1 und Fig. 2, gesichert ist.

[0029] Der Zünderbügel 20 ist an einer Lagerstelle 40 (Pivot) eingehängt und um diese schwenkbar und kontaktiert den Zünderkörper 4 an dessen oberer Stirnseite.

Die Lagerstelle 40 ist als einzelnes Teil ausgebildet und über einen Verbindungszapfen 8 und eine Bördelung 9 mit dem Zünderkörper 4 vernietet. In Fig. 1 sind im weiteren ein innerer Schenkel 30 und ein äusserer Schenkel 31 des Splints 3 ersichtlich, wobei am äusseren Schenkel 31 der Mittelbereich eines Schlagstücks 22 anliegt. Das obere Ende 24 des Schlagstücks 22 liegt auf der zylindrischen Partie eines Hohlzylinders 50 auf und ist damit drehgesichert; eine Schraubenfeder 23 ist mit ihrem einen Ende 23b im Schlagstück 22 eingehängt und belastet dieses. Das andere Ende 23a der gespannten Schraubenfeder 22 ist in eine Sacklochbohrung in einem Zapfen 41 eingeführt. Zudem weist das Schlagstück 22 ein unteres Ende auf, welches mit 25 bezeichnet ist und als Abwurfbogen wirkt (Fig. 5).

[0030] Ein Sicherungs- und Zugring 33, durch einen Klemmhalter 44 und durch einen ringförmigen Bogen 32 des Splints 3, Fig. 2, geführt, dient der Entsicherung vor der Auslösung des Zündvorganges.

[0031] Auf der Längsachse A der Zündvorrichtung 1, befindet sich in einem auf den Granatkopf 11 aufgeschraubten Hohlzylinder 50 ein kullissenartiger Schieber 70 in den ein axial beweglicher Zündstift 2 eingesetzt ist. Eine Spiralfeder 56 in einer stirnseitigen periphere Nut 53 umschliesst den Hohlzylinder 50, und greift mit einem Ende in den um seine Achse A schwenkbaren Zünderkörper 4 und mit dem anderen Ende am Hohlzylinder 50 ein, vgl. Fig. 4. In ein inneres Gewinde 52 (Fig. 1) ist der Kopf 11 des Granatkörpers 10, eingeschraubt, der über einen Innenraum 51 hinausragt und eine an sich bekannte Zündkette mit pyrotechnischer Verzögerung enthält. Ausserdem sind eine periphere Nut 53 und eine Kerbe 54 ersichtlich.

[0032] Die als Schnittdarstellung gezeichnete Draufsicht Fig. 2 zeigt die äussere Formgebung des Zünderkörpers 4.

[0033] Eingezeichnet sind auch der Verdrehwinkel β zwischen den Kerben 54 und 55 (gestrichelt), welche die Wegbegrenzung der Verdrehung des Zünderkörpers 4 charakterisieren. Ebenfalls sieht man eine laterale Anfräsung 53a, die in der gesicherten Stellung nach Fig. 1 frei liegt. Im unteren, breiten Vorsprung des Zünderkörpers 4 ist ein Sackloch 45 eingelassen, in das eine Verriegelungskugel 61 hineinragt und einen Bolzen 60 auf seinem Verschiebeweg begrenzt; die Stufen reduzierter Durchmesser sind mit 64 bis 66 bezeichnet - vgl. Fig. 3.

[0034] Ebenfalls erkennbar sind in Fig. 2 die Formgebung des Splints 3 und dessen konkrete Aufnahme im Körper 4, sowie die zentrale Lage des Schlagstücks 22 in seiner gesicherten Lage. Eine innere Bohrung 42 ist als Horizontal liegendes Langloch ausgeführt, damit der innere Schenkel 30 mit seiner Abkröpfung 30a in seiner Aufnahmebohrung 42 ein- und durchführbar ist.

[0035] Der Längsschnitt Fig. 3 zeigt die Ausführung des Bolzens 60 mit seiner Druckkuppe 60a und seiner unteren zentralen Längsbohrung 63, in welcher sich eine Rückstellfeder 62 gegen den Boden des Zünderkör-

pers 4 abstützt und den Bolzen 60 in der gezeichneten Lage hält. Ebenfalls lässt sich erkennen, dass der Zündstift 2 mit dem Schieber 70 aus der Längsachse A verschoben ist und dass diese mit ihrem seitlichen Führungsnocken 71 in einer Nut 47 geführt ist. Der Zündstift 2 ist durch eine Feder nach oben gedrückt und behindert den Verschiebeweg des Schiebers 70 nicht. Abgedeckt ist das Ganze oben durch den Zünderbügel 20, dessen umgebogene Seitenränder wie ein Deckel wirken.

[0036] Fig. 4 zeigt u.a. die elliptische Kurvenform der Nut 47 und eine Ausnehmung 72 im Schieber 70 in die ein im Gehäuse 4 herausragender Nocken 48 (gesicherte Stellung) greift. Der durch die Nut 47 vorgegebene Verdrehwinkel α beträgt 90° .

[0037] Im Gegensatz zu den bisherigen Darstellungen betrifft die etwas vereinfachte Fig. 5 die Zündvorrichtung 1 in entsichertem Zustand, d.i. beispielsweise kurz nach dem Wurf (von Hand). Der Zündstift 2 ist hier allseitig mit der Längsachse A zentriert, noch vom Zündhütchen 12 beabstandet und bereit den zur Initiierung nötigen Impuls S durch das Schlagstück 22 zu empfangen. Es ist offensichtlich, dass das endseitig abgegebene Schlagstück 22 den Zünderbügel 20 dabei tangiert und diesen aus der Lagerstelle ausklinkt, so dass der volle Schlagimpuls S auf den Stift 2 wirken kann. Zur Verstärkung des mechanischen Impulses S des Schlaghammers 21 und zur Erhöhung der Steifigkeit der Anordnung besitzt das Schlagstück 22 hier wiederum ersichtliche Seitenlaschen 22'. Ebenfalls sind im Zünderbügel 20 die innere Bohrung 34 und die äussere Bohrung 35 zu sehen, aus denen der Splint 3 gezogen wurde.

[0038] Die Funktionsweise der beschriebenen Vorrichtung beruht auf einer dreifachen Sicherheit und ist wie folgt:

1. Der Splint 3 kann nicht unbeabsichtigt aus dem Zünderkörper 4 herausgezogen werden, da dessen Abkröpfung 30a an der Peripherie des Hohlzylinders 50 ansteht. Siehe Fig. 2; Sicherheitsmechanismus 5.

2. Das Auflager 24 des Schlagstücks 22 liegt auf dem oberen Teil des Hohlkörper 50 auf, so dass dieses nicht drehen kann. Siehe Fig. 1; Sicherheitsmechanismus 6.

3. Der Zündstift 2 ist im gesicherten Zustand aus der Längsachse A gerückt und kann das Zündhütchen 12 nicht kontaktieren. Siehe Fig. 3; Sicherheitsmechanismus 7.

Entsichern / Scharfmachen der Handgranate:

[0039] Durch einen Fingerdruck auf die Druckkuppe 60a des Verriegelungsbolzens 60 wird dieser aus der in Fig. 3 gezeichneten Lage ausgerastet, so dass jetzt die Verriegelungskugel 61 den kleinsten Durchmesser 64

kontaktiert; anschliessend wird der Bolzen 60 durch die Feder 62 noch oben gedrückt. Ein gleichzeitiges manuelles Verdrehen des Zünderkörpers 4 gegenüber dem auf dem Granatkopf 11 aufgeschraubten Hohlzylinder 11, mit einer durch die Spiralfeder 56 vorgegebenen Kraft F um den Winkel $\alpha = 90^\circ$, bewirkt die Entsicherung; vgl. Fig. 4. Damit wird die Randrierung/Markierung 67 sichtbar. - Diese erste Stufe der Scharfstellung ist am Tage visuell leicht erkennbar und nachts tastbar.

[0040] Gleichzeitig hat sich der Schieber 70 im Hohlzylinder 50, dessen Führungen 57 entlang, zur Mitte verschoben, weil durch die Drehung der Führungsnocken 71 in der Nut 47 entlang ihrer elliptischen Kurve verschoben wurde; vgl. Fig. 4 in Verbindung mit Fig. 5. - Der Zündstift 2 fluchtet nun mit der Längsachse A. Ebenfalls kommt dabei die Anfräsung 53a des Hohlkörpers 50 in den Bereich des Zapfens 41 des Schlagstücks 22 zu liegen, so dass eine 2. Stufe der Scharfstellung eintritt. Unter dem Druck der Schlagstückfeder 23 kann dieses nun seine Hammerwirkung entfalten, sobald der Splint 3 aus den Bohrungen 42 (im Zünderkörper), 34 (im Zünderbügel) und 43 (im Zünderkörper), 35 (im Zünderbügel) gezogen wird, wodurch der Zünderbügel 20 - während des Wurfs - freigegeben wird. - Dies geschieht durch eine einzige Manipulation des Werfenden: Ein kräftiges Ziehen am Ring 33.

[0041] Ein erneutes Sichern kann sehr leicht erfolgen - beispielsweise bei geänderter Bedrohungslage - so lange der Splint 3 nicht gezogen ist. Durch ein weiteres Drücken der Druckkuppe 60a, diesmal in die Ausgangslage gemäss Fig. 3, dreht sich die Vorrichtung 1 durch die Feder 56 wieder in die anfänglich beschriebene gesicherte Lage zurück.

[0042] Ein späteres vollständiges Sichern, bei gezogenem Splint 3 wäre ebenfalls noch möglich, obliegt aber ähnlichen Schwierigkeiten, wie sie vom Stand der Technik bekannt sind.

[0043] Eine Teilsicherung gemäss den Sicherheitsstufen 2 und 3 ist jedoch auch ohne Einführen des Splints 3 leicht möglich, wodurch die Handgranate bereits wieder transportfähig wird. Dies Teilsicherung ist eine erhebliche Verbesserung gegenüber dem Bekannten und entspricht im Sicherheitsgrad etwa dessen vollständigen Sicherung.

Patentansprüche

1. Zünder für eine Handgranate mit einer pyrotechnisch verzögernden Zündkette, mit einem in einem Schieber angeordneten, aus der Wirkrichtung versetzbaren Zündstift, und mit einem Schlaghammer welcher durch einen Zünderbügel und einen ausziehbaren Sicherungs-Splint an einem Zünderkörper gesichert ist, wobei der Schieber (70) in einem manuell drehbaren Zünderkörper (4) orthogonal zur Längsachse (A) des Zünders (1) verschieblich geführt ist, wobei der Schieber (70) mit einem peripher

angeordneten Nocken (71) wirkverbunden ist, wobei dieser Nocken (71) in einer zur Längsachse (A) exzentrischen Nut (47) geführt ist, und wobei der Zündstift (2) in gesicherter Stellung durch den von der Längsachse (A) entferntesten Bereich der Nut (47) aus dem Wirkbereich der Zündkette (11, 12) geführt ist.

2. Zünder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Zünderkörper 4 eine Feder (56) angreift, welche mit diesem gegenüber dem Zylinder (50) in die Richtung zum von der Längsachse (A) entferntesten Bereich der Nut (47) dreht. 10
3. Zünder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder (50) ein peripher abgesetzter Hohlzylinder ist, und dass die Feder (56) eine Spiralfeder ist, welche den Hohlzylinder umschliesst und dass das äusseres Ende der Spiralfeder (56) am Zünderkörper (4) und deren inneres Ende am Hohlzylinder (50) angreifen. 20
4. Zünder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (47) in ihrer Projektion die Form einer elliptischen Kurve aufweist. 25
5. Zünder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (70) eine seitliche Verlängerung aufweist, welche den Nocken (71) trägt. 30
6. Zünder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zündstift (2) im Schieber (70) entgegen seiner Wirkrichtung mit einer Feder belastet ist. 35
7. Zünder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dessen Schlaghammer (21) ein als zweiarmiger Hebel ausgebildetes Schlagstück (22, 22') mit einem an seinem kürzeren Teil versehenen Auflager (24) ist, und dass dieses in gesicherter Stellung den Schlaghammer (21) in seiner Drehbewegung blockiert. 40
8. Zünder nach den Ansprüchen 3 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlzylinder (50) eine laterale Anfräsung (53a) aufweist, welche in der entschicherten Stellung das Auflager (24) zur Drehung und damit den Schlaghammer (21) zur Abgabe eines Impulses (S) freigibt. 45
9. Zünder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungs-Splint (3) U-förmig geformt ist und in gesicherter Stellung mit seiner zusätzlichen Abkröpfung (30a) am Hohlzylinder (50) ansteht und in entschicherter Stellung neben der Anfräsung (53a) ausziehbar ist. 50
10. Zünder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verriegelungsbolzen (60) mit einer in 55

diesem eingesetzten Rückstellfeder (62) vorgesehen ist, welcher über seine Rasterstellungen das Zünderkörper (4) blockiert resp. zu einer Drehung freigibt.

11. Zünder nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bolzen (60) eine Druckkuppe (60a) und dass dieser eine seitliche Randrierung/Markierung (67) aufweist, die im gesicherten Zustand im Gehäuse (4) des Zünders (1) verdeckt ist.
12. Zünder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zünderbügel (20) Seitenlaschen aufweist, dass der Zünderbügel (20) im gesicherter Stellung in einer Vertiefung im Gehäuse (4) des Zünders (1) mit diesem plan versenkt ist und dass in entschicherter Stellung das Schlagstück (22) mit seinem endseitigen Abwurfbogen (25) auf der Innenseite den Zünderbügel (20) anund abhebt.

Claims

1. Fuze for a hand grenade having a pyrotechnically delaying firing chain, having a firing pin which is arranged in a slide and can be moved out of the operating direction, and having a firing hammer which is secured by a fuze bracket and a withdrawable safety pin on a fuze body, with the slide (70) being guided in a fuze body (4), which can be rotated manually, such that it can move at right angles to the longitudinal axis (A) of the fuze (1), with the slide (70) being operatively connected to a peripherally arranged stud (71), with this stud (71) being guided in a groove (47) which is eccentric with respect to the longitudinal axis (A), and with the firing pin (2) being guided, when it is in the safe position, out of the operating area of the firing chain (11, 12) by means of that area of the groove (47) which is furthest away from the longitudinal axis (A).
2. Fuze according to Claim 1, **characterized in that** a spring (56) acts on the fuze body (4) and rotates with it with respect to the cylinder (50) in the direction of that area of the groove (47) which is furthest away from the longitudinal axis (A).
3. Fuze according to Claim 2, **characterized in that** the cylinder (50) is a peripherally stepped hollow cylinder, and **in that** the spring (56) is a spiral spring, which surrounds the hollow cylinder, and **in that** the outer end of the spiral spring (56) acts on the fuze body (4), and its inner end acts on the hollow elliptical (50).
4. Fuze according to Claim 2, **characterized in that** the projection of the groove (47) is in the form of an elliptical curve.

5. Fuze according to Claim 1, **characterized in that** the slide (70) has an extension at the side, to which the stud (71) is fitted.
6. Fuze according to Claim 1, **characterized in that** the firing pin (2) is loaded in the opposite direction to its operating direction by a spring in the slide (70).
7. Fuze according to Claim 1, **characterized in that** the firing hammer (21) of the fuze is a striker (22, 22') which is in the form of a two-armed lever and has a support (24) which is provided on its shorter part, and **in that**, in the safe position, this support (24) blocks the rotary movement of the firing hammer (21).
8. Fuze according to Claims 3 and 7, **characterized in that** the hollow cylinder (50) has a lateral milled area (53a) which, in the armed position, allows the support (24) to rotate, and thus allows the firing hammer (21) to emit a pulse (S).
9. Fuze according to Claim 8, **characterized in that** the safety pin (3) is U-shaped and, when it is in the safe position, its additional bend (30a) rests on the hollow cylinder (50) and, when it is in the armed position, can be withdrawn alongside the milled area (53a).
10. Fuze according to Claim 1, **characterized in that** a locking bolt (60) is provided, which has a resetting spring (62), which is inserted in the locking bolt (60) and its latch positions lock the fuze body (4), or allow it to rotate.
11. Fuze according to Claim 10, **characterized in that** the bolt (60) has a pressure dome (60a) and has a knurled area/markings (67) on the side, which is concealed in the housing (4) of the fuze (1) when in the safe state.
12. Fuze according to Claim 8, **characterized in that** the fuze bracket (20) has side lugs, **in that** the fuze bracket (20) is recessed in a depression in the housing (4) of the fuze (1), such that it is flush with it, when in the safe state, and **in that**, in the armed position, the end release cam (25) on the inside of the firing piece (22) raises and lifts off the firing bracket (20).

Revendications

1. Détonateur pour grenade à main comprenant une chaîne d'amorçage à retard pyrotechnique, un percuteur disposé dans un curseur et pouvant être décalé hors de la direction d'action, et un chien qui est bloqué sur un corps de détonateur par un étrier

d'amorçage et par une goupille de sécurité extractible, le curseur (70) étant guidé en coulissement orthogonalement à l'axe longitudinal (A) du détonateur (1) dans un corps de détonateur (4) qui peut être tourné manuellement, le curseur (70) étant en liaison active avec une came (71) disposée périphériquement, cette came (71) étant guidée dans une gorge (47) excentrée par rapport à l'axe longitudinal (A), et le percuteur (2) en position verrouillée étant guidé hors de la zone active de la chaîne d'amorçage (11, 12) au travers de la zone de la gorge (47) la plus éloignée de l'axe longitudinal (A).

2. Détonateur suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** sur le corps de détonateur (4) agit un ressort (56) qui tourne avec celui-ci par rapport au cylindre (50) en direction de la zone de la gorge (47) la plus éloignée de l'axe longitudinal (A).
3. Détonateur suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** le cylindre (50) est un cylindre creux étagé sur sa périphérie, et que le ressort (56) est un ressort spiral qui entoure le cylindre creux et que l'extrémité extérieure du ressort spiral (56) attaque le corps de détonateur (4) et son extrémité intérieure le cylindre creux (50).
4. Détonateur suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** la gorge (47) présente en projection la forme d'une courbe elliptique.
5. Détonateur suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le curseur (50) présente un prolongement latéral qui porte la came (71).
6. Détonateur suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le percuteur (2) est chargé dans le curseur (70) par un ressort à l'opposé de son sens d'action.
7. Détonateur suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** son chien (21) est une pièce de percussion (22, 22') configurée sous forme de levier à deux bras avec un appui (24) prévu sur sa partie la plus courte, et que celui-ci, en position verrouillée, bloque le chien (21) dans son mouvement de rotation.
8. Détonateur suivant les revendications 3 et 7, **caractérisé en ce que** le cylindre creux (50) présente un chanfrein latéral (53a) qui en position déverrouillée libère l'appui (24) pour la rotation et ainsi le chien (21) pour délivrer une impulsion (S).
9. Détonateur suivant la revendication 8, **caractérisé en ce que** la goupille de sécurité (3) est formée en forme de U, s'applique sur le cylindre creux (50) en position verrouillée par son coude supplémentaire (30a), et en position déverrouillée peut être extraite

à côté du chanfrein (53a).

10. Détonateur suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un axe de verrouillage (60) avec un ressort de rappel (62) logé dans ce dernier, qui bloque ou libère pour une rotation le corps de détonateur (4) au-delà de ses positions d'enclenchement. 5
11. Détonateur suivant la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'axe (60) présente un dôme de pression (60a) et un moletage/marquage latéral (67), masqué à l'état verrouillé dans le corps (4) du détonateur (1). 10
12. Détonateur suivant la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'étrier d'amorçage (20) présente des pattes latérales, que l'étrier d'amorçage (20) en position verrouillée est encastré dans un creux du corps (4) du détonateur (1), en plan avec ce dernier, et que la pièce de percussion (22), en position déverrouillée, soulève et décolle par son coude d'éjection d'extrémité (25) l'étrier d'amorçage (20) sur le côté inférieur de l'étrier d'amorçage (20). 15 20 25

25

30

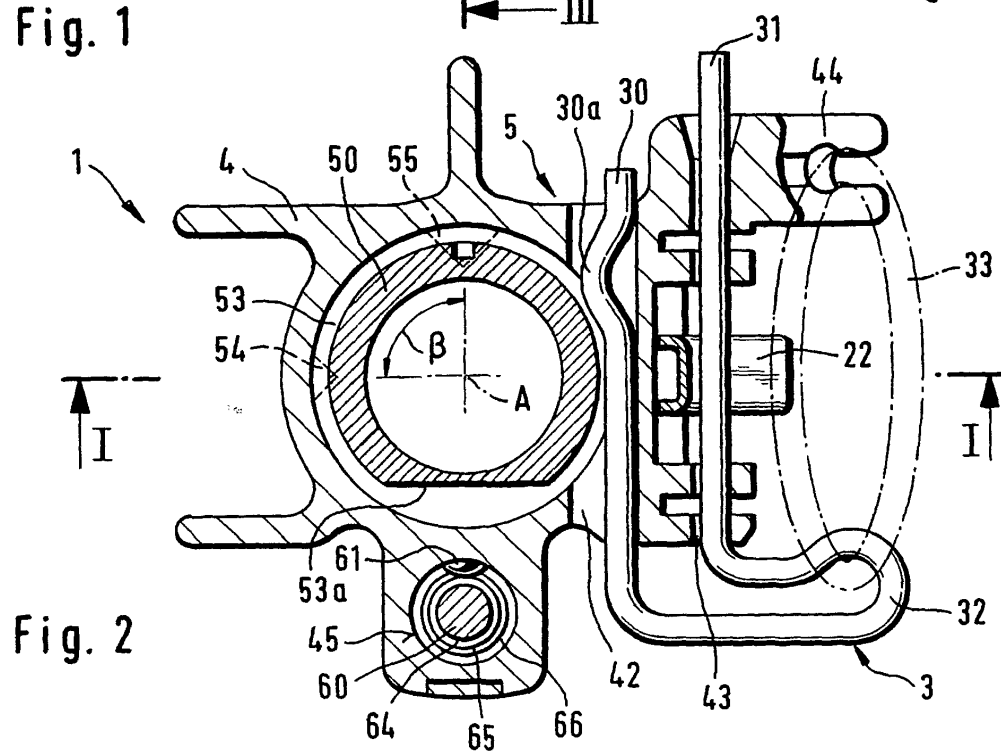
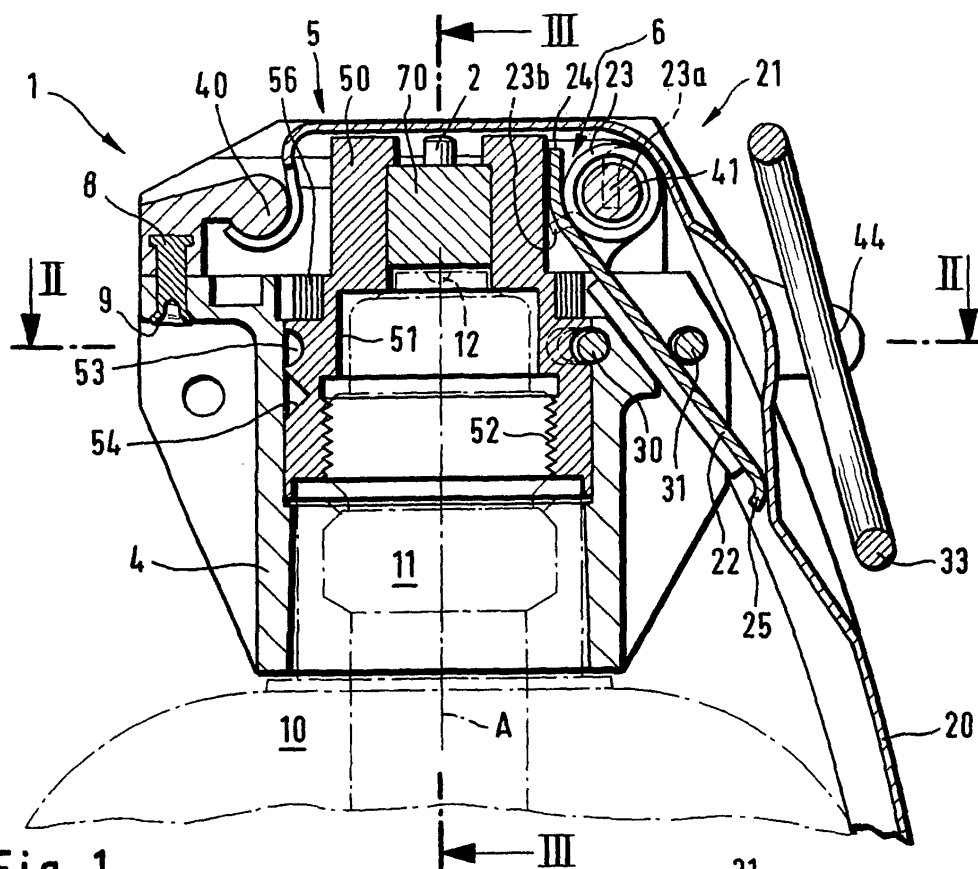
35

40

45

50

55



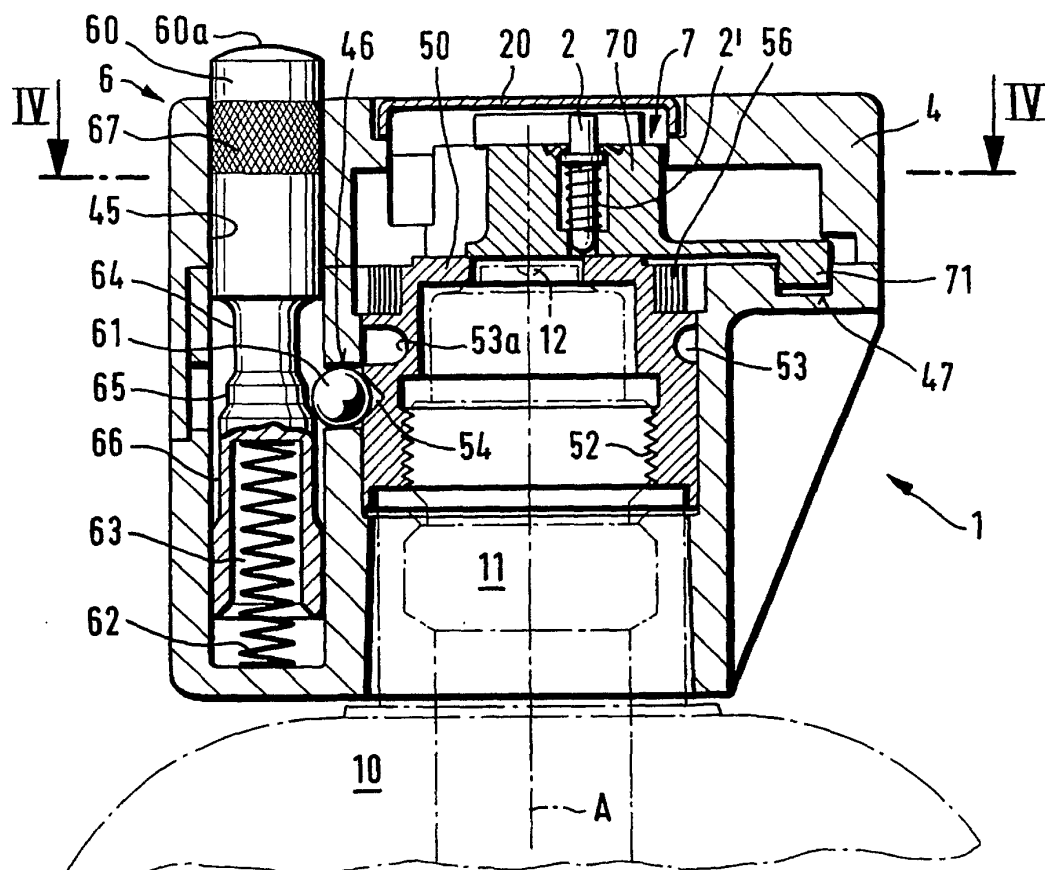


Fig. 3

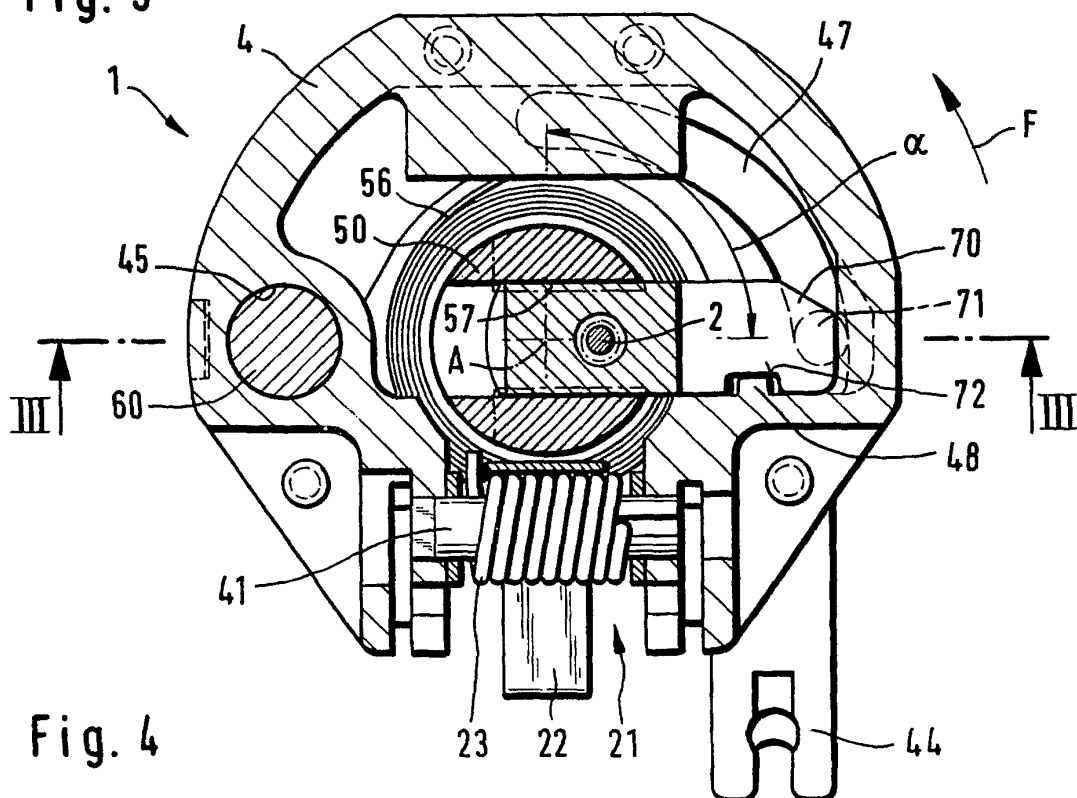


Fig. 4

Fig. 5

