



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 200 856
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86101974.3

51 Int. Cl. 4: **F 42 B 27/02**

22 Anmeldetag: 17.02.86

30 Priorität: 04.03.85 AT 630/85
19.06.85 AT 1814/85

71 Anmelder: OREGON ETABLISSEMENT FÜR
PATENTVERWERTUNG, Ringstrasse 226,
FL-9493 Mauren (LI)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 12.11.86
Patentblatt 86/46

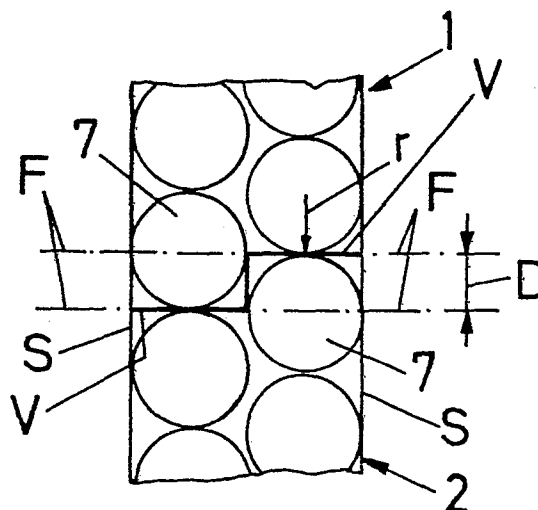
72 Erfinder: Assmann, Hans, Dipl.-Ing., Kaufing,
A-4690 Schwanenstadt (AT)

84 Benannte Vertragsstaaten: BE CH DE FR GB IT LI NL SE

74 Vertreter: Torggler, Paul Dr. et al,
Wilhelm-Greil-Strasse 16, A-6020 Innsbruck (AT)

54 Granatenkörper, insbesondere für Handgranaten.

57 Granatenkörper, insbesondere für Handgranaten, mit einem mehrteiligen, einen Hohlkörper bildenden Splitterkörper aus in Kunststoff eingebetteten Metallpartikeln (7) und einem den Splitterkörper umhüllenden äußeren Gehäusemantel aus Kunststoff, wobei die Teile (1, 2) des Splitterkörpers an den Verbindungsflächen (6) formschlußartig ineinandergreifen. Die vorzugsweise etwa kugelförmigen Metallpartikeln (7) weisen bei zusammengefügttem Splitterkörper über die Verbindungsfläche (6) hinweg nur einen geringen Abstand auf. Im Bereich der Verbindungsflächen (6) ist die innere Partikellage gegenüber der äußeren Partikellage um etwa einen halben Partikeldurchmesser versetzt.



EP 0 200 856 A1

Granatenkörper, insbesondere für Handgranaten

Die Erfindung bezieht sich auf einen Granatenkörper, insbesondere für Handgranaten, mit einem mehrteiligen, zumindest insgesamt einen Hohlkörper bildenden Splitterkörper aus in Kunststoff eingebetteten Metallpartikeln und vorzugsweise einem den Splitterkörper wenigstens teilweise umhüllenden äußeren Gehäusemantel aus Kunststoff, wobei die Teile des Splitterkörpers an den Verbindungsflächen formschlußartig ineinandergreifen.

- 10 Um bei einer Granate, insbesondere Handgranate, eine möglichst gleichmäßige Splitterverteilung zu erreichen, ist es erforderlich, daß der Splitterkörper den mit Sprengstoffgefüllten Innenraum der Granate bzw. Handgranate möglichst vollständig umhüllt. Dieser Forderung steht aber
15 entgegen, daß der Splitterkörper zumindest an einer Stelle eine Öffnung aufweisen muß, die einerseits zum Einfüllen bzw. Einführen des Sprengstoffes dient. Andererseits ragen durch diese Öffnung auch Teile des Zünders - bei Handgranaten z.B. das Zündröhrchen - vom Zünderkopf in den
20 Innenraum des Splitterkörpers.

Um dennoch eine möglichst vollständige Umhüllung des Sprengsatzes zu erzielen, wurde bereits vorgeschlagen (AT-A-348 898), den Splitterkörper mehrteilig auszubilden, wobei auf einen nach oben offenen topfförmigen Hohlkörper,
25 dessen Wandung aus in Kunststoff eingebetteten Metallpartikeln besteht, nach dem Einsetzen des Sprengsatzes ein zweiteiliger Deckel ebenfalls aus in Kunststoff eingebetteten Metallpartikeln aufgesetzt und durch einen Bajonettverschluß gesichert wird. Dieser Deckel läßt eine gegenüber
30 der Öffnung des topfförmigen Hohlkörpers wesentlich geringere Öffnung frei, in die der Zünderkopf mit einem Gewinde-
teil einsetzbar ist. Bei derartigen Konstruktionen besteht die Gefahr, daß bei der Detonation des Sprengstoffes die einzelnen gesonderten Teile des Splitterkörpers, zumindest
35 aber des Deckels, ohne ihrerseits in die einzelnen Metall-

partikeln zerlegt zu werden, wegfliegen und so ungewollt größere Splittereinheiten bilden und eine rundum gleichmäßige Splitterverteilung verhindern.

Es sind auch mehrteilige, insgesamt einen Hohlkörper bildende Splitterkörper bekannt geworden, deren schalenförmige Teile mit Hilfe von ineinandergreifenden Nuten und Federn verbunden werden, worauf der so gebildete Splitterkörper mit einem äußeren Gehäusemantel aus Kunststoff umhüllt wird (AT-A-240 218). Abgesehen von der relativ großen Öffnung dieser bekannten Splitterkörper ergibt sich entlang der Verbindungsflächen der schalenförmigen Teile im Bereich der dort ausgebildeten Nuten und Federn ein Mangel an Metallpartikeln und in der Folge eine entsprechende Zone verringerter Splitterwirkung.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem mehrteiligen, insgesamt einen Hohlkörper bildenden Splitterkörper eine rundum möglichst gleichmäßige Splitterverteilung zu erzielen bzw. die Gleichmäßigkeit der Ausstreuerung der im Splitterkörper angeordneten Metallpartikeln zu verbessern.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die vorzugsweise etwa kugelförmigen Metallpartikeln bei zusammengefügttem Splitterkörper über die Verbindungsfläche hinweg einen Abstand aufweisen, der kleiner als der Partikeldurchmesser, vorzugsweise gleich oder kleiner ist als der halbe Partikeldurchmesser und daß wenigstens im Bereich der Verbindungsflächen mindestens eine innere Partikellage gegenüber mindestens einer äußeren Partikellage um etwa einen halben Partikeldurchmesser versetzt ist.

Während bei den bisher bekannten Handgranaten der eingangs genannten Gattung auf die Anordnung der Metallpartikeln im Bereich der Verbindungsflächen zwischen den einzelnen Teilen des Splitterkörpers nicht geachtet wurde und sich dadurch in diesen Verbindungsbereichen ein Mangel an Metallpartikeln im Vergleich zu den übrigen Bereichen des

Splitterkörpers ergeben hat, was eine gewisse Ungleichmäßigkeit der Splitterverteilung zur Folge hatte, werden erfindungsgemäß auch in den Bereichen der Verbindungsflächen Metallpartikeln angeordnet, und zwar in einer Weise, die
5 eine möglichst gleichmäßige Splitterverteilung bei der Detonation der Sprengladung garantiert.

Die Verbindungsflächen zwischen den einzelnen Teilen des Splitterkörpers können z.B. stufenförmig oder wie Nut und Feder ausgebildet sein. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die
10 gedachte Fortsetzung der zur Splitterkörperoberfläche quer liegenden Verbindungsflächenbereiche eine geometrische Fläche darstellt, die in einen der beiden zu verbindenden Teile des Splitterkörpers mehrere, vorzugsweise in einer Reihe entlang der Verbindungsfläche angeordnete Metall-
15 partikeln schneidet.

In bevorzugter Weise werden wenigstens annähernd kugelförmige Metallpartikeln von etwa gleicher Größe verwendet, die in nahezu dichter Packung in den Teilen des Splitterkörpers angeordnet sind. In diesem Fall kann der Grundgedanke der Erfindung am besten auf die Weise verwirklicht
20 werden, daß die quer zur Splitterkörperoberfläche verlaufenden Verbindungsflächen mindestens zwei Teilbereiche aufweisen, die um einen solchen Abstand gegeneinander versetzt sind, der annähernd dem Radius der Metallpartikeln oder
25 einem ungeradzahligen Vielfachen des Radius entspricht.

Die Metallpartikeln, die, wie ausgeführt, vorzugsweise kugelförmig ausgebildet sind, werden üblicherweise aus Stahl hergestellt. In den Splitterkörperteilen sind die Metallpartikel in Kunststoff, beispielsweise in Polystyrol, eingebettet. Die Herstellung der Splitterkörperteile kann in
30 einem Spritzgußwerkzeug erfolgen, in dessen Werkzeughöhlung die Metallpartikeln eingefüllt werden, worauf der Kunststoff in flüssiger Form und unter Druck eingespritzt wird.

Die Vereinigung der einzelnen Splitterkörperteile kann am besten durch Verkleben erfolgen. Zusätzlich ist es möglich, die zusammengefügt Splitterkörperteile, wie üblich, mit einer gemeinsamen Hülle aus Kunststoff, vorzugsweise aus zähelastischem Kunststoff, z.B. aus Polyäthylen, zu um-
5 formen. Dies kann wiederum am günstigsten in einem Spritzgußwerkzeug erfolgen, in dessen Höhlung die zusammengefügt Teile des Splitterkörpers als Kern eingelegt werden.

Bei Splitterkörpern, die mindestens eine Öffnung aufweisen, auf die, vorzugsweise nach dem Einsetzen des Sprengstoffes ein gegebenenfalls mit einer kleineren Öffnung versehener
10 Deckel aus in Kunststoff eingebetteten Metallpartikeln aufsetzbar ist, tritt vor allem auch das Problem auf, daß bei der Detonation des Sprengstoffes der Deckel als Ganzes weg-
15 geschleudert wird.

Um dies zu verhindern, ist gemäß einem speziellen Merkmal der Erfindung vorgesehen, daß die Seitenwand des Deckels von der Außenseite zum Innenraum des Splitterkörpers mindestens eine Abstufung aufweist, und
20 daß die vom inneren Ringspalt zwischen Deckel und Hohlkörper ausgehende, der peripheren Seitenwand der inneren Stufe des Deckels folgende und über diese nach außen fortgesetzte gedachte geometrische Fläche im äußeren Bereich des Deckels mehrere, vorzugsweise eine ringförmige Reihe
25 von Metallpartikeln schneidet.

Es hat sich gezeigt, daß durch diese Maßnahme verhindert werden kann, daß der Deckel des Splitterkörpers unzerteilt wie ein Propfen weggeschleudert wird, vielmehr werden auch im Deckel des Splitterkörpers bei der Detonation des
30 Sprengstoffes die Metallpartikel aus ihrem Verbund gelöst und einzeln ausgeschleudert. Eine Pfropfenbildung kann vor allem dann auftreten, wenn sich im Splitterkörper umfangsgeschlossene Bereiche bilden, deren periphere Umgrenzung von Zwischenräumen zwischen Metallpartikeln gebildet ist und dies sich von Innenwand zur Außenwand des
35

- Splitterkörpers durchgehend fortsetzt. Bei einem einstückigen Splitterkörper treten derartige Propfen normalerweise gar nicht auf, weil sich die Metallpartikel bei der Fertigung im Formhohlraum unregelmäßig verteilen und die
- 5 Metallpartikel in zwei oder mehreren Lagen von innen nach außen versetzt liegen. Wenn aber der Splitterkörper aus Hohlkörper und Deckel zusammengesetzt ist, dann bildet sich längs des inneren Ringspaltes zwischen Deckel und Hohlkörper eine splitterfreie Zone. Wenn sich nun diese splitter-
- 10 freie Ringzone "geradlinig" zur Außenwand fortsetzen würde, dann wären die Voraussetzungen für die erwähnte schädliche Pfropfenbildung gegeben. Durch die erfindungsgemäße Maßnahme wird diesem Effekt praktisch durch ein bewußtes Versetzen der äußeren gegenüber den inneren Metallpartikeln im Deckel
- 15 entgegengetreten. Wenn die erfindungsgemäße Maßnahme befolgt wird, dann wird sich üblicherweise von selbst ergeben, daß auch die vom äußeren Ringspalt zwischen Deckel und Hohlkörper ausgehende, der peripheren Seitenwand der äußeren Stufe des Deckels folgende und über diese nach innen fort-
- 20 gesetzte gedachte geometrische Fläche im inneren Bereich der den Deckel umgebenden Wandung des Hohlkörpers mehrere, vorzugsweise eine ringförmige Reihe von Metallpartikeln schneidet. Ansonsten ist vorzugsweise bewußt dafür Sorge zu tragen, daß auch diese Bedingung erfüllt ist.
- 25 Wenn - wie dies vorzugsweise vorgesehen ist - sowohl im Hohlkörper als auch im Deckel des Splitterkörpers kugelförmige Metallpartikel von etwa gleicher Größe und dichter Packung angeordnet sind, dann läßt sich der Erfindungsgedanke auf die Weise verwirklichen, daß der seitliche Abstand zwischen den peripheren Seitenflächen der Stufen des
- 30 Deckels etwa dem Radius der Metallpartikel oder einem ungeradzahligen Vielfachen des Radius entspricht.

Üblicherweise besitzt der den Splitterkörper hauptsächlich bildende Hohlkörper bloß eine Öffnung, durch die sowohl das

35 Einfüllen des Sprengstoffes erfolgt, als auch der Durch-

tritt von Zünderteilen. In diesem Fall ist nur e i n Deckel erforderlich, der allerdings nicht unbedingt einteilig sein muß, zweckmäßigerweise aber als einteiliger ringförmiger Deckel mit einer kleinen zentralen Öffnung ausgebildet wird. Bei offenem Deckel erfolgt das Einfüllen des Sprengstoffes. Durch die kleinere Öffnung im geschlossenen Deckel ragt ein Zünderteil, z.B. ein Zündröhrchen, ins Innere des Handgranatenkörpers. Die Öffnung im Deckel soll möglichst klein sein und vorzugsweise eine Querschnittsfläche aufweisen, die bloß der Querschnittsfläche des einzusetzenden Zünderteiles bzw. Zündröhrchens entspricht.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungen durch Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Splitterkörperteil für eine Handgranate in einer Ansicht auf die Verbindungsfläche,

Fig. 2 ist ein Querschnitt gemäß II-II der Fig. 1,

Fig. 3 ist ein entsprechender Querschnitt des Gegenstückes des Splitterkörpers.

In Fig. 4 ist der fertige Handgranatenkörper dargestellt, wobei die beiden Splitterkörperteile 1,2 um 90° gegenüber Fig. 1 - 3 gedreht sind.

Fig. 5 zeigt einen vergrößerten Querschnitt von zwei Splitterkörperteilen im Bereich der Verbindungsfläche.

In Fig. 6 - 11 sind verschiedene Ausführungsvarianten der Verbindungsbereiche der einzelnen Splitterkörperteile dargestellt.

Fig. 12 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Handgranate im Vertikalschnitt mit einem erfindungsgemäßen Splitterkörper,

Fig. 13 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt des Splitterkörpers nach Fig. 12 im Bereich des Deckels,

Fig. 14 ist eine Variante zu Fig. 13,

Fig. 15 zeigt im vertikalschnitt einer Handgranate ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Splitterkörpers.

- Der in Fig. 1 und 2 dargestellte Splitterkörperteil 1 ist halbschalenförmig ausgebildet und wird, wie aus Fig. 4 ersichtlich, mit einem entsprechend geformten halbschalenförmigen Splitterkörperteil 2 (Fig. 3) zu einem etwa eiförmigen Hohlkörper vereinigt, wobei die beiden halbschalenförmigen Splitterkörperteile 1 und 2 noch durch einen ringförmigen Teil 3 im Bereich der Durchtrittsöffnung für das Zündröhrchen ergänzt werden können. Auf den Splitterkörper bzw. auf die beiden verbundenen halbschalenförmigen Splitterkörperteile 1 und 2 wird ein äußerer Gehäusemantel 4 aus Kunststoff aufgeformt, wobei der Gehäusemantel 4 auch noch einen Gewindehals 5 aufweist, auf den der Zünder der Handgranate aufgeschraubt wird.
- Die beiden Splitterkörperteile 1 und 2 weisen korrespondierende stufenförmige Verbindungsflächen 6 auf. Wie im Bereich dieser Verbindungsflächen 6 die - im vorliegenden Fall kugelförmigen - Metallpartikeln 7 angeordnet sind, geht insbesondere aus der vergrößerten Querschnittsdarstellung gemäß Fig. 5 hervor. Demnach weisen die Metallpartikeln 7 bei zusammengefügttem Splitterkörper über die Verbindungsfläche 6 hinweg nur einen geringen Abstand (Oberflächenabstand) auf und die innere Lage der Metallpartikeln 7 ist gegenüber der äußeren Lage um etwa einen halben Durchmesser der kugelförmigen Metallpartikeln versetzt. Für das dargestellte Ausführungsbeispiel gilt ferner, daß die gedachte Fortsetzung F der zur Splitterkörperoberfläche S quer liegenden Verbindungsflächenbereiche V eine geometrische Fläche darstellt, die in einem der beiden

Splitterkörperteile Metallpartikeln 7 schneidet, die in einer Reihe längs der Verbindungsflächen 6 angeordnet sind. Weiters gilt für diese Anordnung der kugelförmigen Metallpartikeln, daß der Abstand D der quer zur Splitterkörperoberflächen verlaufenden Verbindungsflächenbereiche V in etwa gleich dem Radius r der kugelförmigen Metallpartikeln 7 ist.

Bei der Ausführungsvariante gemäß Fig. 6 ist dieser Abstand D gleich 3 r. Allgemein gilt für den Abstand D bei einer stufenförmigen Ausbildung der Verbindungsflächen 6 und bei Verwendung von kugelförmigen Metallpartikeln von annähernd gleicher Größe die Beziehung

$$D \cong r(2n+1); n \in \mathbb{N}$$

Die vorstehende Formel für den Abstand D gilt auch für die Ausführungsformen der Verbindungsfläche 6 und der kugelförmigen Metallpartikeln 7 nach Fig. 7 - 10, nicht jedoch für die Ausführungsform nach Fig. 11. Trotzdem ist auch die Ausführungsform nach Fig. 11 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, weil auch dort bei zusammengefügttem Splitterkörper über die Verbindungsflächen 6 hinweg der Abstand (Oberflächenabstand) der kugelförmigen Metallpartikeln 7 kleiner ist als der Kugeldurchmesser, ja sogar kleiner als der Kugelradius und weil die einzelnen Lagen der kugelförmigen Metallpartikeln gegeneinander um etwa einen halben Kugeldurchmesser versetzt sind.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich, ist auch die Verbindung zwischen dem zusätzlichen ringförmigen Splitterkörperteil 3 und den vereinigten halbschalenförmigen Splitterkörperteilen 1 und 2 nach den erfindungsgemäßen Grundsätzen verwirklicht, was anhand der Fig. 12 bis 15 noch näher erläutert wird.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 - 5 ist der Splitterkörper entlang seiner Längsachse in zwei halbschalenförmige

Splitterkörperteile 1,2 geteilt. Grundsätzlich läßt sich die Erfindung jedoch auch bei einer anderen Teilung des Splitterkörpers anwenden, beispielsweise bei einer Querteilung des Splitterkörpers in einen oberen und einen
5 unteren schalenförmigen Teil.

Auch die Handgranate gemäß Fig. 12 und 13 weist einen Handgranatenkörper 1' auf, der aus einem inneren Splitterkörper 2',3 und einem äußeren Gehäusemantel 4 besteht. Der äußere Gehäusemantel 4 ist aus zähelastischem Kunststoff,
10 z.B. Polyäthylen, gefertigt und weist einen halsförmigen Ansatz 5 mit Außengewinde auf. Der Splitterkörper besteht aus zwei Teilen, einem Hohlkörper 2' und einem Deckel 3. Sowohl die Wandung des Hohlkörpers 2' als auch der Deckel 3 bestehen aus in Kunststoff eingebetteten Metallpartikeln
15 7 in Form von Stahlkugeln. Die Metallpartikel 7 sind in dichter Packung angeordnet. Der die Metallpartikel verbindende Kunststoff kann beispielsweise aus Polystyrol bestehen.

Auf den Handgranatenkörper wird ein Zünderkopf 8 aufgeschraubt, der die üblichen Funktionselemente, wie Schläger
20 8', Sicherungsbügel 9 und Zündröhrchen 10 trägt. Das Zündröhrchen 10 ragt durch die zentrale Öffnung des Deckels 3 in das Innere des Handgranatenkörpers, und zwar in eine Aussparung des Sprengsatzes 11. (Dies gilt übrigens auch
25 für das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 bis 4).

Der Deckel 3 des Splitterkörpers ist ringförmig mit einer kleinen zentralen Öffnung ausgebildet, deren Querschnittsfläche der Querschnittsfläche des Zündröhrchens 10 entspricht. Die periphere Seitenwand des Deckels 3 ist abgestuft ausgebildet, wobei der äußere Umfang des Deckels 3
30 größer ist als sein innerer Umfang.

Die Metallpartikel 7 sind im Deckel 3 und in dem den Deckel 3 umgebenden Bereich des Hohlkörpers 2 so angeordnet, daß die vom inneren Ringspalt 12 zwischen Deckel 3 und Hohl-

körper 2' ausgehende, der peripheren Seitenwand der inneren Stufe des Deckels 3 folgende und über diese nach außen fortgesetzte gedachte geometrische Fläche F_I (im vorliegenden Fall eine Zylinderfläche) im äußeren Bereich des Deckels 3 mehrere Metallpartikel schneidet, die sich in ringförmiger Anordnung um die Achse des Deckels (und der Handgranate) beinden. Ferner schneidet die vom äußeren Ringspalt 13 zwischen Deckel 3 und Hohlkörper 2' ausgehende, der peripheren Seitenwand der äußeren Stufe des Deckels 3 folgende und nach innen fortgesetzte gedachte geometrische Fläche F_A (ebenfalls eine Zylinderfläche) im inneren Bereich der den Deckel 3 umgebenden Wandung des Hohlkörpers 2' mehrere Metallpartikel, die wiederum in einer ringförmigen Reihe, bezogen auf die Achse der Handgranate, angeordnet sind.

Der seitliche Abstand D zwischen den peripheren Seitenflächen der Stufen des Deckels 3 ist etwa gleich dem Radius r der Metallpartikel 7.

Das Füllen des Handgranatenkörpers mit Sprengstoff, z.B. einem im Verarbeitungszustand pulverförmigen, flüssigen oder plastischen Sprengstoff (beispielsweise Hexogen, Composition B, Nitropenta) erfolgt bei offenem Deckel 3. Nach dem Füllen mit Sprengstoff wird der Deckel geschlossen und vorzugsweise mit dem Hohlkörper 2' verklebt. Schließlich wird durch die kleine Öffnung im Deckel 3 das Zündröhrchen 10 eingeführt und der Zünderkopf mit dem Handgranatenkörper verschraubt.

Die Ausführungsvariante gemäß Fig. 14 unterscheidet sich gegenüber jener nach Fig. 12 und 13 dadurch, daß der seitliche Abstand zwischen den peripheren Seitenflächen der Stufen des Deckels 3 größer ist, und zwar dem Dreifachen des Radius r der Metallpartikel 7 entspricht. Ganz allgemein gilt auch hier bei Verwendung von kugelförmigen Metallpartikeln etwa gleicher Größe in dichter Packung, daß der seitliche Abstand D zwischen den peripheren

Seitenflächen der Stufen des Deckels einem ungeradzahligen Vielfachen des Radius r der Metallpartikel entspricht.

Formelmäßig ausgedrückt bedeutet dies wiederum:

$$D \cong r(2n+1); n \in \mathbb{N}$$

- 5 Im Falle der Ausführungsvariante gemäß Fig. 14 sind die geometrischen Flächen F_I , F_A , die den seitlichen Stufenflächen des Deckels 3 folgen und jeweils mehrere Metallpartikel 7 im Deckel 3 bzw. im Hohlkörper 2' schneiden, nicht Zylinderflächen, sondern Kegelflächen.
- 10 In Fig. 14 ist nur der Splitterkörper 2', 3 dargestellt, nicht aber auch ein äußerer Gehäusemantel aus Kunststoff, der allerdings üblicherweise, wenn auch nicht zwingend, vorgesehen ist.
- 15 Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 15 zeigt wiederum eine Handgranate mit einem aus einem Hohlkörper 2' und einem Deckel 3 bestehenden Splitterkörper, wobei sowohl in der Wandung des Hohlkörpers als auch im Deckel 3 in Kunststoff eingebettete Metallpartikel, vorzugsweise Stahlkugeln, in dichter Packung angeordnet sind. Der Deckel 3 weist eine
- 20 zentrale Öffnung für den Durchtritt des Zündröhrchens 10 auf. Der Hohlkörper 2' hat einen zylindrischen Hohlraum und ist daher bei offenem Deckel 3 dazu geeignet, einen vorgeformten Preßling eines festen Sprengstoffes 11 aufzunehmen.
- 25 Der nach dem Einführen des Sprengstoffes 11 aufgesetzte Deckel wird durch Teile des aufgeschraubten Zünderkopfes 8 niedergehalten, kann aber auch zusätzlich mit der Wandung des Hohlkörpers 2' verklebt werden.

- 30 Auch beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 15 gelten die erfindungsgemäßen Bedingungen für die Anordnung der Metallpartikel im Deckel 3 und in den den Deckel umgebenden Bereichen des Hohlkörpers 2', und zwar in bezug auf die

peripheren Seitenflächen der beiden Stufen des Deckels 3, wonach die gedachte Verlängerung des inneren Ringspalts 12 zwischen Deckel 3 und Hohlkörper 2' nach außen im äußeren Bereich des Deckels 3 auf Metallpartikel 7 und
5 nicht ausschließlich auf Zwischenräume zwischen Metallpartikeln trifft. Ebenso trifft die gedachte Verlängerung des äußeren Ringspalts 13 zwischen Deckel 3 und Hohlkörpers 2' nach innen im inneren Bereich der den Deckel 3 umgebenden Wandung des Hohlkörpers 2 auf Metallpartikel 7
10 und nicht ausschließlich auf Zwischenräume zwischen Metallpartikeln.

In den dargestellten Ausführungsbeispielen sind die Seitenflächen des Deckels 3 zweistufig ausgebildet, im Rahmen der Erfindung sind auch drei- oder mehrstufige
15 Ausbildungen des Deckels 3 möglich. Ferner kann der Splitterkörper auch mit einem zweiten Deckel ausgestattet sein, und zwar an dem dem Zünderkopf gegenüberliegenden Boden des Splitterkörpers, wenn von dort aus das Einfüllen des Sprengstoffes erfolgen soll. Dieser zweite Deckel
20 weist aber kein zentrales Loch auf.

Wenn in der vorliegenden Beschreibung und in den Patentansprüchen von einem "mehrteiligen" Splitterkörper die Rede ist, so sollen damit - wie aus Fig. 12 und 15 hervorgeht - auch zweiteilige Splitterkörper erfaßt sein.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Granatenkörper, insbesondere für Handgranaten, mit einem mehrteiligen, zumindest insgesamt einen Hohlkörper bildenden Splitterkörper (1,2,3;2',3) aus in Kunststoff eingebetteten Metallpartikeln (7) und vorzugsweise
5 einem den Splitterkörper wenigstens teilweise umhüllenden äußeren Gehäusemantel (4) aus Kunststoff, wobei die Teile des Splitterkörpers an den Verbindungsflächen (6; 12,13) formschlußartig ineinandergreifen, dadurch
10 gekennzeichnet, daß die vorzugsweise etwa kugelförmigen Metallpartikeln (7) bei zusammengefügttem Splitterkörper über die Verbindungsfläche (6;12,13) hinweg einen Abstand aufweisen, der kleiner als der Partikeldurchmesser, vorzugsweise gleich oder kleiner ist als der
15 halbe Partikeldurchmesser und daß wenigstens im Bereich der Verbindungsflächen (6;12,13) mindestens eine innere Partikellage gegenüber mindestens einer äußeren Partikellage um etwa einen halben Partikeldurchmesser versetzt ist.
- 20 2. Granatenkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gedachte Fortsetzung (F) der zur Splitterkörperoberfläche (S) quer liegenden Verbindungsflächenbereiche (V) eine geometrische Fläche darstellt, die in einem der beiden zu verbindenden Teile (1,2) des
25 Splitterkörpers mehrere, vorzugsweise in einer Reihe entlang der Verbindungsfläche (6) angeordnete Partikeln (7) schneidet.
3. Granatenkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die quer zur Splitterkörperoberfläche (S) verlaufenden Verbindungsflächen (6) mindestens zwei
30 Teilbereiche (V) aufweisen, die um einen Abstand (D) gegeneinander versetzt sind, der dem Radius (r) oder einem ungeradzahligen Vielfachen des Radius (r) der kugelförmigen Metallpartikeln (7) entspricht.

4. Granatenkörper, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bestehend aus einem Hohlkörper (2') bilden- den Splitterkörper, dessen Wandung aus in Kunststoff eingebetteten Metallpartikeln (7) besteht und mindestens
5 eine Öffnung aufweist, auf die, vorzugsweise nach dem Einfüllen des Sprengstoffes (11), ein gegebenenfalls mit einer Öffnung versehener Deckel (3) aus in Kunst- stoff eingebetteten Metallpartikeln (7) aufsetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwand des Deckels
10 (3) von der Außenseite zum Innenraum des Splitterkör- pers mindestens eine Abstufung aufweist, und daß die vom inneren Ringspalt (12) zwischen Deckel (3) und Hohlkör- per (2') ausgehende der peripheren Seitenwand der inneren Stufe des Deckels (3) folgende und über diese
15 nach außen fortgesetzte gedachte geometrische Fläche (F_I) im äußeren Bereich des Deckels (3) mehrere, vor- zugsweise eine ringförmige Reihe von Metallpartikeln (7) schneidet.
- 20 5. Granatenkörper nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die vom äußeren Ringspalt (13) zwischen Deckel (3) und Hohlkörper (2') ausgehende, der peripheren Seiten- wand der äußeren Stufe des Deckels (3) folgende und über diese nach innen fortgesetzte gedachte geometri-
25 sche Fläche (F_A) im inneren Bereich der den Deckel (3) umgebenden Wandung des Hohlkörpers (2) mehrere, vorzugs- weise eine ringförmige Reihe von Metallpartikeln (7) schneidet.
- 30 6. Granatenkörper nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekenn- zeichnet, daß sowohl im Hohlkörper (2') als auch im Deckel (3) wenigstens annähernd kugelförmige Metall- partikel (7) von etwa gleicher Größe in dichter
35 Packung angeordnet sind und daß der seitliche Abstand (D) zwischen den peripheren Seitenflächen der Stufen des Deckels (3) etwa dem Radius (r) der Metallpartikel (6) oder einem ungeradzahligen Vielfachen des Radius (r) entspricht.

7. Granatenkörper nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Öffnung im Deckel (3) dem Querschnitt des Zündröhrchens (10) entspricht.

Fig. 1

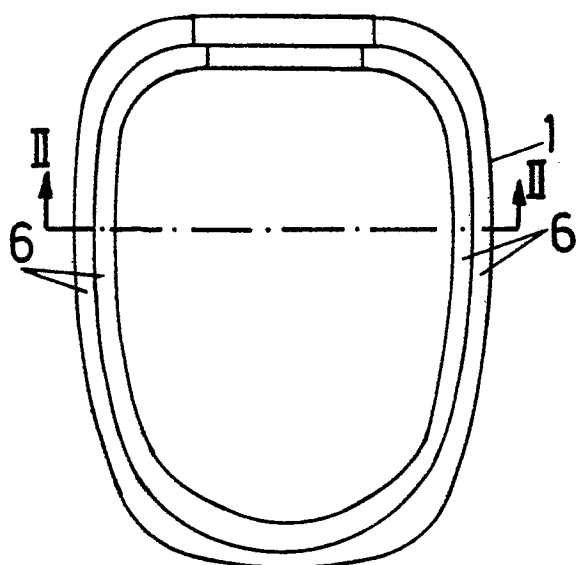


Fig.4

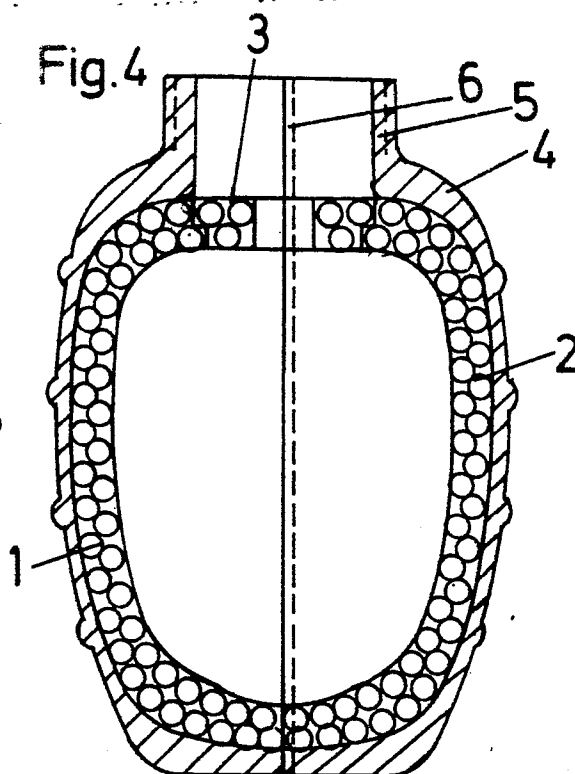


Fig. 2

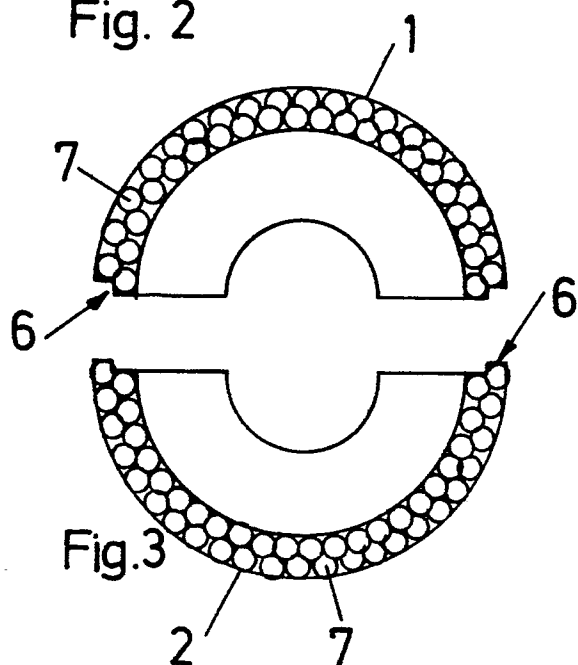


Fig. 5

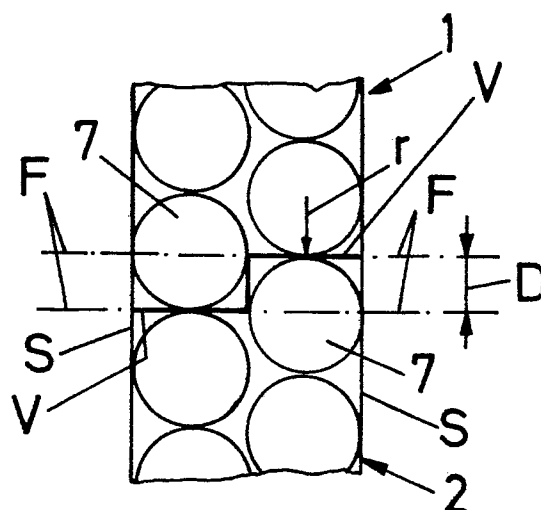


Fig. 6

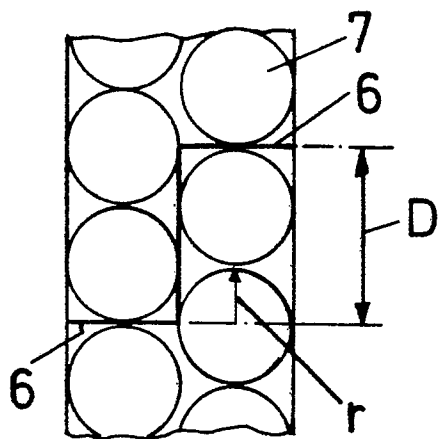


Fig. 7

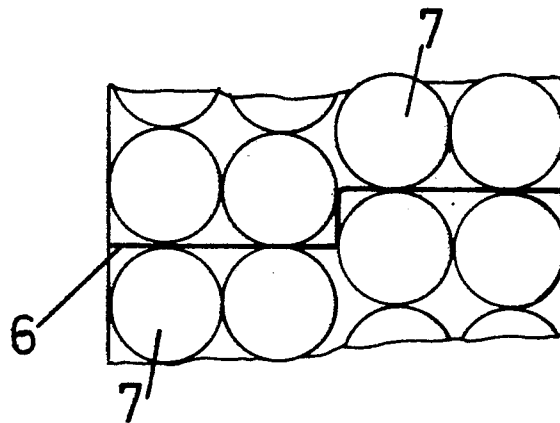


Fig. 8

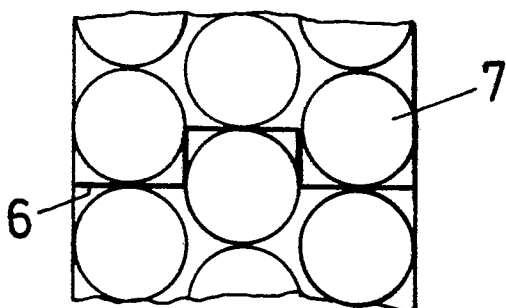


Fig. 9

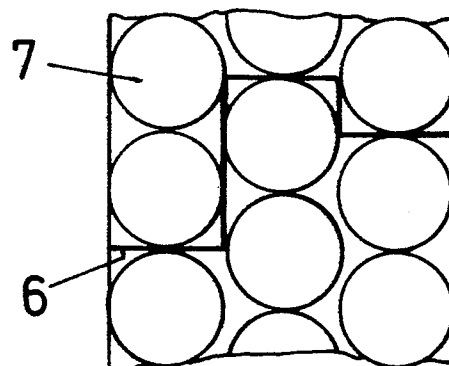


Fig. 10

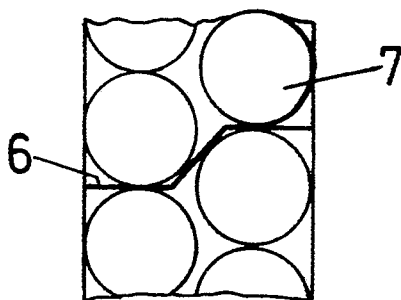


Fig. 11

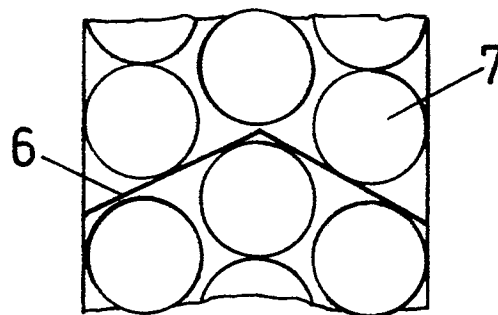


Fig. 12

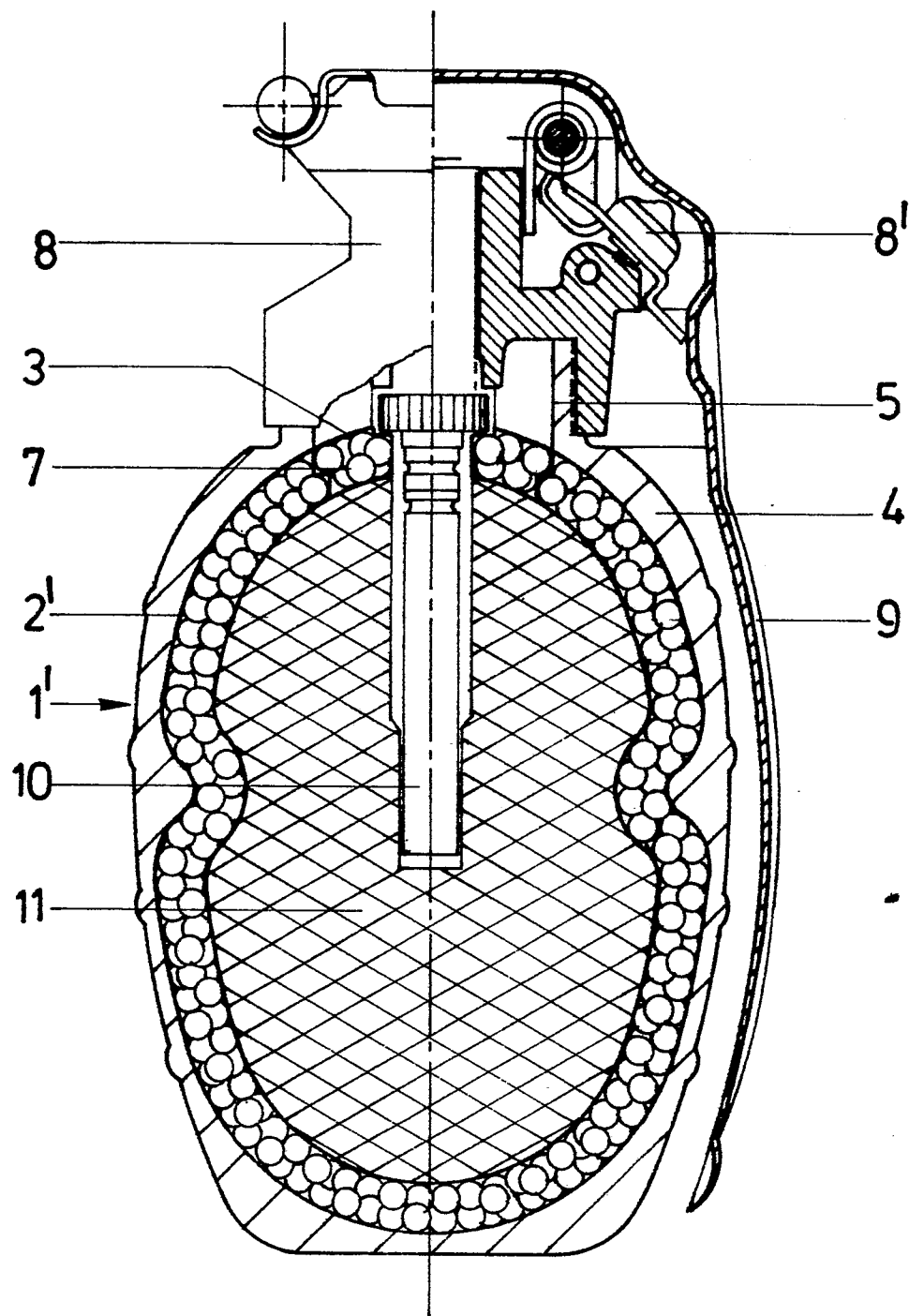


Fig. 13

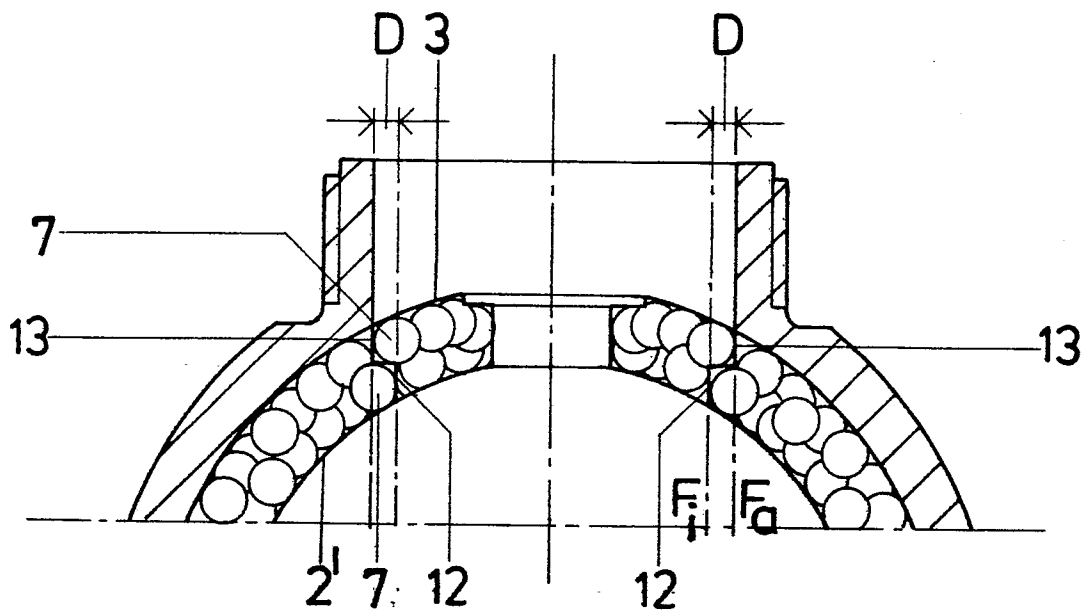


Fig.14

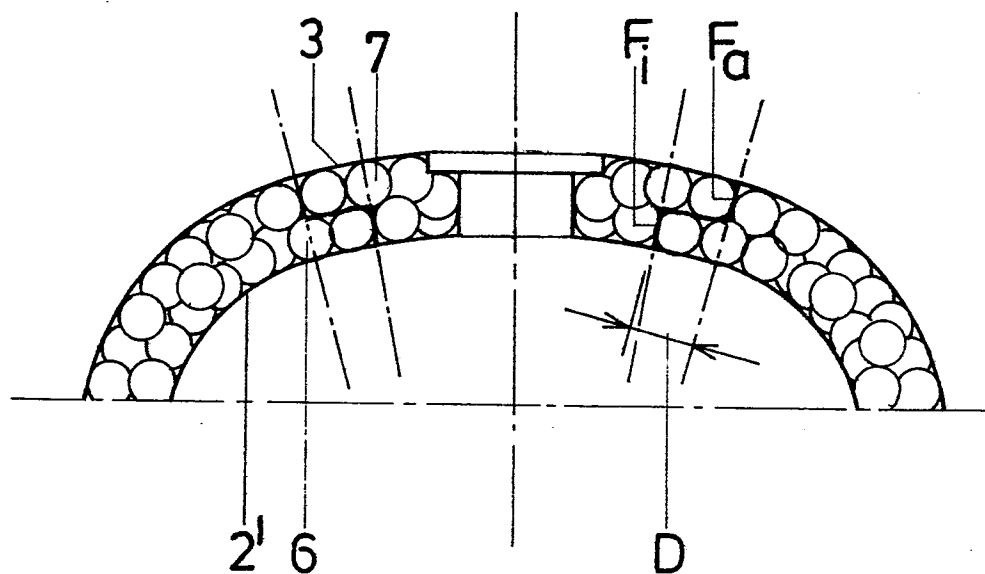
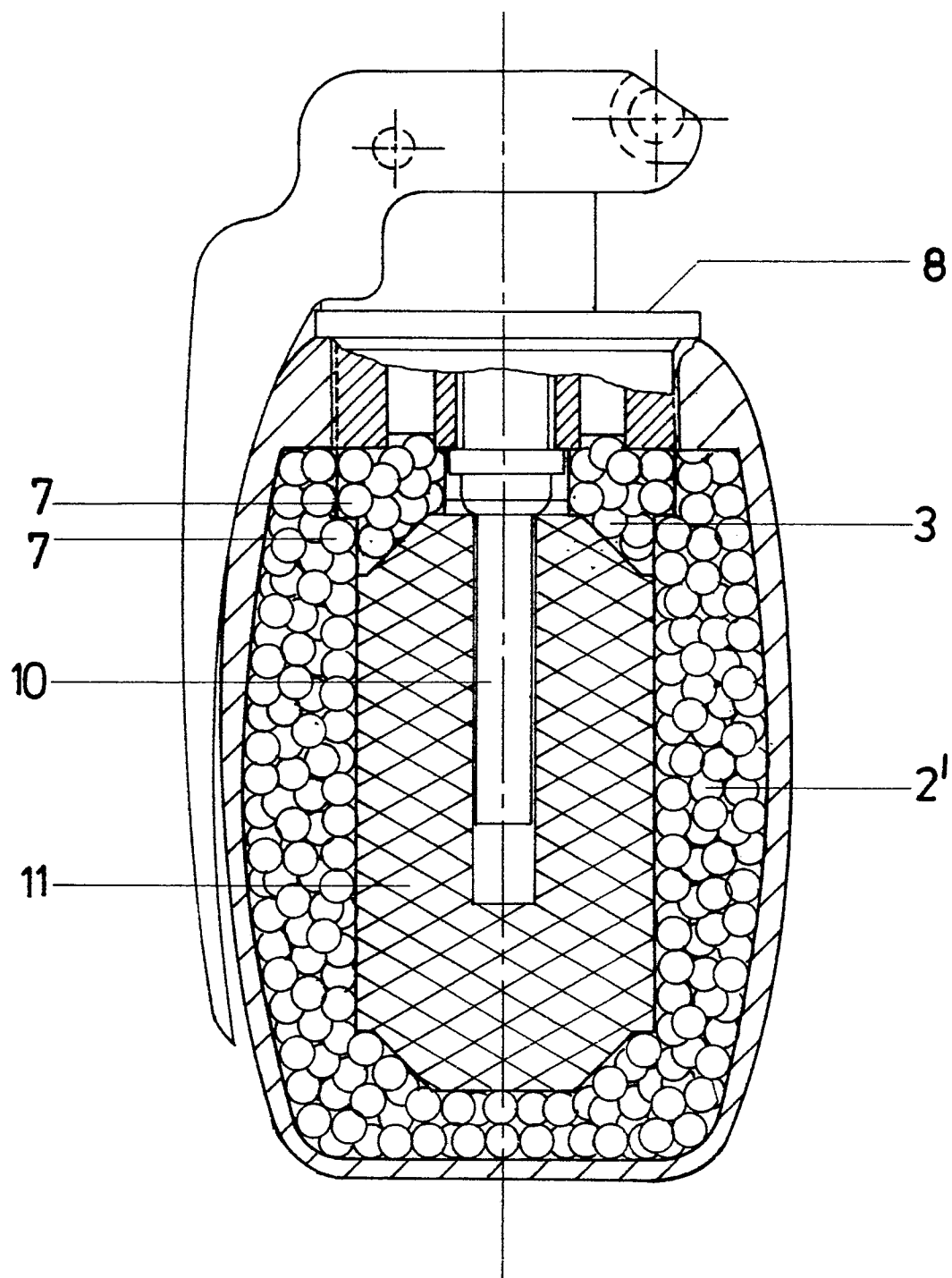


Fig.15





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0200856

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86101974.3		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)		
D, A	AT - B - 348 898 (OREGON ETABLISSEMENT FÜR PATENTVERWERTUNG) * Gesamt * --		F 42 B 27/02		
D, A	AT - B - 240 218 (HEIN-ULBRICHT'S WWE. GES.M.B.H.) * Gesamt * --				
A	AT - B - 368 280 (OREGON ETABLISSEMENT FÜR PATENTVERWERTUNG) * Gesamt * ----				
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.					
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 28-07-1986	Prüfer KALANDRA		
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) F 42 B 13/00 F 42 B 27/00 E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) F 42 B 13/00 F 42 B 27/00 E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) F 42 B 13/00 F 42 B 27/00 E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				