

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **87890240.2**

(51) Int. Cl. 4: **F 42 B 3/16**
F 42 C 15/34

(22) Anmeldetag: **30.10.87**

(30) Priorität: **05.11.86 AT 2951/86**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.06.88 Patentblatt 88/23

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Schaffler & Co., Gesellschaft m.b.H.**
Sturzgasse 34
A-1150 Wien (AT)

(72) Erfinder: **Rekas, Peter**
Sturzgasse 34
A-1150 Wien (AT)

(74) Vertreter: **Hamburger, Walter A., Dipl.-Ing.**
Patentanwaltskanzlei HAMBURGER Postfach 96
Mahlerstrasse 9
A-1015 Wien (AT)

(54) **Handgranatenzünder.**

(57) Bei einem Handgranatenzünder mit einem insbesondere ein Gewinde aufweisenden Grundkörper, in dem eine Kammer zur Aufnahme eines Verzögerungssatzes und ein hiezu koaxialer Zündkanal vorgesehen sind, an dessen der Kammer abgekehrtem Ende ein Lager für ein Zündhütchen ausgebildet ist, ist zwischen dem Lager (4) für das Zündhütchen und der Kammer (3) ein Sicherungskörper (6) form- oder reibungsschlüssig sowie unter der Wirkung einer vorbestimmten Kraft lösbar angeordnet.

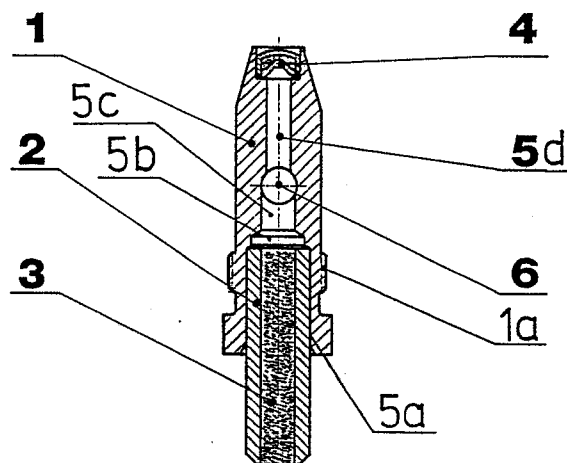


Fig.1

EP 0 270 517 A1

Beschreibung

< <DPA NB=00> > Handgranatenzündler

Die Erfindung betrifft einen Handgranatenzündler mit einem insbesondere ein Gewinde aufweisenden Grundkörper, in dem eine Kammer zur Aufnahme eines Verzögerungssatzes und ein hiezu coaxialer Zündkanal vorgesehen sind, an dessen der Kammer abgekehrtem Ende ein Lager für ein Zündhütchen ausgebildet ist.

An Handgranatenzündler sind sehr hohe Anforderungen hinsichtlich der Sicherheit zu stellen, um Leben und Gut zu schützen. Trotz großer Sorgfalt bei Herstellung, Montage und Kontrolle der Handgranaten konnten bislang die Gefahrenquellen derselben nicht vollständig ausgeschlossen werden. Eine dieser Gefahrenquellen liegt bei mangelhaften Verzögerungssätzen, die zu einer Sofortzündung der Handgranaten führen können. Um diese Möglichkeit auszuschließen, sind Metallmembranen vorgeschlagen worden, die zwischen dem Verzögerungssatz und der Sprengkapsel angeordnet sind und bei fehlerhaftem Verzögerungssatz ein Durchzünden des vom Zündhütchen ausgehenden Zündstrahles auf die Sprengkapsel verhindern sollen. Andererseits wird im Normalfall die Metallmembran durch die vom Verzögerungssatz entwickelte Hitze zerstört und die Sprengkapsel nach Abbrand des Verzögerungssatzes gezündet.

Als Nachteil hat sich jedoch herausgestellt, daß die Metallmembran die Verzögerungszeit des Verzögerungssatzes beeinflusst, sodaß die hierfür vorgesehenen Toleranzen oftmals nicht eingehalten werden.

Ziel der Erfindung ist die Beseitigung dieses Nachteiles und die Schaffung eines Handgranatenzündlers, der einerseits einen wirksamen Schutz gegen Durchzündung bei mangelhaftem oder fehlendem Verzögerungssatz bietet und bei dem andererseits die Verzögerungszeit nicht beeinflusst wird und stets innerhalb der Toleranzen liegt.

Dieses Ziel wird bei einem Handgranatenzündler der eingangs angegebenen Art dadurch erreicht, daß erfindungsgemäß zwischen dem Lager für das Zündhütchen und der Kammer ein Sicherungskörper form- oder reibungsschlüssig sowie unter der Wirkung einer vorbestimmten Kraft lösbar angeordnet ist.

Auf diese Weise wird im Falle eines mangelhaften oder fehlenden Verzögerungssatzes verhindert, daß der vom Zündhütchen ausgehende Zündstrahl in die für den Verzögerungssatz vorgesehene Kammer gelangt, bzw. bereits vor dieser Kammer eine Sperre für den Zündstrahl geschaffen.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung verschließt der Sicherungskörper einerseits den Zündkanal und paßt andererseits in das diesem zugekehrte Ende der Kammer, wodurch sich herstellungsmäßige Vereinfachungen ergeben.

Günstig ist ferner, wenn die Kammer in einer mit dem Grundkörper fest verbundenen, vorzugsweise verschraubten Hülse ausgebildet ist.

Vorteilhafterweise ist zumindest die der Kammer zugekehrte Seite des Sicherungskörpers sphärisch oder konisch ausgebildet. Dabei kann einfacherwei-

se der Sicherungskörper von einer Kugel gebildet sein. Alternativ kann der Sicherungskörper einen angenähert halbkugelförmigen Kopf, einen daran anschließenden Führungsbund mit axialen Durchtrittsöffnungen und einen von diesem abstehenden Fortsatz aufweisen, der in den Zündkanal eingreift. In diesen Fällen ist zweckmäßig, wenn das den Zündkanal zugekehrte Ende der Kammer konisch erweitert ist.

Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Sicherungskörper als an beiden Seiten mit konischen Flanken versehener Kolben ausgebildet ist, der in einer Buchse mit zwei axial nebeneinanderliegenden, im wesentlichen zum Sicherungskörper komplementär gestalteten Sitzen angeordnet und an seiner der Kammer zugekehrten Seite mit einem Fortsatz versehen ist, wobei die Buchse im Bereich des dem Zündkanal zugekehrten Sitzes Durchtrittsöffnungen aufweist. Bevorzugterweise sind diese Durchtrittsöffnungen als axiale Schlitzte ausgebildet, die bis zu dem der Kammer benachbarten Sitz reichen. Dabei kann die Buchse im Bereich der Schlitzte einen geringeren Außendurchmesser aufweisen als im übrigen Bereich.

Nachstehend wird die Erfindung anhand vorteilhafter Ausführungsbeispiele näher erläutert, die in den Zeichnungen dargestellt sind; es zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 einen Längsschnitt durch eine dritte Ausführungsform,

Fig. 5 einen Längsschnitt durch eine vierte Ausführungsform bei fehlendem Verzögerungssatz,

Fig. 6 einen Längsschnitt durch diese Ausführungsform bei vorhandenem Verzögerungssatz,

Fig. 7 einen Längsschnitt durch die den Sicherungskörper aufnehmende Buchse und

Fig. 8 eine Stirnansicht auf Buchse und Sicherungskörper gemäß Fig. 7.

Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Handgranatenzündlers im Längsschnitt. In einem im wesentlichen zylindrischen Grundkörper 1 mit einem Gewinde 1a zu Befestigungszwecken ist eine durchgehende Bohrung ausgebildet, die aus mehreren Abschnitten besteht. In den in Fig. 1 unteren Abschnitt 5a der Bohrung ist eine Hülse 2 eingepreßt, die eine Kammer 3 zur Aufnahme eines Verzögerungssatzes bildet. An die Hülse 2 schließt ein Übergangsabschnitt 5b an, an den wiederum ein Abschnitt 5c anschließt, dessen Durchmesser gleich groß ist wie der Durchmesser der Kammer 3, jedoch geringer als derjenige des Übergangsabschnittes 5b.

Dieser Abschnitt 5c verengt sich zu einem Abschnitt, der einen Zündkanal 5d bildet und in ein

Lager 4 für ein Zündhütchen mündet. An der Übergangsstelle zwischen dem Abschnitt 5c und dem Zündkanal 5d ist ein Sicherungskörper 6 in Form einer Kugel angeordnet und reibungsschlüssig festgehalten.

Wird das Zündhütchen durch Schlag entzündet, so stoßen die sich dabei entwickelten Gase den Sicherungskörper 6 aus seiner Lage durch den Abschnitt 5c der Bohrung, bis der Sicherungskörper 6 an der Stirnseite des Verzögerungssatzes anschlägt. Die Zündstrahlen können nun in den Abschnitt 5b eindringen und rund um den Sicherungskörper 6 zur Stirnseite bzw. Zündfläche des Verzögerungssatzes gelangen, der somit gezündet wird.

Fehlt jedoch der Verzögerungssatz ganz oder teilweise, so wird der Sicherungskörper 6 von den Gasen in die Kammer 3 getrieben, die gegen die Zündstrahlen verschlossen wird, so daß entweder der restliche Verzögerungssatz oder die Sprengkapsel nicht gezündet werden kann.

Die in Fig. 2 und 3 dargestellte Ausführungsform ist ähnlich aufgebaut. In einem mit einem Gewinde 1a zur Befestigung versehenen Grundkörper 1 ist eine aus mehreren Abschnitten bestehende Bohrung ausgebildet, in deren (in Fig. 2 unteren) Abschnitt 5a eine Hülse 2 eingeschraubt ist, die eine Kammer 3 zur Aufnahme eines Verzögerungssatzes bildet. An die Hülse 2 schließt ein Übergangsabschnitt 5b an, dessen Durchmesser etwa dem Außendurchmesser der Hülse 2 entspricht, und an den Übergangsabschnitt 5b schließt ein Abschnitt 5c an, dessen Durchmesser geringfügig größer als derjenige der Kammer 3, jedoch kleiner als derjenige des Übergangsabschnittes 5b ist.

Dieser Abschnitt 5c verengt sich dann zu einem Zündkanal 5d bildenden Abschnitt, der in einem Lager 4 für ein Zündhütchen mündet. In dem Zündkanal 5d ist ein stabförmiger Fortsatz 6a eines Sicherungskörpers 6 angeordnet, der weiters einen etwa halbkugelförmigen Kopf 6b und einen in den Bohrungsabschnitt 5c eingepaßten Führungsbund 6c aufweist. Der Durchmesser des Kopfes 6b entspricht dem Durchmesser der Kammer 3. In dem Führungsbund 6c sind axial verlaufende Durchtrittsöffnungen, u.zw. Kanäle 7 vorgesehen, die zwecks einfacher Herstellung in die Mantelfläche des Führungsbundes 6c eingearbeitet sind. Der Sicherungskörper 6 ist durch Reibungsschluß des Fortsatzes 6a im Zündkanal 5d und allfällig des Führungsbundes 6c im Bohrungsabschnitt 5c festgehalten.

Bei Zündung des Zündhütchens wird der Fortsatz 6a des Sicherungskörpers 6 von den sich entwickelnden Gasen aus dem Zündkanal 5d gestoßen und der Sicherungskörper 6 soweit verschoben, bis sein Kopf 6b an der Stirnseite des Verzögerungssatzes anschlägt. Nun können die Zündstrahlen aus dem Zündkanal 5d in den Bohrungsabschnitt 5c und weiter durch die Kanäle 7 sowie am Kopf 6b vorbei zum Verzögerungssatz gelangen und diesen zünden.

Ist hingegen der Verzögerungssatz fehlerhaft oder gar nicht vorhanden, so dringt der Kopf 6b des Sicherungskörpers 6 gegebenenfalls bis zum Führungsbund 6c in die Kammer 3 ein und verschließt

dieselbe, sodaß die Zündstrahlen weder etwaige Reste des Verzögerungssatzes noch die Sprengkapsel entzünden können.

Gemäß Fig. 4 weist eine weitere Variante der Erfindung einen Grundkörper 1 auf, der mit einem Gewinde 1a zur Befestigung versehen ist. Eine Kammer 3 zur Aufnahme eines Verzögerungssatzes ist hier von einem Abschnitt 5a einer Bohrung im Grundkörper 1 gebildet, der am freien Ende einen dünnwandigen hülsenförmigen Bereich 2' aufweist. An den Bohrungsabschnitt 5a schließt ein erweiterter Übergangsabschnitt 5b an, in den eine den Vorderteil des Grundkörpers 1 darstellende Kappe 1b eingesetzt ist. In dieser Kappe 1b setzt sich die Bohrung mit einem Abschnitt 5c fort, dessen Durchmesser gleich dem der Kammer 3 ist und an den sich ein durchmesserkleinerer, einen Zündkanal 5d bildender Abschnitt anschließt, der in ein Lager 4 für ein Zündhütchen mündet. Die Kappe 1b ist mit dem übrigen Grundkörper 1 verquetscht.

An der konisch ausgestalteten Übergangsstelle zwischen dem Zündkanal 5d und dem benachbarten Bohrungsabschnitt 5c ist ein Sicherungskörper 6 in Form einer Kugel angeordnet, die in dem Abschnitt 5c im Preßsitz festgehalten ist. Desgleichen ist die Übergangsstelle zwischen dem innenliegenden Ende der Kammer 3 und dem Übergangsabschnitt 5b konisch ausgebildet.

Wird das Zündhütchen gezündet, treiben die Gase den Sicherungskörper 6 aus dem Bohrungsabschnitt 5c. Bei normalem Verzögerungssatz schlägt der Sicherungskörper 6 an dessen innerer Stirnfläche an, wobei die Zündstrahlen durch den Zündkanal 5d und die Abschnitte 5c und 5b der Bohrung auf die Stirnfläche des Verzögerungssatzes auftreffen und diesen entzünden.

Bei fehlendem oder mangelhaftem, z.B. kompressiblem Verzögerungssatz dringt jedoch der Sicherungskörper 6 unter der Wirkung des Gasdruckes in die Kammer 3 ein, was durch die konische Übergangsstelle erleichtert wird, und verhindert ein Eindringen der Zündstrahlen in die Kammer 3. Somit ist ein Zünden etwaiger Teile des Verzögerungssatzes oder der Sprengkapsel zwangsläufig unterbunden.

Wie bei den vorhin beschriebenen Ausführungsformen sind die Passungen des Sicherungskörpers 6 bezüglich des Bohrungsabschnittes 5c und bezüglich der Kammer 3 derart gewählt, daß der Druck der Gase des gezündeten Zündhütchens den Sicherungskörper 6 aus dem Bohrungsabschnitt 5c und weiters eine ausreichende Strecke in die Kammer 3 zu treiben vermag, um diese gegen Durchzünden zu verschließen.

Fig. 5 bis 8 zeigen eine Variante der Erfindung, bei der der Sicherungskörper 6 nicht reibungs-, sondern formschlüssig in seiner Ausgangslage gehalten ist. Dabei zeigt Fig. 5 die Lage des Sicherungskörpers 6 bei fehlendem Verzögerungssatz und Fig. 6 die Lage des Sicherungskörpers 6 bei vorhandenem Verzögerungssatz.

In einen Grundkörper 1 mit Gewinde 1a ist eine Bohrung 5 ausgebildet, die nahezu über die gesamte Länge des Grundkörpers 1 denselben Durchmesser aufweist und sich an einem Ende zu einem Zündka-

nal 5d verengt, der in ein Lager 4 für ein Zündhütchen mündet. In die Bohrung 5 ist ein Rohr 8 eingesetzt, in dem sowohl eine Hülse 2 mit einer Kammer 3 zur Aufnahme eines Verzögerungssatzes als auch im Anschluß daran eine Sprengkapsel 9 vorgesehen sind.

An der der Sprengkapsel 9 abgekehrten Seite der Hülse 2 ist eine Buchse 10 zur Halterung eines Sicherungskörpers 6 in das Rohr 8 eingesetzt, die in Fig. 7 und 8 in größerem Maßstab gezeigt ist.

Der Sicherungskörper 6 selbst ist in Form eines Kolbens mit an beiden Deckflächen vorgesehenen konischen Flanken ausgebildet sowie mit einem stabförmigen Fortsatz 6a versehen, der zur Kammer 3 weist.

Die Buchse 10 ist mit zwei axial nebeneinander angeordneten Sitzen 11, 12 versehen, von denen jeder komplementär zur Außenform des kolbenförmigen Teiles des Sicherungskörpers 6 ausgebildet ist. Zu diesem Zweck ist die Bohrung 13 der Buchse 10 geringfügig kleiner dimensioniert als der Außendurchmesser des Sicherungskörpers 6, wogegen der Durchmesser der Sitze 11, 12 gleich diesem Außendurchmesser ist. Aus Sicherheitsgründen weist der der Kammer 3 benachbarte Abschnitt der Bohrung 13 einen geringeren Durchmesser auf (s. Fig. 7).

Die Buchse 10 ist weiters ab dem der Kammer 3 näher gelegenen Sitz 11 im Außendurchmesser abgesetzt sowie mit vier axial verlaufenden Durchtrittsöffnungen in Form von Schlitz 7' versehen, sodaß der abgesetzte Abschnitt der Buchse 10 die Gestalt von vier Fingern 14 hat, die sich aufgrund des geringeren Außendurchmessers dieses Buchsenabschnittes nach außen verformen können. Beim Einsetzen des Sicherungskörpers 6 in die Buchse 10 werden die Finger 14 leicht nach außen gespreizt und kehren infolge ihrer Elastizität in ihre Ausgangslage zurück, sobald der Sicherungskörper 6 in dem der Kammer 3 zugekehrten Sitz 11 sitzt, wie in Fig. 7 dargestellt. Da die Buchse 10 im Bereich der Finger 14 geringeren Außendurchmesser als die übrige Buchse 10 bzw. als dem Innendurchmesser des Rohres 8 entspricht, kann der Sicherungskörper 6 bei im Rohr 8 angeordneter Buchse 10 von einem Sitz zum anderen verlagert werden.

Fig. 5 zeigt einen Handgranatenzünder, bei dem in der Kammer 3 der Verzögerungssatz fehlt. Der Sicherungskörper 6 sitzt in dem der Kammer 3 benachbarten Sitz 11 der Buchse 10 und verschließt diese vollständig. Die beim Zünden des Zündhütchens bewirkten Zündstrahlen können daher nur bis zum Sicherungskörper 6 nicht aber durch die Buchse 10 und die leere Kammer 3 zur Sprengkapsel 9 gelangen.

Ist andererseits gemäß Fig. 6 in der Kammer 3 der Verzögerungssatz ordentlich vorgesehen, so stößt beim Einsetzen der Buchse 10 in das Rohr 8 der Fortsatz 6a des Sicherungskörpers 6 an die Zündfläche des Verzögerungssatzes, sodaß der Sicherungskörper 6 bei fortgesetztem Einschieben der Buchse 10 unter der Wirkung einer vorbestimmten Kraft bis zum Anschlag an der Hülse 2 aus seinem Sitz 11 herausgedrückt und in den dem Zündhütchen benachbarten Sitz 12 verlagert wird, wo ihm die

während der Verlagerung elastisch nach außen ausgewichenen Finger 14 formschlüssig festhalten.

Wird nun das Zündhütchen gezündet, so schlagen die Zündstrahlen zwischen den Fingern 14 durch die Schlitz 7' und die übrige Bohrung der Buchse 10 zur Zündfläche des Verzögerungssatzes durch, wogegen die entwickelten Gase nicht imstande sind, den Sicherungskörper 6 aus seinem Sitz 12 zu treiben.

Patentansprüche

1. Handgranatenzünder mit einem insbesondere ein Gewinde aufweisenden Grundkörper, in dem eine Kammer zur Aufnahme eines Verzögerungssatzes und ein hiezu koaxialer Zündkanal vorgesehen sind, an dessen der Kammer abgekehrtem Ende ein Lager für ein Zündhütchen ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Lager (4) für das Zündhütchen und der Kammer (3) ein Sicherungskörper (6) form- oder reibungsschlüssig sowie unter der Wirkung einer vorbestimmten Kraft lösbar angeordnet ist.

2. Handgranatenzünder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungskörper (6) einerseits den Zündkanal (5d) verschließt und andererseits in das diesem zugekehrte Ende der Kammer (3) paßt.

3. Handgranatenzünder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (3) in einer mit dem Grundkörper (1) fest verbundenen, vorzugsweise verschraubten Hülse (2) ausgebildet ist.

4. Handgranatenzünder nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die der Kammer (3) zugekehrte Seite des Sicherungskörpers (6) sphärisch oder konisch ausgebildet ist.

5. Handgranatenzünder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungskörper (6) von einer Kugel gebildet ist.

6. Handgranatenzünder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungskörper (6) einen angenähert halbkugelförmigen Kopf (6b), einen daran anschließenden Führungsbund (6c) mit axialen Durchtrittsöffnungen (7) und einen von diesem abstehenden Fortsatz (6a) aufweist, der in den Zündkanal (5d) eingreift.

7. Handgranatenzünder nach den Ansprüchen 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Zündkanal (5d) zugekehrte Ende der Kammer (3) konisch erweitert ist.

8. Handgranatenzünder nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungskörper (6) als an beiden Seiten mit konischen Flanken versehener Kolben ausgebildet ist, der in einer Buchse (10) mit zwei axial nebeneinanderliegenden, im wesentlichen zum Sicherungskörper (6) komplementär gestalteten Sitzen (11, 12) angeordnet und an seiner der Kammer (3) zugekehrten Seite mit einem

Fortsatz (6a) versehen ist, wobei die Buchse (10) im Bereich des dem Zündkanal (5d) zugekehrten Sitzes (12) Durchtrittsöffnungen (7') aufweist.

9. Handgranatenzünder nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchtrittsöffnungen (7') als axiale Schlitzte ausgebildet sind, die bis zu dem der Kammer (3) benachbarten Sitz (11) reichen.

10. Handgranatenzünder nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Buchse (10) im Bereich der Schlitzte einen geringeren Außendurchmesser aufweist als im übrigen Bereich.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

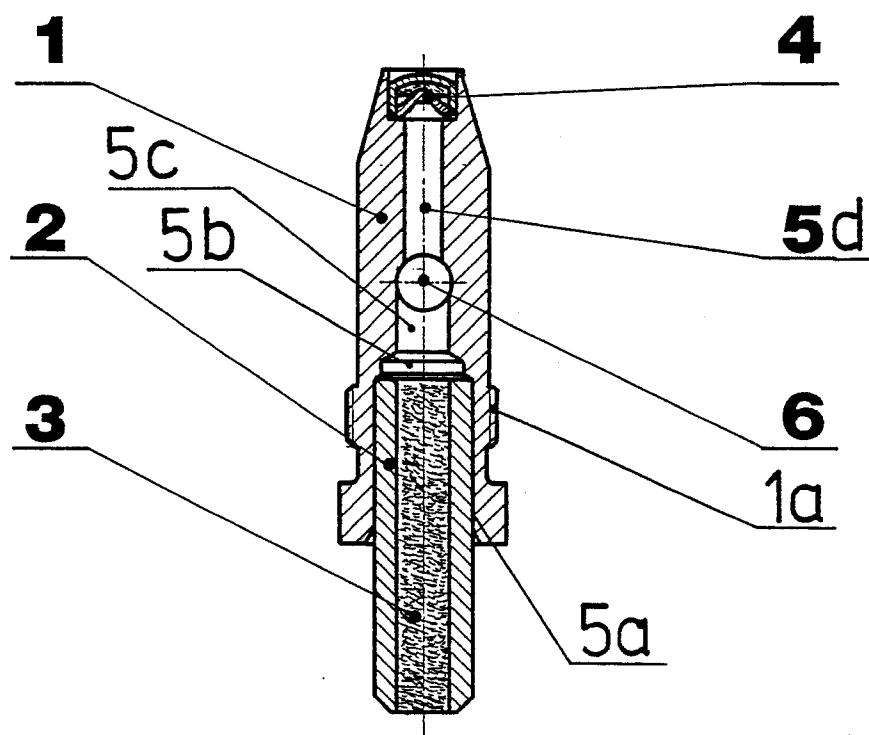


Fig.1

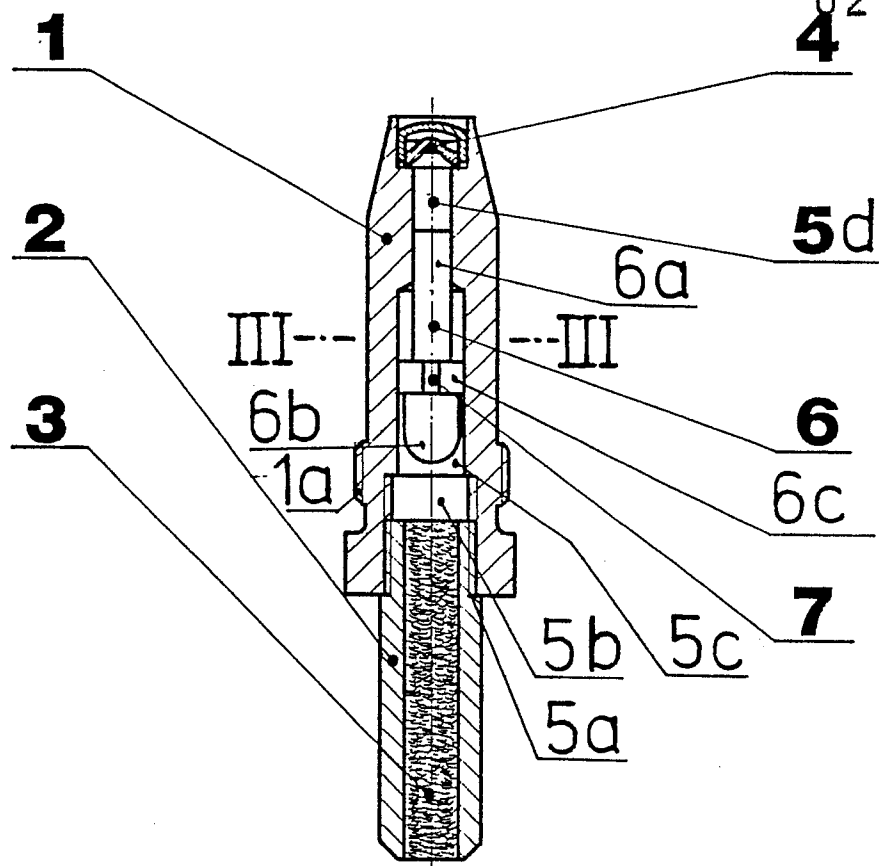


Fig. 2

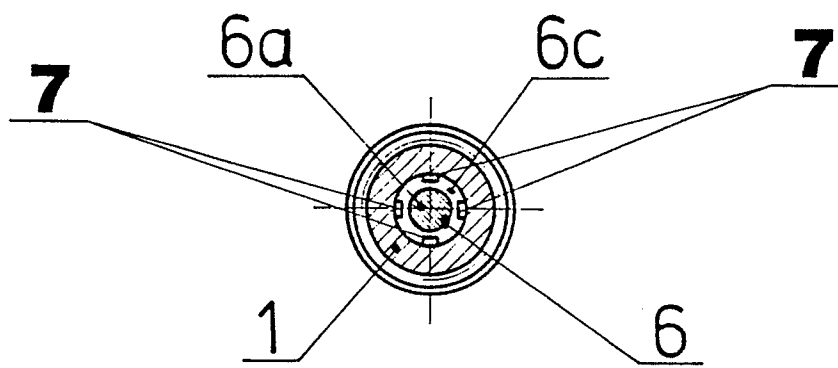


Fig. 3

0270517

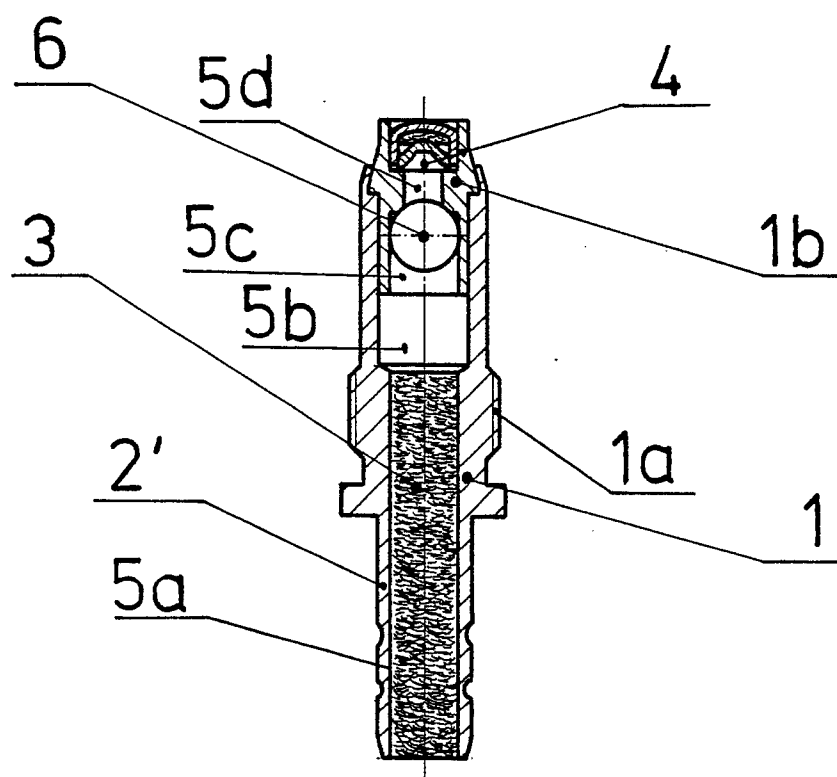
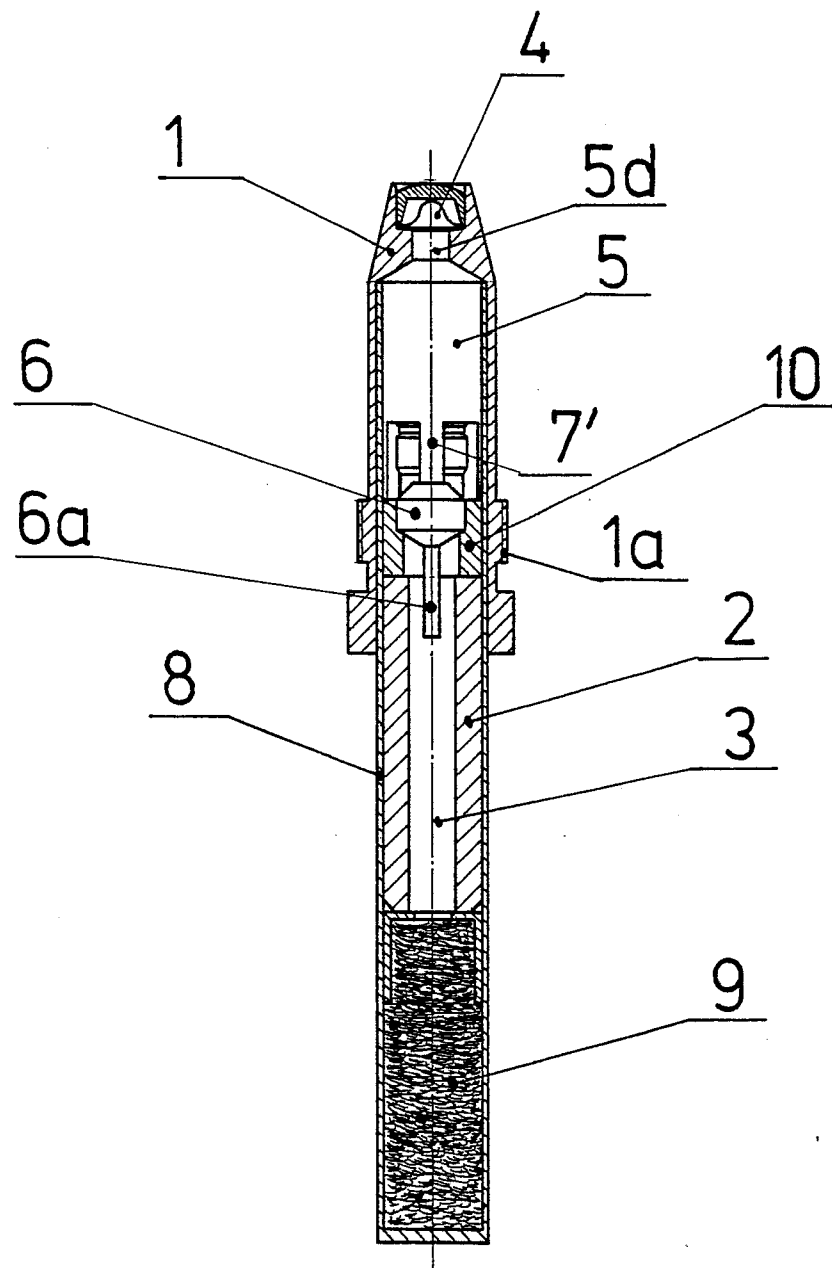


Fig. 4

**Fig.5**

0270517

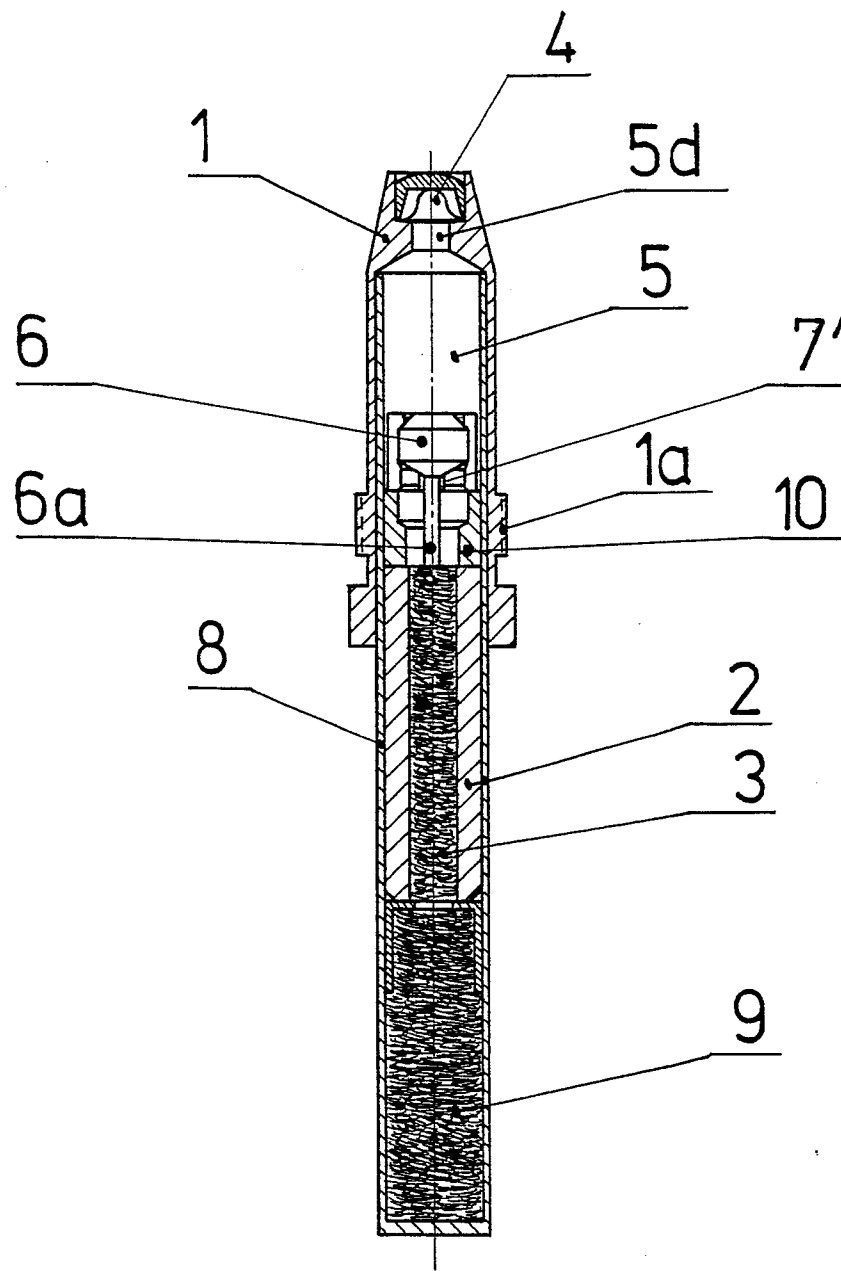
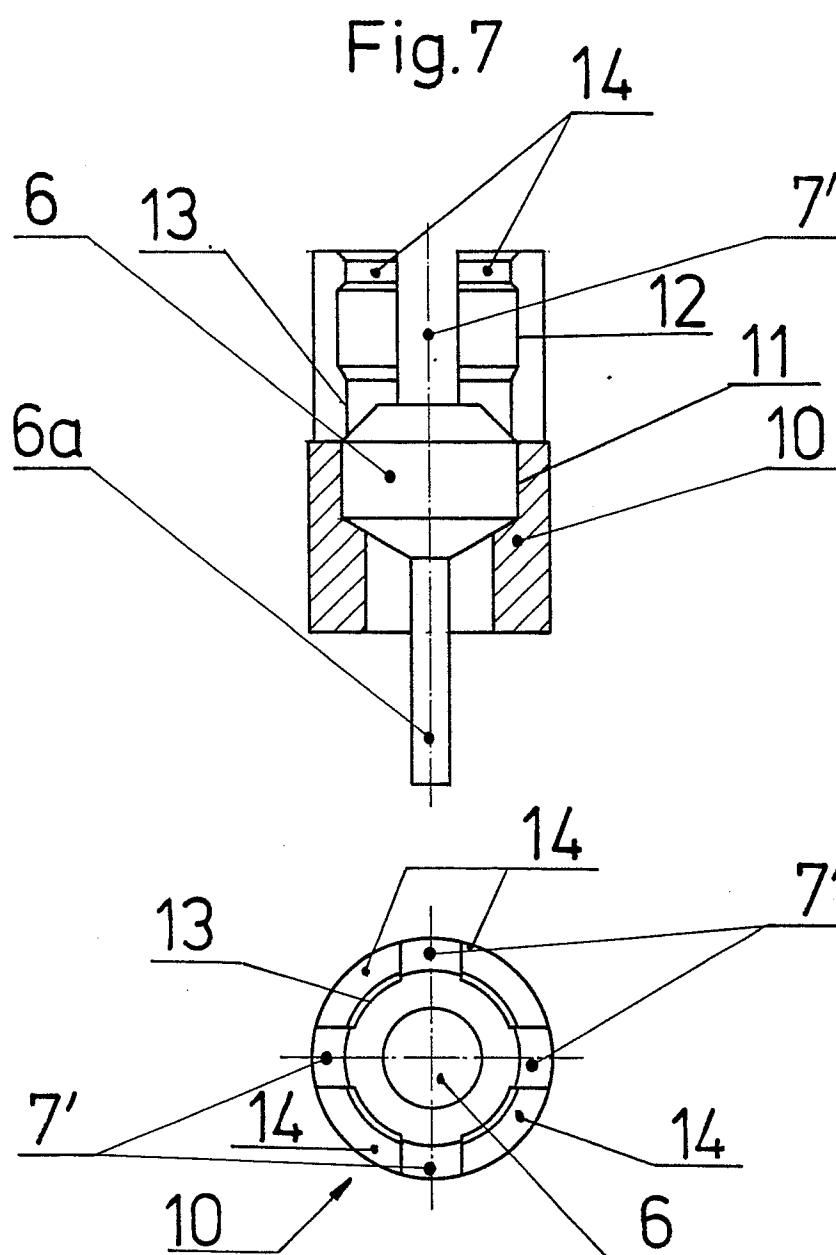


Fig.6

**Fig. 8**



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 89 0240

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	US-A-3 683 814 (BEDALL et al.) * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 9, Figuren 1-6 *	1	F 42 B 3/16 F 42 C 15/34
A	US-A-2 604 044 (SEVOLD) * Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 3, Zeile 16; Figuren 1-3 *	1	
A	GB-A-2 173 286 (EXPLOSIVE TECHNOLOGY INC.) * Ansprüche 1-7; Figuren 1-4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			F 42 B F 42 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05-02-1988	Prüfer ERNST R.T.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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 E : älteres Patentdokument, 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	