PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 :		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/10877
F42B 5/10, 30/10, F42C 19/08	A1	(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. Juli 1991 (25.07.91)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT91/00004

(22) Internationales Anmeldedatum: 8. Januar 1991 (08.01.91)

(30) Prioritätsdaten:
A 70/90 15. Januar 1990 (15.01.90) AT

(71)(72) Anmelder und Erfinder: WINTER, Udo [AT/AT]; Minnesängerplatz 6, A-4020 Linz (AT).

(74) Anwälte: HÜBSCHER, Heiner usw. ; Spittelwiese 7, A-4020 Linz (AT).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.

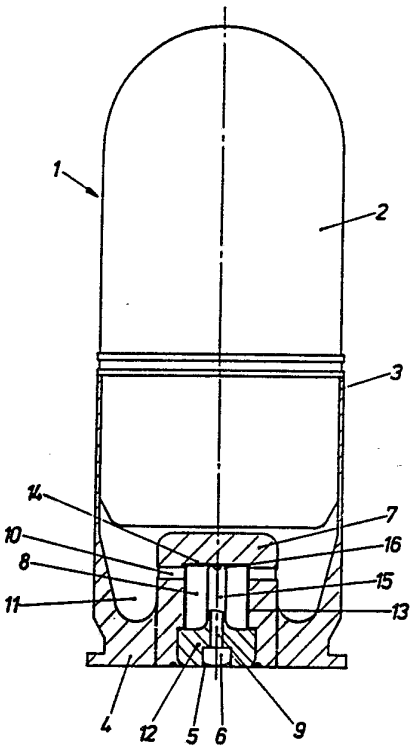
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: CARTRIDGE, IN PARTICULAR GRENADE CARTRIDGE

(54) Bezeichnung: PATRONE, INSBESONDERE GRANATPATRONE

(57) Abstract

A cartridge (1) comprises a cartridge case (3) in the base of which an ignition chamber (5) containing a detonating agent (6) is arranged, a pressure cartridge (7) which forms a high-pressure chamber (8) filled with a cartridge propellent, and a projectile (2) lodged in the case (3). The high-pressure chamber (8) of the cartridge (7) communicates via an ignition channel (9) with the ignition chamber (5) and via at least one gas outlet opening (10) covered by an insulating insert (13) with a low-pressure chamber (11) between the projectile (2) and the case (3). To ensure uniform pressure and combustion conditions in the high-pressure chamber and thus to ensure more accurate aim, the ignition channel (9) extends axially through the high-pressure chamber (8) as far as the gas outlet openings (10) and the outlets from the ignition channel (9) are directed radially and/or directed onto a radial deflecting surface.



(57) Zusammenfassung

Eine Patrone (1) besteht aus einer im Boden (4) eine Zündkammer (5) zur Aufnahme eines Zündmittels (6) aufweisenden Patronenhülse (3), einer einen Hochdruckraum (8) zum Einfüllen einer Treibladung bildenden Druckkartusche (7) und einem in die Hülse (3) eingesetzten Geschoß (2), wobei der Hochdruckraum (8) der Kartusche (7) über einen Zündkanal (9) mit der Zündkammer (5) und über wenigstens eine durch eine Dämmeinlage (13) abgedeckte Gasaustrittsöffnung (10) mit einem Niederdruckraum (11) zwischen Geschoß (2) und Hülse (3) in Verbindung steht. Um gleichmäßige Druck- und Verbrennungsverhältnisse im Hochdruckraum und dadurch eine verbesserte Zielgenauigkeit zu erreichen, erstreckt sich der Zündkanal (9) im Hochdruckraum (8) axial bis in den Lagebereich der Gasaustrittsöffnungen (10) und sind die Mündungen des Zündkanals (9) radial und/oder auf eine radiale Umlenkfläche ausgerichtet.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	**ES**	Spanien	**ML**	Mali
AU	Australien	**FI**	Finnland	**MN**	Mongolei
BB	Barbados	**FR**	Frankreich	**MR**	Mauritanien
BE	Belgien	**GA**	Gabon	**MW**	Malawi
BF	Burkina Faso	**GB**	Vereinigtes Königreich	**NL**	Niederlande
BG	Bulgarien	**GN**	Guinea	**NO**	Norwegen
BJ	Benin	**GR**	Griechenland	**PL**	Polen
BR	Brasilien	**HU**	Ungarn	**RO**	Rumänien
CA	Kanada	**IT**	Italien	**SD**	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**JP**	Japan	**SE**	Schweden
CG	Kongo	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SN**	Senegal
CH	Schweiz	**KR**	Republik Korea	**SU**	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	**LI**	Liechtenstein	**TD**	Tschad
CM	Kamerun	**LK**	Sri Lanka	**TG**	Togo
CS	Tschechoslowakei	**LU**	Luxemburg	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	**MC**	Monaco		
DK	Dänemark	**MG**	Madagaskar		

Patrone, insbesondere Granatpatrone

Die Erfindung bezieht sich auf eine Patrone, insbesondere Granatpatrone, bestehend aus einer im Boden eine Zündkammer zur Aufnahme eines Zündmittels aufweisenden Patronenhülse, einer einen Hochdruckraum zum Einfüllen einer Treibladung bildenden Druckkartusche und einem in die Hülse eingesetzten Geschoß, wobei der Hochdruckraum der Kartusche einerseits über einen axial verlaufenden Zündkanal mit der Zündkammer und anderseits über wenigstens eine gegebenenfalls durch eine Dämmeinlage abgedeckte Gasaustrittsöffnung mit einem als Niederdruckraum dienenden Hohlraum zwischen Geschoß und Hülse in Verbindung steht.

Patronen, die aus Handfeuerwaffen abgeschossen werden, dürfen beim Abschuß nicht Rückstoßkräfte hervorrufen, die ein für den Schützen erträgliches Maß übersteigen, so daß vor allem bei größeren Kalibern, insbesondere den 40-mm-Granatpatronen das sogenannte Hoch- und Niederdrucksystem bei der Treibladungszündung Verwendung findet. Bei diesem Hoch- und Niederdrucksystem ist die Treibladung in einem Hochdruckraum einer Kartusche od.dgl. untergebracht, der über Gasaustrittsöffnungen in einen von der Patronenhülse und dem in diese eingesetzten Geschoß gebildeten Niederdruckraum übergeht. Der Hochdruckraum ist außerdem über einen Zündkanal vom Hülsenboden her zugänglich, so daß die Treibladung innerhalb des Hochdruckraumes mittels eines von einem Bodenzünder erzeugten Zündstrahles durch den

Zündkanal hindurch gezündet werden kann. Beim Abbrennen der Treibladung baut sich im Hochdruckraum ein entsprechender Gasdruck auf und ab einem bestimmten Druckniveau, das von den Öffnungsquerschnitten und einer die Öffnungen abdeckenden Dämmeinlage abhängt, brechen die Verbrennungsgase der Treibladung durch die Gasaustrittsöffnungen durch und strömen vom Hochdruckraum in den Niederdruckraum, in dem nun der Gasdruck solange ansteigt bis die Ausziehkraft des in der Hülse sitzenden Geschosses überwunden ist und das Geschoß durch den Waffenlauf ausgetrieben wird. Damit kommt es zu einer niedrigeren Mündungsgeschwindigkeit, die aber ausreicht, um beispielsweise bei Granatpatronen die angestrebte Schußweite von wenigen hundert Metern zu erreichen, und dementsprechend zu einer auf ein gewünschtes Maß reduzierten Rückstoßenergie.

Bei den bekannten Patronen (EP-A1-0 279 301, AT-B-383 891, DE-A1-35 01 191,DE-A1-35 07 643), deren Druckkartuschen mit der Treibladung entweder im Hülsenboden oder im Geschoßboden eingesetzt oder aus im Hülsen- und Geschoßboden sitzenden Teilen zusammengesetzt sind, dient unabhängig von der Anordnung der Gasaustrittsöffnungen eine mittige Bohrung im flachen Kartuschenboden als Zündkanal, so daß der Zündstrahl beim Zünden frei und unkontrolliert in die Treibladung des Hochdruckraumes eindringt. Da aufgrund der fertigungstechnischen Toleranzen Schwankungen hinsichtlich Menge und Zusammensetzung des Zündmittels auftreten und die Intensität des die Treibladung beaufschlagenden Zündstrahls beeinflussen, dringt der Zündstrahl von Patrone zu Patrone unterschiedlich tief in die Treibladung vor und verursacht damit unterschiedlich starke Zündungen und einen von Schuß zu Schuß unterschiedlichen Druckaufbau im Hochdruckraum. Außerdem sind die Gasaustrittsöffnungen aus dem Hochdruckraum in den Niederdruckraum meist im Deckenbereich der Kartuschen und die Mündung des Zündkanals am Boden, so daß die Zündung vor allem in Bodennähe erfolgt und die

Verbrennungsfront vom Boden in Richtung Gasaustrittsöffnungen, also deckenwärts fortläuft. Dabei bilden sich durch die exotherme Umsetzung im Zuge der Verbrennung ebenfalls vom Zündkanal zu den Gasaustrittsöffnungen fortschreitend Gase, und wenn die Abdeckungen der Gasaustrittsöffnungen durch einen entsprechenden Druckanstieg brechen, reißen die in den Niederdruckraum ausströmenden Verbrennungsgase unverbrannte Treibladungspartikelchen mit, die dadurch der exothermen Umsetzung entgehen. Der Anteil dieser unverbrannten Partikelchen ist im Verhältnis zur Gesamttreibladungsmenge untolerierbar groß und ein von Schuß zu Schuß unterschiedlicher Druckaufbau und die variierende Menge der unverbrannten Treibladungspartikelchen führen zu Schwankungen der Abschußgeschwindigkeit von 15% und mehr, was die Zielgenauigkeit maßgeblich beeinträchtigt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und eine Patrone der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die sich durch ihre gleichmäßige Treibladungsverbrennung und damit durch ihre besonders hohe Zielgenauigkeit auszeichnet.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß sich der Zündkanal im Hochdruckraum axial bis in den Lagebereich der Gasaustrittsöffnungen erstreckt und die Mündung(en) des Zündkanals radial und/oder auf eine radiale Umlenkfläche ausgerichtet ist (sind). Durch diese Lagezuordnung der Zündkanalmündungen zu den Gasaustrittsöffnungen wird die Treibladung im Bereich zwischen Zündkanalmündungen und Gasaustrittsöffnungen gezündet und die Verbrennungsfront läuft daher von den Gasaustrittsöffnungen weg, so daß nach einem entsprechenden Druckaufbau beim Überströmen der Verbrennungsgase aus dem Hoch- in den Niederdruckraum aufgrund des permanenten Druckanstieges und der entgegengesetzten Richtung des Abbrandes keine unverbrannten Pulver-

partikelchen in den Niederdruckraum mitgerissen werden können. Außerdem wird durch die radiale Umlenkung des Zündstrahls im Mündungsbereich, sei es durch eine geeignete Ausbildung des Zündkanals selbst oder eine der Zündkanalmündung gegenüberliegende Umlenkfläche, der Zündungsort der Treibladung im Hochdruckraum unabhängig von der Intensität des Zündstrahls genau bestimmt und dafür gesorgt, daß immer die gleiche Pulvermenge zur Zündung kommt. Die Umlenkung verhindert nämlich, daß der Zündstrahl je nach Intensität verschieden tief in die Treibladung eindringen kann und gewährleistet, daß der Zündstrahl immer an der gleichen Stelle und mit der gleichen Menge der Treibladung in Berührung kommt. Dadurch ergibt sich zwangsweise eine gleichmäßige Zündung, eine gleichmäßige Verbrennung und ein gleichmäßiger Druckaufbau. Es wird ein restloser Abbrand der Treibladung, eine Verbesserung der Treibladungsnutzung und eine Vereinheitlichung der Treibladungswirkung erzielt und damit eine einheitlichere Mündungsgeschwindigkeit und höhere Zielgenauigkeit garantiert.

Bildet ein vom Kartuschenboden hochgezogenes Zündröhrchen den Zündkanal, läßt sich auf einfache Weise ein beliebig weit in den Hochdruckraum vorragender Zündkanal herstellen und dessen Verlauf an eine beliebige Lage der Gasaustrittsöffnungen anpassen.

Weiters lassen sich bei solchen Zündröhrchen verschiedenste Mündungsformen verwirklichen, beispielsweise kann das vorzugsweise endseitig an der dem Boden gegenüberliegenden Kartuschendeckwand anliegende Zündröhrchen Mantelausnehmungen, -schlitze, -bohrungen od.dgl. als Kanalmündungen aufweisen, welche Mündungen die gewünschte radiale Umlenkung des Zündstrahles im Zündbereich ergeben. Das Zündröhrchen könnte endseitig verschlossen sein, es kann aber auch mit seinem offenen Ende an der Kartuschendeckwand anliegen,

um dadurch ein Ausmünden des Zündstrahles durch die Mantelausnehmungen u.dgl. zu erzwingen.

Das Zündröhrchen kann aber auch mit Abstand vor der Kartuschendeckwand enden und die Deckwand eine Umlenkfläche für die stirnseitige Mündung des Zündröhrchens bilden, so daß der axial aus dem Zündröhrchen austretende Zündstrahl erst beim Aufprallen auf die Deckwand umgelenkt wird.

Die Umlenkfläche läßt sich dabei zweckmäßig ausgestalten und statt mit einer Ebene kann die Deckwand mit einem zum Zündröhrchen koaxialen, einwärts vorragenden Umlenkkonus od.dgl. die Umlenkfläche bilden, so daß eine kegelige od.dgl. rotationssymmetrische Umlenkfläche entsteht, die den Zündstrahl gleichmäßiger aufteilt und umlenkt.

Der Konus kann günstigerweise von der in die Kartusche eingesetzten napfförmigen Dämmeinlage gebildet sein, er könnte aber auch aus einer Ausformung der Kartuschendeckwand oder einem eigenen Einsatzteil bestehen.

Eine andere vorteilhafte Konstruktion ergibt sich, wenn erfindungsgemäß zentralsymmetrisch angeordnete Bohrungen des Kartuschenbodens als Zündkanal dienen, deren Mündungen im Hochdruckraum von einem zentralen, die Umlenkfläche bildenden Umlenkpilz überdacht sind. Hier kann die Zündstelle in Bodennähe angeordnet werden und der Umlenkpilz sorgt für eine ordnungsgemäße radiale Ausrichtung des Zündstrahls.

Bildet gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung eine zentrale Axialbohrung des Kartuschenbodens, die in einer koaxialen, vorzugsweise kegeligen Bodenerhebung endet und in gleichmäßig verteilte Radialbohrungen als Mündungen

übergeht, den Zündkanal, wird der gewünschte Zündort in Bodennähe ohne äußere Umlenkfläche direkt durch die radial gerichteten Mündungsbohrungen sichergestellt.

Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist im Hochdruckraum eine vorzugsweise kegelige, zwischen Zündkanälen und Gasaustrittsöffnungen angeordnete Dämmhaube vorgesehen, die aus Kunststoff, Aluminium oder einem anderen Metall bestehen kann. Diese Dämmhaube erlaubt es, innerhalb des Hochdruckraumes einen höheren Druck vor dem Überströmen der Verbrennungsgase in den Niederdruckraum aufzubauen, was ein vollständiges Verbrennen der Treibladung begünstigt. Die Dämmhaube schirmt die Gasaustrittsöffnungen gegenüber der gezündeten Treibladung ab und wird erst bei einem bestimmten Druckniveau weggedrückt, wodurch der Gasdruck nun auf die Gasaustrittsöffnungen bzw. die diese abdeckende Dämmeinlage einwirken kann. Die Dämmhaube läßt sich zusätzlich zur üblichen, meist napfförmigen, die Kartusche auskleidenden Dämmeinlage vorsehen und ermöglicht es, die Druck- und Verbrennungsverhältnisse im Hochdruckraum zu beeinflussen.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand anhand mehrerer Ausführungsbeispiele schematisch veranschaulicht, und zwar zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Patrone im Axialschnitt und die

Fig. 2 bis 9 verschiedene Ausführungsbeispiele einer Druckkartusche dieser Patrone ebenfalls jeweils im Axialschnitt.

Eine Granatpatrone 1 besteht aus einer Granate 2 als Geschoß, die in einer Patronenhülse 3 eingesetzt ist. Der Boden 4 der Hülse 3 weist eine Zündkammer 5 für ein Zündmittel 6 auf und eine Druckkartusche 7 ist zur Aufnahme

einer Treibladung vorgesehen. Diese Treibladung ist in einem Hochdruckraum 8 der Druckkartusche 7 untergebracht, der einerseits über einen Zündkanal 9 mit der Zündkammer 5 und anderseits über Gasaustrittsöffnungen 10 der Kartusche 7 mit einem als Niederdruckraum 11 dienenden Hohlraum zwischen Geschoß 2 und Patronenhülse 3 in Verbindung steht. Die Druckkartusche 7 kann, wie in den Fig. 1 bis 7 angedeutet, hülsenfest angeordnet sein, wobei es möglich ist, die Druckkartusche 7 im dargestellten Sinn als in den Hülsenboden 4 integrierten Teil oder, wie in Fig. 1 strichpunktiert angedeutet, als in den Hülsenboden 4 einschraubbaren Einsatzteil auszubilden, wobei ein in den Hülsenboden 4 oder den Einsatzteil einschraubbarer Verschlußteil den Kartuschenboden 12 ergibt, in dem Zündkammer 5 und Zündkanal 9 angeordnet sind. Der Hochdruckraum 8 der Kartusche 7 ist mit einer napfförmigen Dämmeinlage 13 ausgekleidet, die den Hochdruckraum 8 und den Niederdruckraum 11 bis zu einem entsprechenden Druckaufbau beim Verbrennen der Treibladung voneinander abdichten soll.

Zum Abschießen der Granate 2 wird das Zündmittel 6 gezündet und der Zündstrahl dringt durch den Zündkanal 9 in die Hochdruckkammer 8 der Kartusche 7 ein, wo er auf die Treibladung trifft und den Verbrennungsvorgang anregt. Bei der Verbrennung der Treibladung kommt es zu einer exothermen Umsetzung und die entstehenden Verbrennungsgase führen zu einem Druckaufbau in der Hochdruckkammer. Sobald ein bestimmtes Druckniveau erreicht ist, durchbrechen die Gase die Dämmeinlage 13 und strömen aus dem Hochdruckraum 8 in den Niederdruckraum 11, wo sich nun wieder eine Druckerhöhung ergibt, die schließlich zu einem Austreiben der Granate 2 aus der Patronenhülse 3 unter verhältnismäßig geringen Rückstoßkräften führt.

Um nun in der Hochdruckkammer 8 gleichmäßige Zünd- und

Verbrennungsverhältnisse zu schaffen und ein Mitreißen unverbrannter Treibladungsteilchen durch die Gasaustrittsöffnungen 10 zu verhindern, was zwangsweise eine Vergleichmäßigung der Mündungsgeschwindigkeit und damit eine erhöhte Zielgenauigkeit gewährleistet, erstreckt sich der Zündkanal 9 im Hochdruckraum 8 axial bis in den Lagebereich der Gasaustrittsöffnungen 10 und es wird für eine radiale Umlenkung des den Zündkanal 9 verlassenden Zündstrahles gesorgt. Beim Zünden trifft der Zündstrahl daher immer im Bereich der Gasaustrittsöffnungen 10 auf die Treibladung und er kann daher auch immer nur eine gleichbleibende, sich zwischen den Austrittsöffnungen 10 und den Zündkanalmündungen befindende Treibladungsmenge beaufschlagen, so daß die Verbrennung von Treibladung zu Treibladung einheitlich beginnt und sich auch die Verbrennungsfront von den Gasaustrittsöffnungen 10 wegbewegt, wodurch unabhängig von der Intensität des Zündstrahles ein gleichmäßiger Treibladungsabbrand sichergestellt ist und auch ein Mitreißen von noch unverbrannten Treibladungsteilchen beim Überströmen der Verbrennungsgase aus dem Hochdruckraum 8 in den Niederdruckraum 11 verhindert wird.

Um den Zündkanal 9 und die Gasaustrittsöffnungen 10 lagerichtig aufeinander abzustimmen und die Umlenkung des Zündstrahles im Kanalmündungsbereich zu erreichen, gibt es, wie in den Ausführungsbeispielen angedeutet, verschiedene Möglichkeiten.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 sind die Gasaustrittsöffnungen 10 in Nähe der Kartuschendeckwand 14 und ein vom Kartuschenboden 12 hochgezogenes Zündröhrchen 15 bildet den Zündkanal 9. Das Zündröhrchen 15 liegt endseitig an der Kartuschendeckwand 14 bzw. der diese überdeckenden Dämmeinlage 13 an und weist Mantelausnehmungen 16 als Kanalmündungen auf. Der durch den Zündkanal 9 vordringende Zünd-

strahl wird daher von der Deckwand 14 aufgehalten und geht radial durch die Mantelausnehmungen 16 in den Hochdruckraum, wobei selbstverständlich die Mantelausnehmungen 16 verschiedenste Formen besitzen können. Es sind nicht nur bogenförmige Randausnehmungen, sondern auch Längsschlitze möglich oder radiale Mantelbohrungen usw.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 endet das Zündröhrchen 15 mit Abstand vor der Kartuschendeckwand 14 und diese Deckwand 14 bzw. die eingebrachte Dämmeinlage 13 bildet eine Umlenkfläche 17 für die stirnseitige Mündung 18 des Zündröhrchens 15. Der aus dem glatten, undurchbrochenen Zündröhrchen 15 austretende Zündstrahl prallt daher auf die Umlenkfläche 17 und wird dadurch radial umgelenkt und umfangsmäßig verteilt.

Wie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 angedeutet, kann die Umlenkfläche 17 auch von einem zum Zündröhrchen 15 koaxialen, einwärts vorragenden Umlenkkonus 19 gebildet sein, durch den der austretende Zündstrahl ebenfalls aus der axialen in die radiale, zu den Gasaustrittsöffnungen 10 führende Richtung umgelenkt wird. Dieser Umlenkkonus 19 ist hier ein Teil der napfförmigen Einlage 13, er könnte aber auch von der Kartuschendeckwand 14 ausgeformt sein oder einen eigenen Ansatzteil bilden. Die eigentliche Form des Konus 19 kann ebenfalls variieren und einen reinen Kegel oder auch eine konvex oder konkav von der Kegelfläche abweichende Rotationsform aufweisen.

Sind die Gasübertrittsöffnungen 10 in der Nähe des Kartuschenbodens 12 angeordnet, dann können, wie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 angedeutet, als Zündkanal etwa drei oder vier zentralsymmetrisch angeordnete Bohrungen 20 des Kartuschenbodens 12 vorgesehen sein, deren Mündungen 21 im Hochdruckraum 8 von einem zentralen, die Umlenkfläche

17 bildenden Umlenkpilz 22 überdacht sind. Der hier in mehreren Ästen austretende Zündstrahl wird durch diesen Umlenkpilz 22 radial umgelenkt und beaufschlagt dadurch bereits im Bodenbereich die Treibladung.

Wie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 angedeutet, kann für bodennah angeordnete Gasaustrittsöffnungen 10 auch eine zentrale Axialbohrung 23 des Kartuschenbodens 12 den Zündkanal bilden, die in einer koaxialen, kegeligen Bodenerhebung 25 endet und in zentralsymmetrisch verteilte Radialbohrungen 24 als Kanalmündungen übergeht. Auch in diesem Falle wird der mittige Zündstrahl durch die Radialbohrungen umgelenkt und verteilt der Treibladung im Hochdruckraum 8 zugeleitet.

Wie in den Ausführungsbeispielen nach Fig. 6 und 7 veranschaulicht, kann zusätzlich zur Dämmeinlage 13 der Hochdruckkartusche 7 eine kegelige Dämmhaube 26 vorgesehen sein, die zwischen Zündkanalmündungen und den Gasaustrittsöffnungen 10 angeordnet ist und für ein eine restlose Verbrennung der Treibladung begünstigendes höheres Druckniveau im Hochdruckraum sorgen soll. Nach Zündung der Treibladung muß der sich aufbauende Gasdruck zuerst die Dämmhaube 26 an die Deckwand 14 oder den Boden 12 der Druckkartusche drücken, bevor er die Dämmeinlage 13 im Gasaustrittsbereich beaufschlagen und durchbrechen kann, so daß durch die Festigkeitseigenschaften dieser Dämmhaube 26 eine Beeinflussung der Druck- und Verbrennungsverhältnisse im Hochdruckraum 8 möglich ist. Je nachdem ob die Kanalmündungen 16 bzw. 24 im Decken- oder Bodenbereich liegen, ist die Dämmhaube 26 bodenseitig (Fig. 6) oder deckenseitig (Fig. 7) geöffnet und verhindert so den unmittelbaren Zutritt der entstehenden Verbrennungsgase zu den Gasaustrittsöffnungen 10.

In den Ausführungsbeispielen nach Fig. 8 und 9 ist eine nicht hülsenfeste, sondern geschoßfeste Druckkartusche 7 veranschaulicht, wobei diese als eigenständige Kammer ausgebildete Kartusche 7 in den Boden 27 der Granate 2 eingeschraubt ist und unter Zwischenlage eines Dichtringes 28 am Hülsenboden 4 anliegt. Der Hülsenboden selbst weist die Zündkammer 5 mit dem Zündmittel 6 auf und eine Zündbohrung 29 im Hülsenboden 4 bringt die Verbindung zwischen Zündkanal 9 und Zündkammer 5 mit sich. Die Druckkartusche 7 kann unabhängig von ihrer Zugehörigkeit zur Granate 2 wie in den vorangehenden Ausführungsbeispielen auf verschiedene Weise ausgestaltet sein, wobei hier lediglich der Kartuschenboden 30 mit in den Einschraubteil eingeformt ist und die Kartuschendeckwand durch den Granatenboden 27 gebildet ist. Der Zündkanal 9 kann aber wieder als Zündröhrchen 15 (Fig. 8) oder als zentrale Axialbohrung 23 mit Radialbohrungen 24 als Mündungen (Fig. 9) oder auf eine andere Art und Weise ausgebildet sein.

Die erfindungsgemäße Patrone 1 gewährleistet durch einfache konstruktive Maßnahmen von Schuß zu Schuß gleichbleibende Verbrennungs- und Druckverhältnisse im Hoch- und Niederdrucksystem und garantiert dadurch eine hohe Zielgenauigkeit.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Patrone (1), insbesondere Granatpatrone, bestehend aus einer im Boden (4) eine Zündkammer (5) zur Aufnahme eines Zündmittels (6) aufweisenden Patronenhülse (3), einer einen Hochdruckraum (8) zum Einfüllen einer Treibladung bildenden Druckkartusche (7) und einem in die Hülse (3) eingesetzten Geschoß (2), wobei der Hochdruckraum (8) der Kartusche (7) einerseits über einen axial verlaufenden Zündkanal (9) mit der Zündkammer (5) und anderseits über wenigstens eine gegebenenfalls durch eine Dämmeinlage (13) abgedeckte Gasaustrittsöffnung (10) mit einem als Niederdruckraum (11) dienenden Hohlraum zwischen Geschoß (2) und Hülse (3) in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Zündkanal (9) im Hochdruckraum (8) axial bis in den Lagebereich der Gasaustrittsöffnungen (10) erstreckt und die Mündung(en) des Zündkanals (9) radial und/oder auf eine radiale Umlenkfläche (17) ausgerichtet ist (sind).

2. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein vom Kartuschenboden (12) hochgezogenes Zündröhrchen (15) den Zündkanal (9) bildet.

3. Patrone nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das vorzugsweise endseitig an der dem Boden (12) gegenüberliegenden Kartuschendeckwand (14) anliegende Zündröhrchen (15) Mantelausnehmungen, -schlitze, -bohrungen (16) od. dgl. als Kanalmündungen aufweist.

4. Patrone nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zündröhrchen (15) mit Abstand vor der Kartuschendeckwand (14) endet und die Deckwand (14) eine Umlenkfläche (17) für die stirnseitige Mündung (18) des Zündröhrchens (15) bildet.

5. Patrone nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckwand (14) mit einem zum Zündröhrchen (15) koaxialen, einwärts vorragenden Umlenkkonus (19) od.dgl. die Umlenkfläche (17) bildet.

6. Patrone nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Umlenkkonus (19) von der in die Kartusche (7) eingesetzten napfförmigen Dämmeinlage (13) gebildet ist.

7. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zentralsymmetrisch angeordnete Bohrungen (20) des Kartuschenbodens (12) als Zündkanal dienen, deren Mündungen im Hochdruckraum (8) von einem zentralen, die Umlenkfläche (17) bildenden Umlenkpilz (22) überdacht sind.

8. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine zentrale Axialbohrung (23) des Kartuschenbodens (12), die in einer koaxialen, vorzugsweise kegeligen Bodenerhebung (25) endet und in gleichmäßig verteilte Radialbohrungen (24) als Mündungen übergeht, den Zündkanal bildet.

9. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Hochdruckraum (8) eine vorzugsweise kegelige, zwischen Zündkanalmündungen und Gasaustrittsöffnungen (10) angeordnete Dämmhaube (26) vorgesehen ist.

Fig.1

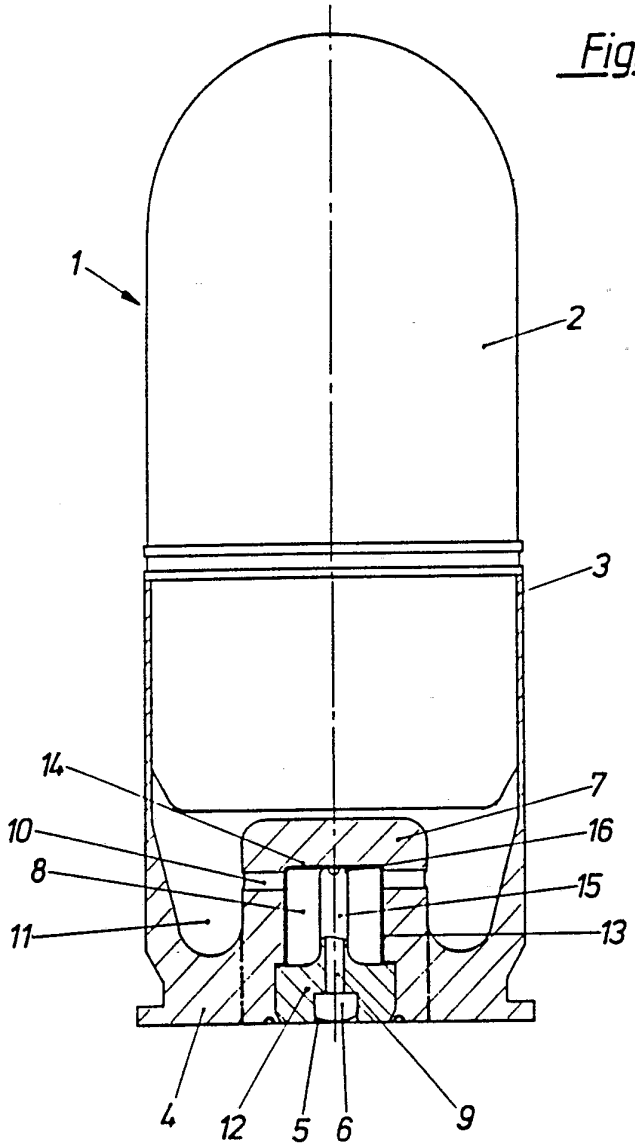


Fig.2

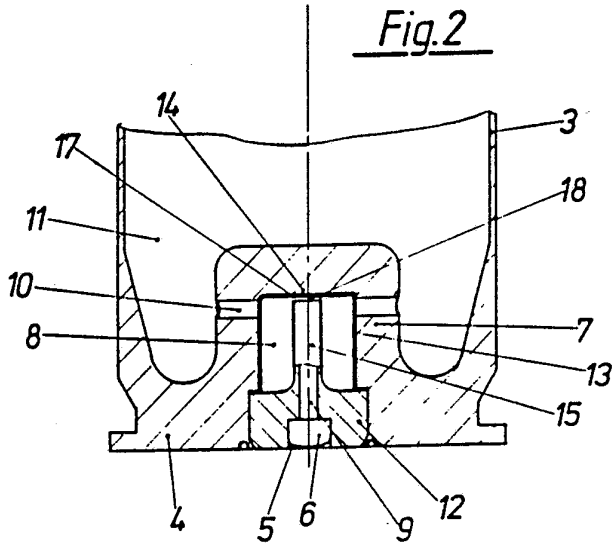


Fig.3

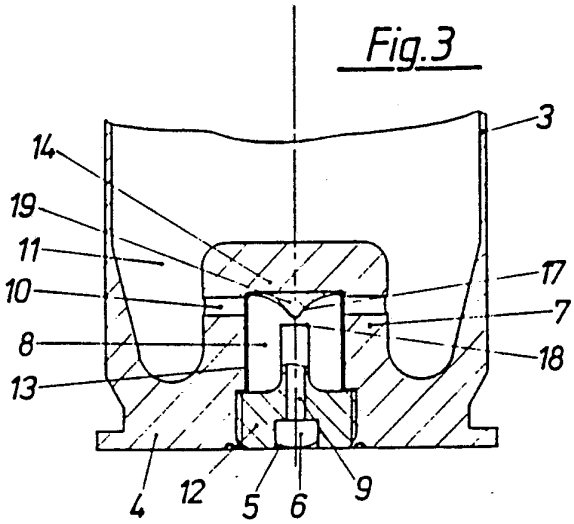


Fig.4

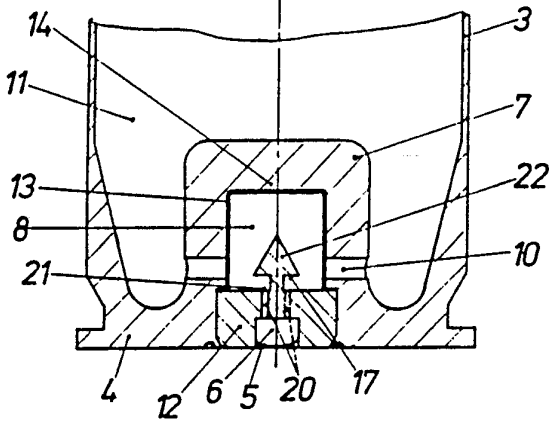


Fig.5

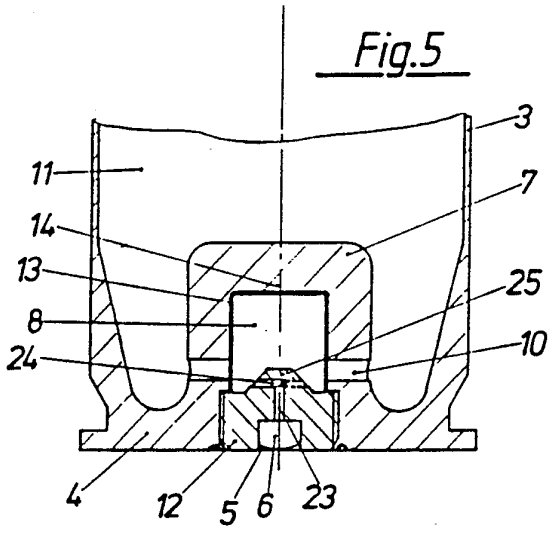


Fig.6

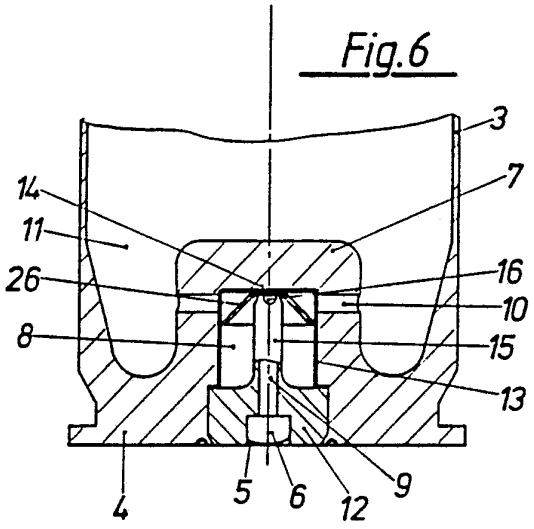


Fig.7

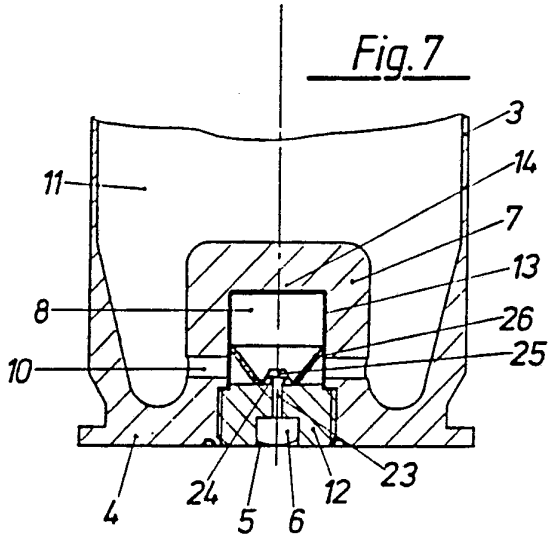


Fig.8

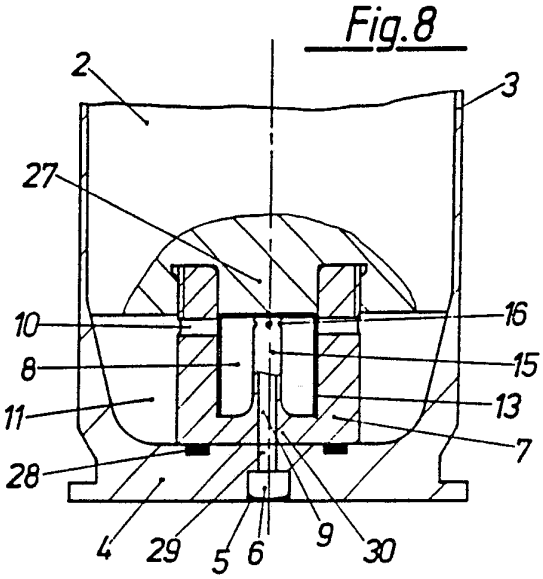
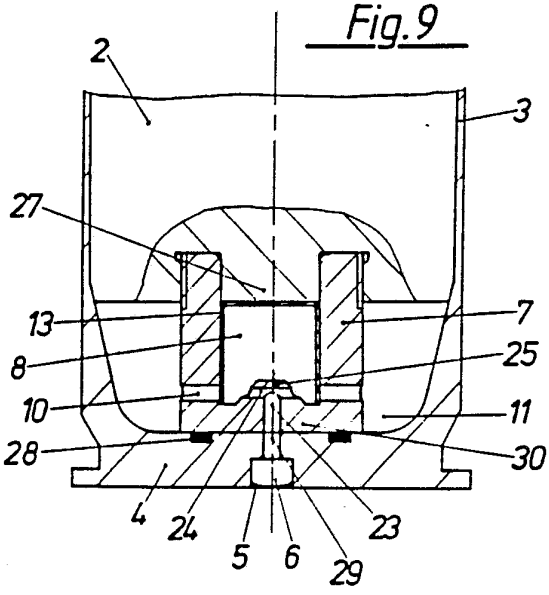


Fig.9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/AT 91/00004

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [6]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl.[5] F42B 5/10,F42B 30/10, F42C 19/08

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl.[5]	F42B; F42C

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [8]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category *	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No. [13]
A	DE, A, 2110267 (DYNAMIT NOBEL AG) 26 October 1972 see the whole document --	1-9
A	US, A, 4478150 (SAYLER ET AL) 23 October 1984 see the whole document --	1-9
A	DE, A1, 3441556 (OREGON ETABLISSEMENT FÜR PATENTVERWERTUNG) 5 June 1985 see the whole document --	1-9
A	US, A, 4619202 (ROMER ET AL) 28 October 1986 see the whole document --	1-9
A	WO, A1, 8605265 (NICO-PYROTECHNIK HANNS-JÜRGEN DIEDERICHS GMBH & CO.KG) 12 September 1986 see the whole document --	1-9
A	EP, A1, 0279301 (OREGON ETABLISSEMENT FÜR PATENTVERWERTUNG) 24 August 1988 seethe whole document --	1-9
P,A	DE, A1, 3823628 (MESSERSCHMITT- BÖLKOW-BLOHM GMBH) 18 January 1990 see the whole document -- ./.	1-9

* Special categories of cited documents: [10]

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
28 March 1991 (28.03.91)	18 April 1991 (18.04.91)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
EUROPEAN PATENT OFFICE	

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)

Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
P,A	US, A, 4938146 (GÜNTHER ET AL) 3 July 1990 see the whole document	1-9

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. PCT/AT 91/00004

SA 43175

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 28/02/91
The European Patent office is in no way liable for theseparticulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE-A- 2110267	26/10/72	NONE		
US-A- 4478150	23/10/84	NONE		
DE-A1- 3441556	05/06/85	BE-A-	901152	28/05/85
		FR-A-	2555733	31/05/85
		GB-A-	2150673	03/07/85
US-A- 4619202	28/10/86	AU-B-	568520	07/01/88
		AU-D-	2214283	21/06/84
		CA-A-	1210276	26/08/86
		DE-A-	3246173	14/06/84
		EP-A-B-	0111195	20/06/84
		JP-B-	2015794	13/04/90
		JP-A-	59109796	25/06/84
WO-A1- 8605265	12/09/86	AU-B-	589166	05/10/89
		AU-D-	5540986	24/09/86
		DE-A-	3507643	11/09/86
		EP-A-B-	0215042	25/03/87
		US-A-	4762068	09/08/88
		US-A-	4815387	28/03/89
		US-A-	4892038	09/01/90
EP-A1- 0279301	24/08/88	ZA-A-	8807830	18/11/94
		AT-B-	389765	25/01/90
DE-A1- 3823628	18/01/90	NONE		
US-A- 4938146	03/07/90	DE-A-	3918005	05/04/90
		DE-U-	8812000	08/02/90
		GB-A-	2223084	28/03/90

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/AT 91/00004

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[6]

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klasssifikation und der IPC

Int.Cl.[5] F 42 B 5/10, F 42 B 30/10, F 42 C 19/08

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff[7]

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int.Cl.[5]	F 42 B; F 42 C

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen[8]

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN[9]

Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung[11], soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile[12]	Betr. Anspruch Nr.[13]
A	DE, A, 2110267 (DYNAMIT NOBEL AG) 26 Oktober 1972, siehe Dokument insgesamt --	1-9
A	US, A, 4478150 (SAYLER ET AL) 23 Oktober 1984, siehe Dokument insgesamt --	1-9
A	DE, A1, 3441556 (OREGON ETABLISSEMENT FÜR PATENTVERWERTUNG) 5 Juni 1985, siehe Dokument insgesamt --	1-9

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen[10]:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. März 1991	18. 04. 91
Internationale Recherchenbehörde	**Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten**
Europäisches Patentamt	miss T. MORTENSEN

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US, A, 4619202 (ROMER ET AL) 28 Oktober 1986, siehe Dokument insgesamt	1-9
	--	
A	WO, A1, 8605265 (NICO-PYROTECHNIK HANNS-JüRGEN DIEDERICHS GMBH & CO. KG) 12 September 1986, siehe Dokument insgesamt	1-9
	--	
A	EP, A1, 0279301 (OREGON ETABLISSEMENT FüR PATENTVERWERTUNG) 24 August 1988, siehe Dokument insgesamt	1-9
	--	
P,A	DE, A1, 3823628 (MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM GMBH) 18 Januar 1990, siehe Dokument insgesamt	1-9
	--	
P,A	US, A, 4938146 (GüNTHER ET AL) 3 Juli 1990, siehe Dokument insgesamt	1-9
	--	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/AT 91/00004

SA 43175

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 28/02/91
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE-A- 2110267	26/10/72	KEINE		
US-A- 4478150	23/10/84	KEINE		
DE-A1- 3441556	05/06/85	BE-A-	901152	28/05/85
		FR-A-	2555733	31/05/85
		GB-A-	2150673	03/07/85
US-A- 4619202	28/10/86	AU-B-	568520	07/01/88
		AU-D-	2214283	21/06/84
		CA-A-	1210276	26/08/86
		DE-A-	3246173	14/06/84
		EP-A-B-	0111195	20/06/84
		JP-B-	2015794	13/04/90
		JP-A-	59109796	25/06/84
WO-A1- 8605265	12/09/86	AU-B-	589166	05/10/89
		AU-D-	5540986	24/09/86
		DE-A-	3507643	11/09/86
		EP-A-B-	0215042	25/03/87
		US-A-	4762068	09/08/88
		US-A-	4815387	28/03/89
		US-A-	4892038	09/01/90
EP-A1- 0279301	24/08/88	ZA-A-	8807830	18/11/94
		AT-B-	389765	25/01/90
DE-A1- 3823628	18/01/90	KEINE		
US-A- 4938146	03/07/90	DE-A-	3918005	05/04/90
		DE-U-	8812000	08/02/90
		GB-A-	2223084	28/03/90

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82