

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
26. Januar 2006 (26.01.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2006/007738 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F42B 8/02**,  
12/40, 12/46

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2004/000468

(22) Internationales Anmeldedatum:  
23. Juli 2004 (23.07.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **RUAG AMMOTEC** [CH/CH]; Uttigenstrasse 67, CH-3602 Thun (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ROSENKRANZ, Felix** [CH/CH]; in der Matte 5, CH-6460 Altdorf (CH).

(74) Anwalt: **PPS POLYVALENT PATENT SERVICE AG**; Waldrütistrasse 21, CH-8954 Geroldswil (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

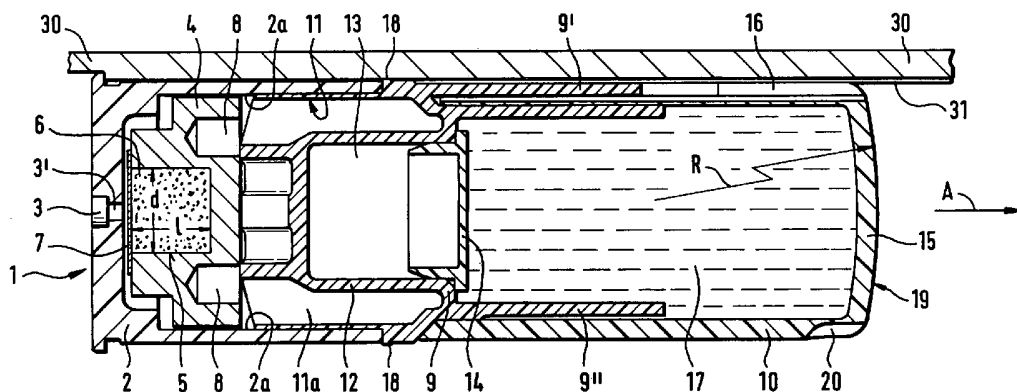
**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für alle Bestimmungsstaaten
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BURSTING PROJECTILE

(54) Bezeichnung: BERSTGESCHOSS



(57) Abstract: A cartridge projectile (1) is fired by a medium-caliber handgun (30) and, upon impacting a target, acts as a kinetic energy projectile and bursts at its soft front projectile part (10) whereby releasing and spraying an active substance (17) stored inside the projectile body (9, 10). The necessary aiming accuracy is achieved by a pulse body (4), which contains a propellant charge (6) and by a gyroscopic stabilization in the rifling (31) of the firearm (30). The projectile is particularly suited for being specifically used with non-lethal active substances, particularly against individual rioters and aggressive demonstrators. .

(57) Zusammenfassung: Ein patroniertes Geschoss (1) wird mittels einer mittelkalibrigen Handfeuerwaffe (30) abgeschossen und wirkt beim Aufprall auf ein Ziel als Wuchtgeschoss und berstet an seinem weichen frontseitigen Geschossteil (10), so dass ein im Geschosskörper (9, 10) eingelagerter Wirkstoff (17) austritt und versprüht wird. Die erforderliche Zielgenauigkeit wird durch einen Impulskörper (4) erzielt, welcher eine Treibladung (6) enthält sowie durch eine Drallstabilisierung in Zügen (31) der Waffe (30). Das Geschoss ist insbesondere zum gezielten Einsatz mit nicht letalen Wirkstoffen, insbesondere gegen einzelne Randalierer und aggressive Demonstranten geeignet.

WO 2006/007738 A1



MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

## Berstgeschoss

---

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Patrone nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

5 Im Zusammenhang mit Demonstrationen, Sachbeschädigungen und Überfällen ist der Einsatz der Mittel durch die Ordnungs- oder Interventionskräfte situativ und angemessen zu wählen. Nach diesem Grundsatz wurden beispielsweise Hohlkörper wie Gummibälle, die mit Farbstoffen und/oder Tränen verursachenden Flüssigkeiten gefüllt sind aus Leuchtpistolen und  
10 dergleichen auf aggressive Demonstranten abgefeuert.

Die Zielgenauigkeit und Reichweite solcher Geschosse hat sich aber als ungenügend erwiesen, so dass diese meist nicht über das Versuchsstadium hinaus zur Anwendung gelangten. Dementsprechend werden von den Ordnungskräften heute  
15 immer noch Wasserwerfer und Gummiknüppel eingesetzt, was der Mobilität und dem Reaktionsvermögen von meist trainierten und gut instruierten Randalierern nicht angepasst ist.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung ein patroniertes Geschoss zu schaffen, das von an sich bekannten und bereits bei den Ordnungs- und/oder Interventionskräften vorhandenen Waffen abfeuerbar ist. Die Wirkung des Geschosses soll einerseits auf der Impulsabgabe im Ziel (Schlagwirkung) und  
20 andererseits auf einer nachhaltigen, Stoff-Einwirkung (chemisch/pysikalischen Reaktion) beruhen, welche den Angreifer an einer Gegenwehr hindert, eine Festnahme ermöglicht oder zur Flucht zwingt. Die Zielgenauigkeit muss derart hoch sein, dass mit einem Erstschuss auch in einer Entfernung von 20 m ein anvisiertes Körperteil an einem Menschen si-

cher getroffen wird. Das zu Einsatz gelangende Geschoss darf an Personen zu keinen grösseren Hautverletzungen oder gar Knochenbrüchen führen. Ebenfalls soll das Geschoss gegen grössere Tiere erfolgreich einsetzbar sein.

- 5 Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Der im Patentanspruch genannte Impulskörper erfährt durch seine zentral eingelagerte Treibladung eine hohe koaxiale Beschleunigung und überträgt diese als Abschussenergie  
10 achsparallel auf das mit ihm in Kontakt stehende Geschoss. Im taktischen Einsatz ist die Auftreffenergiedichte (Flächendichte) im Ziel derart hoch, dass eine von einem 40 mm Geschoss unvorbereitet getroffene Person, auch in einem Abstand zum Schützen von über 20 m Schmerzen erleidet und  
15 stark irritiert ist. Der beim Aufprall des Geschosses austretende Wirkstoff, beispielsweise verdünntes Capsaicin setzt die Person kurzzeitig ausser Gefecht, so dass eine Gegenwehr meist nicht mehr erfolgen kann.

Der Erfindungsgegenstand lässt sich in weiten Grenzen an vorhandene Waffensystem anpassen; er kann insbesondere über  
20 Aufsatz- oder Zusatzrohre an Ordonnanzgewehren und Granatpistolen sicher abgefeuert werden.

In nachfolgenden abhängigen Ansprüchen sind Weiterbildungen des Erfindungsgegenstands beschrieben.

- 25 Durch Führungsmittel wie Führungsbänder lässt sich in entsprechenden Waffen am Geschoss ein Drall erzeugen, der diesem eine Stabilisierung und in der Folge eine erhöhte Zielgenauigkeit verschafft, Anspruch 2.

Durch den Einsatz eines Impulskörpers nach Anspruch 3 und damit durch eine mittelbare Übertragung der Energie der Treibladung erhöht sich die Zielgenauigkeit beträchtlich.

Das in Anspruch 4 genannte Verhältnis der Treibladung von Durchmesser zu Länge ergibt nochmals eine Steigerung der endballistischen Leistung und der Zielgenauigkeit.- Dies insbesondere im Vergleich mit Ladungen deren Durchmesser grösser ist als deren Länge.

Durch die Kontaktierung des Impulskörpers mit einem Teil des Geschosses, einem sogenannten Treiberstutzen entsteht eine ideale Impulsübergabe; Anspruch 5.

Radiale Seitenführungen am Heckteil des Geschosses, Anspruch 6, die in der Patrone anliegen, gewährleisten einen zur Mittelachse des Rohres symmetrisch verlaufenden Abschuss.

Mittels einer elastischen Dichtung lassen sich das Heckteil und das Frontteil des Geschosses gasdicht verbinden; vgl. Anspruch 7.

Die in Anspruch 8 genannten Sollbruchstellen verbessern das Berstverhalten des Frontteils des Geschosses.

Eine Kugelkalotte mit einem äusseren Radius von wenigstens 150 mm verhindert Augenverletzungen und oder Punktbelastungen im Ziel, die zu Verletzungen der Haut oder von Organen führen könnten, Anspruch 9.

Eine weitere Verbesserung erfährt das Geschoss durch Ausnehmungen im Bereich der Kugelkalotte nach Anspruch 10 in

seiner Durchbiegefähigkeit am Ziel, was zusätzlich auch dessen Berstverhalten verbessert.

Eine Ausführung des Frontteils des Geschosses in EPDM (Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk) ergibt ein beim Auftreffen auch auf weiche Ziele ein elastisches Verhalten. Damit reduziert sich die am Ziel belegte Energiedichte (Energie pro Flächeneinheit), wobei gleichzeitig die Knickbelastung des Materials vergrößert wird, so dass dessen gewünschtes Bersten sicher erfolgt; Anspruch 11.

10 Durch das Einbringen nicht letaler Wirk- und/oder Markierstoffe in das Geschoss kann dessen Einsatz situativ optimiert werden, d.h. durch die Bereitstellung von Geschossen mit unterschiedlicher Füllung lässt sich die Wirkung im Ziel optimal planen und realisieren. Siehe Anspruch 12.

15 Nachfolgend werden an Hand von Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert.

Es zeigen, in vergrößerter Darstellung:

Fig. 1 ein patroniertes Geschoss in einem angedeuteten Abschussrohr, in Schnittdarstellung,

20 Fig. 2 das Geschoss Fig. 1 in Draufsicht,

Fig. 3 die Ausgestaltung des Heckteils des Geschosses in einer Perspektivansicht,

Fig. 4 das Frontteil, das Gegenstück zum Geschossteil Fig. 3,

Fig. 5 eine Perspektivansicht von links, in das innere und auf das Frontteil und

Fig. 6 das vollständige Geschoss beim Aufprall im Ziel mit seiner Streu- und oder Sprühwirkung.

5 In Figur 1 ist eine patroniertes Geschoss mit 1 bezeichnet. Es ist in ein vereinfacht dargestelltes Rohr 30 (Lauf) einer konventionellen Waffe eingesetzt. Ein nicht eingezeich-  
10 neter Zündstift schlägt auf ein Zündelement 3 im Boden einer Patronenhülse 2, die einen Zündkanal 3' aufweist, welcher mit einer zentral in einem Impulskörper 4 angeordneten  
Treibladung 6 in Wirkverbindung steht.

Der Impulskörper 4 ist kolbenartig ausgebildet und besteht aus einem handelsüblichen Polyacetal-Kunststoff (Polyoxymethylen = POM). Die Treibladung 6 ist in einem zylindri-  
15 schen Hohlraum 5 eingefüllt, dessen Länge l grösser ist als der Durchmesser d. Eine brennbare mechanische Abdeckung 7 (Folie) wirkt als mechanische und als Feuchtigkeitssperre sowie gleichzeitig als Zündverteiler auf der Stirnfläche der Treibladung. Der Impulskörper 4 besitzt, in Abschuss-  
20 richtung A betrachtet, in seiner Stirnfläche Aussparungen 8, die der Gewichtsoptimierung, bzw. zur Gewichtsreduktion dienen. Auf der gleichen Stirnfläche liegt ein Treiberstutzen 12 auf, welcher Bestandteil des Heckteils 9 eines Geschosses ist. Ein Frontteil 10 verschliesst das Geschoss  
25 und begrenzt einen Hohlraum, der in Abschussrichtung A gesehen, mit einem Wirkstoff 17 gefüllt ist. Ein Verschlusszapfen 14 bildet die heckseitige Sperre in diesem Hohlraum und dient dem Gewichtsausgleich, d.h. durch dessen Dimensionierung und Materialwahl lässt sich der Massenschwer-  
30 punkt des Geschosses einstellen.

Einstückig am Heckteil 9 ist eine dünnwandige Seitenführung 11 vorhanden, die formschlüssig am inneren Zylindermantel 2a anliegt und nach der Impulsübertragung auf die Teile 9 und 10 deren achsparallele Führung übernimmt. Der eingeschlossene Hohlraum 13 sowie der Luftraum 11a werden bei der Impulsübertragung etwas komprimiert, da der Treiberstutzen 12 nachgiebig ist; was den Formschluss der Seitenführung 11 erhöht.

Frontseitig ist das Teil 10 als Kugelkalotte 15 ausgebildet; der Radius R an deren bombierten Oberfläche beträgt 155 mm. Zentriert und radial gesichert gegen Verdrehungen ist das Frontteil 10 durch äussere Stege 9' bzw. innere Stege 9" welche aus dem Heckteil 9 ragen.

Das Geschoss wird durch Züge 31 im Rohr 30 drallstabilisiert. Hierzu schneiden sich die Züge 31 in ein radial abstehendes Führungsmittel, einen Führungsring 18, ein. Bei einer typischen Abschussgeschwindigkeit  $v_0$  von 55 m/s entsteht ein Anfangsdrall von 45 Umdrehungen pro Sekunde.

Die Draufsicht Fig. 2 zeigt wiederum die Patronenhülse 2, den Führungsring 18 sowie das frontseitige Geschossteil 10, mit schlitzartigen Ausnehmungen 16 und Entsteifungen 20 in den Teilen 10 und 15.

Die Ausgestaltung des Heckteils 9 ist der Fig. 3 und des Frontteils 10 der Fig. 4 zu entnehmen:

In Fig. 3 ist eine relativ Breite Dichtlippe 9a ersichtlich, welche die inneren Stege 9" überragt und auf dem Innenraum 10a, Fig. 5, des Frontteils 10 kraftschlüssig aufliegt und den Innenraum für den Wirkstoff 17 radial abdicht-

tet. Zudem ist die keilförmige Ausgestaltung der äusseren Stege 9' ersichtlich, welche der schlupffreien Drallübertragung vom Heckteil 9 auf das Frontteil 10 dienen.

Die schlitzartigen Ausnehmungen Fig. 4 und Fig. 5 weisen  
5 einen hohen Kerbfaktor auf und platzen beim Aufprall auf ein Ziel Z, Fig. 6, sofort auf (Sollbruchstellen) und setzen dabei auf Grund des sich bildenden hydraulischen Drucks den Wirkstoff 17 frei, so dass sich in unmittelbarer Nähe aber auch in der Umgebung Schwaden S bilden.

10 In einem praktisch realisierten Ausführungsbeispiel eines Geschosses 9, 10, welches zum Abschuss in einem 40 mm Gewehraufsatz vorgesehen ist, beträgt dessen gesamte Masse 72 g, die Länge 100 mm. Seine Anfangsgeschwindigkeit  $v_0$  beim Verlassen des Abschussrohrs 30 beträgt 58 m/s. Die maximale  
15 Flugdistanz, im Bogenschuss, beträgt 200 m; die optimale Einsatzdistanz ist zwischen 5 bis 20 m, d.h. im Erstschuss ist auf diese Entfernung ein Ziel von 20 x 20 cm sicher zu treffen. In 50 m Distanz gilt dies für eine Fläche von 55 x 55 cm. In jedem Fall (ab 5 m Flugdistanz) wird eine Ener-  
20 giedichte von 9 J/cm<sup>2</sup> nicht übertroffen, so dass bei Aufprall des Geschosses auf Personen keine Hautverletzungen oder Brüche entstehen. Ein ungewollter Treffer am Kopf einer Zielperson führt zu keinen schwerwiegenden Gesichts- bzw. Augenverletzungen, da die weiche Kugelkalotte einen  
25 äusseren Radius über 150 mm aufweist.

Beim Abschuss des Geschosses 9, 10 überträgt sich die Abschussenergie nicht vollständig auf den Treiberstutzen 12, so dass der Impulskörper 4 ebenfalls aus dem Abschussrohr 30 austritt und in einer geneigten Flugbahn nach kurzer Di-  
30 stanz auf den Boden fällt.

Die Füllmenge an Wirkstoff 17 sowie dessen Dichte lässt sich durch einen Massenausgleich am Verschlusszapfen 14, kompensieren. Der resultierende Massenschwerpunkt des Geschosses 9, 10 kann dadurch in allen denkbaren Fällen auf  
5 seine optimale Lage eingestellt werden.

Sämtliche Komponenten sind an sich bekannt:

Die Geschosshülse 2 besteht aus Polyethylen (PE); das Heckteil 9 aus Polyacetal (POM). Das Frontteil 10 ist EPDM (Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk), welcher unter verschie-  
10 denen Produktebezeichnungen handelsüblich ist und eine sehr hohe Elastizität aufweist.- Dies ergibt die im Ziel gewünschte Vergrößerung des Wirkungsquerschnitts.

Der Impulskörper 4 aus einem handelsüblichen Kunststoff hoher Dichte, wie beispielsweise Polyacetal oder Polyoxymethylen (Delrin = Warenzeichen der Firma DuPont, USA). Zur  
15 Erhöhung der Masse kann er ggf. auch aus einer Aluminiumlegierung gefertigt werden. Die zentrale Anordnung der Treibladung 6, mit den dargestellten geometrischen Verhältnissen, bewirkt eine konzentrische Energieübertragung und damit  
20 eine präzise Schussabgabe.

Nicht letale Wirkstoffe können auf Grund des zur Verfügung stehenden grossen Volumens hoch verdünnt sein und trotzdem die erwünschte Wirkung erzielen. Zur Markierung sind neben  
Farben auch an sich bekannte Duftstoffe denkbar, die bei  
25 Gesetzesbrechern eine nachhaltige Wirkung, auch in deren Umfeld verursachen. Ebenfalls sind chemische Markiermedien einsetzbar, die erst später mit physikalischen Mitteln erkennbar werden, wie UV- Strahlung oder Halogendetektoren etc.

## B e z e i c h n u n g s l i s t e

---

	1	Patroniertes Geschoss
	2	Patronenhülse
5	2a	innerer Zylindermantel von 2
	3	Zündelement
	3'	Zündkanal
	4	Impulskörper
	5	Hohlraum für Treibladung
10	6	Treibladung
	7	Abdeckung Treibladung / Abdichtung
	8	Aussparungen (Ausnehmungen)
	9	Heckteil Geschoss
	9'	äussere Stege an 9
15	9''	innere Stege an 9 (Führungen)
	9a	Dichtlippe in 9
	10	Frontteil Geschoss
	10a	Innenraum von 10 / inneres
	10b	Sollbruchstelle / Einschnitte
20	11	Seitenführung von 9
	11a	Luftraum
	12	Treiberstutzen
	13	Hohlraum / Ausgleichsraum
	14	Verschlusszapfen / Massenausgleich
25	15	Kugelkalotte von 10

	16	schlitzartige Ausnehmungen / Sollbruchstellen
	17	Wirkstoff
5	18	Führungsring / Führungsmittel radial abste- hend
	19	bombierte Stirnfläche / Kugelkalotte Ober- fläche von 15
	20	Entsteifungen (Ausnehmungen) in 10, 15, 19
10	30	Abschussrohr
	31	Züge in 30
	A	Abschussrichtung
	R	Radius von 19
15	S	Schwaden
	Z	Ziel
	l	Länge Treibladung
	d	Durchmesser Treibladung

## P a t e n t a n s p r ü c h e

- 
1. Patrone mit einem Perkussionszünder, einer Treibladung und einem Geschoss mit einer bombierten Frontpartie und einem in einem Hohlraum eingelagerten Wirkstoff, wobei das Geschoss beim Aufprall am Ziel den Wirkungsquerschnitt vergrössert und Wirkstoff freisetzt, dadurch gekennzeichnet, dass in der Patronenhülse ein Impulskörper (4) eingesetzt ist, welcher in einem achs-zentralen Hohlraum (5) eine Treibladung (6) aufnimmt und mit dem Heckteil (9) eines Geschosses (9, 10) wirkverbunden ist.
2. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Heckteil (9) des Geschosses (9, 10) wenigstens ein radial abstehendes Führungsmittel (18) vorgesehen ist, welches in Züge (31) eines Abschussrohres (30) eingreift.
3. Patrone nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Impulskörper (4) kolbenartig ausgebildet ist, dass dessen periphere Mantelfläche am inneren Zylindermantel (2a) der Patrone (2) anliegt und zentriert ist.
4. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Treibladung (6) im Hohlraum (5) eingepresst ist und einen Durchmesser (d) aufweist, der kleiner ist als dessen Länge (l).
5. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Heckteil (9) des Geschosses (9, 10) einen Trei-

-12-

berstutzen (12) enthält, der am Impulskörper (4) aufliegt.

- 5 6. Patrone nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass am Heckteil (9) radiale Seitenführungen (11) vorgesehen sind, die am inneren Zylindermantel (2a) der Patrone (2) anliegen und zentriert sind.
- 10 7. Patrone nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass am Heckteil (9) eine ringförmige Dichtlippe (9a) vorhanden ist, die im Innern (10a) des Frontteils (10) des Geschosses formschlüssig anliegt.
8. Patrone nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Frontteil (10) mit achsparallelen Sollbruchstellen (16) versehen ist.
- 15 9. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die bombierte Frontpartie des Frontteils (10) des Geschosses eine kalottenförmige Oberfläche (19) mit einem Radius von mindestens 150 mm ist.
- 20 10. Patrone nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Kugelkalotte (15) periphere Entsteifungen in Form von Ausnehmungen (20) enthält.
11. Patrone nach Anspruch 8, 9, oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Frontteil (10) aus einem Elastomer wie Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) besteht.
- 25 12. Verwendung der Patrone nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11 zur Aufnahme nicht letaler Wirk- und Markierstoffe.

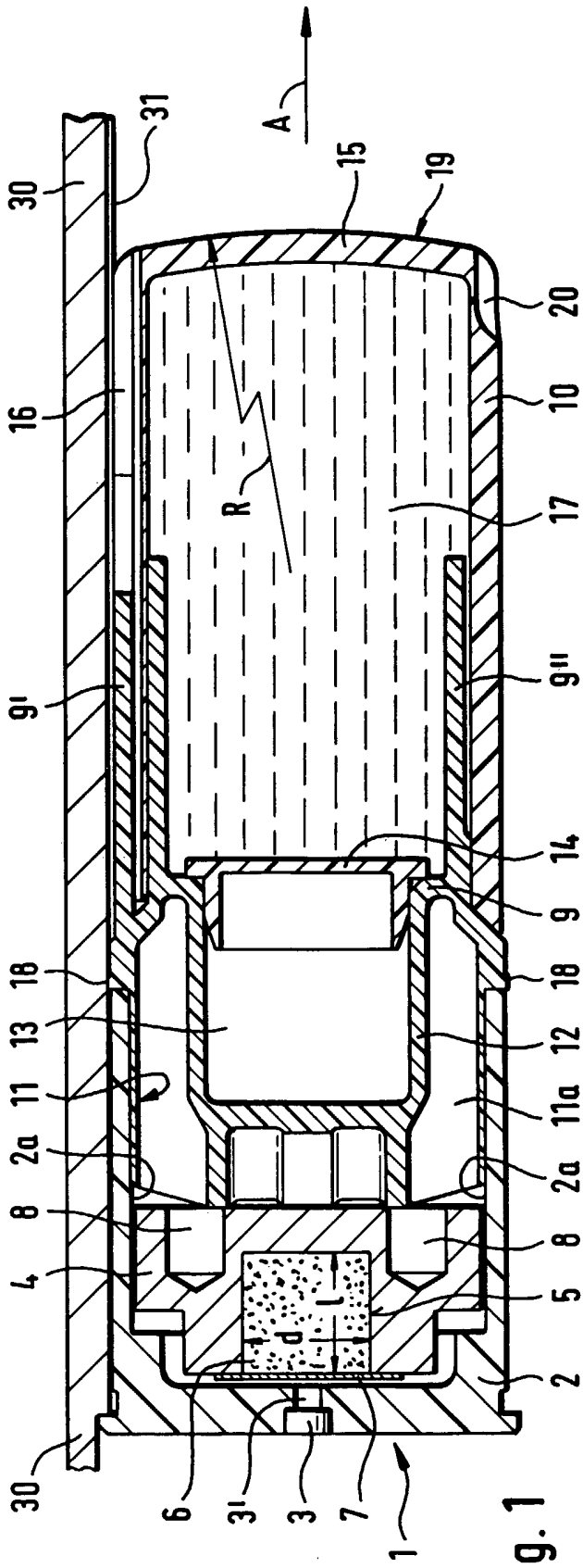


Fig. 1

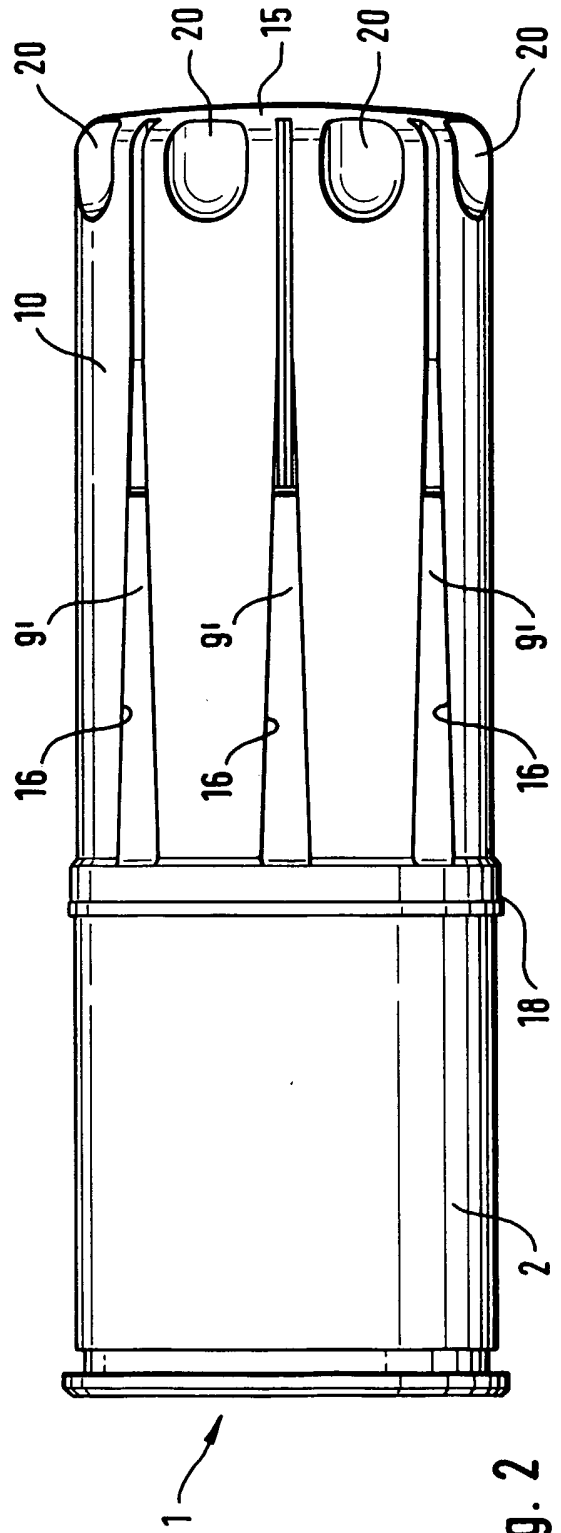


Fig. 2

2 / 3

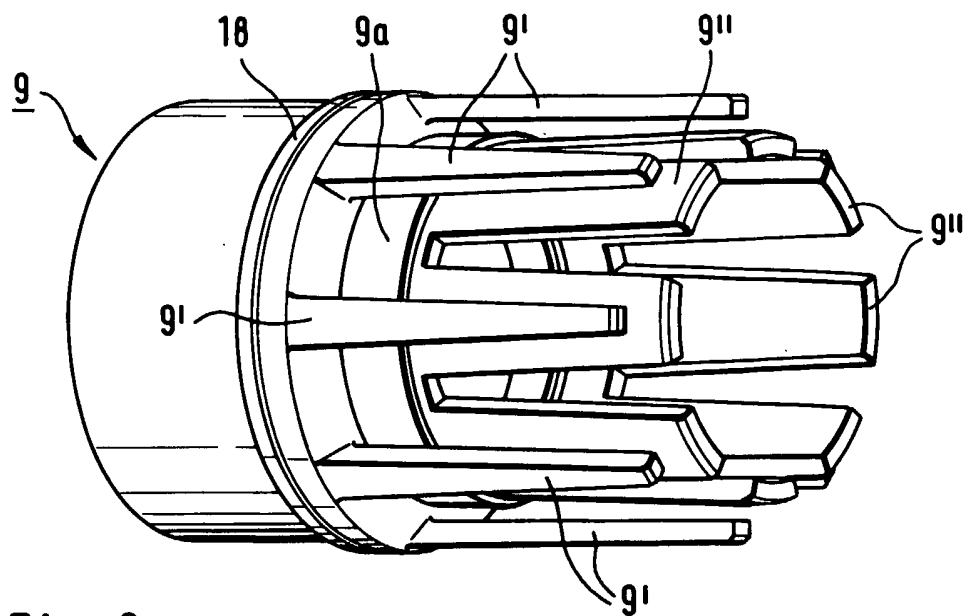


Fig. 3

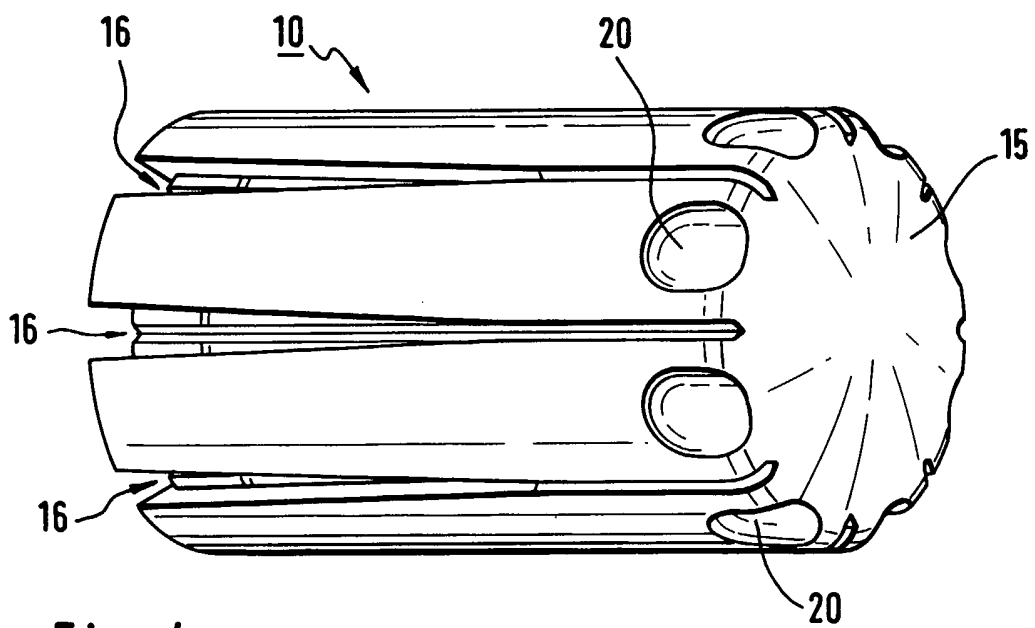


Fig. 4

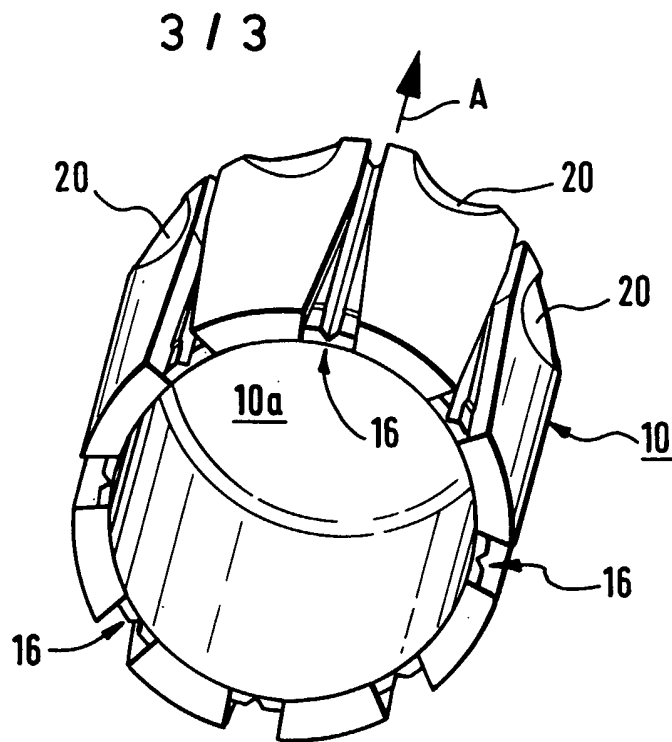


Fig. 5

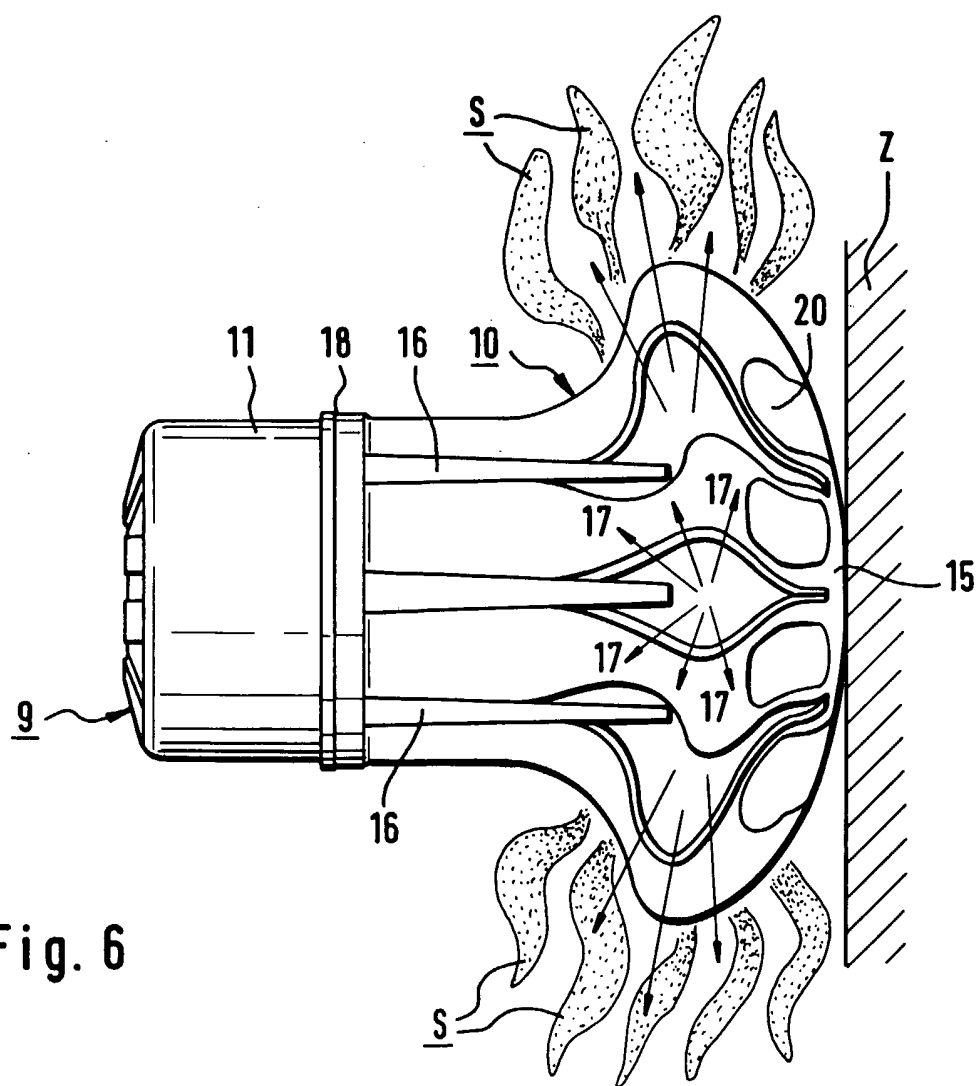


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/CH2004/000468

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 F42B8/02 F42B12/40 F42B12/46		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 F42B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 4 895 076 A (LOOGER, DECEASED ET AL) 23 January 1990 (1990-01-23) abstract column 1, line 19 - column 2, line 44 figures 1-3	1,3,9, 10,12 2,4-8,11
X Y	FR 2 762 385 A (DENIS) 23 October 1998 (1998-10-23) abstract page 1, lines 1-5 page 2, lines 10-15 page 4, line 18 - page 6, line 27 page 8, lines 26-28 page 9, lines 1-3 figures 1-8	1,3,9, 10,12 2,4-8
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
° Special categories of cited documents :		
*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 when the document is taken alone *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		
Date of the actual completion of the international search 21 March 2005		Date of mailing of the international search report 30/03/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Menier, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/CH2004/000468

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 791 303 A (SWEENEY ET AL) 12 February 1974 (1974-02-12) abstract column 2, lines 66,67	11
A	----- US 4 686 905 A (SZABO ET AL) 18 August 1987 (1987-08-18)	
A	----- DE 89 09 166 U1 (KLAWITER) 5 October 1989 (1989-10-05) -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH2004/000468

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4895076	A	23-01-1990	NONE	
FR 2762385	A	23-10-1998	FR 2762385 A1	23-10-1998
US 3791303	A	12-02-1974	NONE	
US 4686905	A	18-08-1987	NONE	
DE 8909166	U1	05-10-1989	NONE	

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 F42B8/02 F42B12/40 F42B12/46

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 F42B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 895 076 A (LOOGER, DECEASED ET AL) 23. Januar 1990 (1990-01-23)	1,3,9, 10,12
Y	Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 19 - Spalte 2, Zeile 44 Abbildungen 1-3	2,4-8,11
X	FR 2 762 385 A (DENIS) 23. Oktober 1998 (1998-10-23)	1,3,9, 10,12
Y	Zusammenfassung Seite 1, Zeilen 1-5 Seite 2, Zeilen 10-15 Seite 4, Zeile 18 - Seite 6, Zeile 27 Seite 8, Zeilen 26-28 Seite 9, Zeilen 1-3 Abbildungen 1-8	2,4-8
	----- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*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 allein aufgrund dieser Veröffentlichung 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

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. März 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/03/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Menier, R

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 3 791 303 A (SWEENEY ET AL) 12. Februar 1974 (1974-02-12) Zusammenfassung Spalte 2, Zeilen 66,67	11
A	US 4 686 905 A (SZABO ET AL) 18. August 1987 (1987-08-18)	
A	DE 89 09 166 U1 (KLAWITER) 5. Oktober 1989 (1989-10-05)	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2004/000468

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4895076	A	23-01-1990	KEINE
FR 2762385	A	23-10-1998	FR 2762385 A1 23-10-1998
US 3791303	A	12-02-1974	KEINE
US 4686905	A	18-08-1987	KEINE
DE 8909166	U1	05-10-1989	KEINE