(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
22. März 2001 (22.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/20246 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: F42B 12/74

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/08682

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. September 2000 (06.09.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
199 43 590.1 11. September 1999 (11.09.1999) DE
100 23 162.4 11. Mai 2000 (11.05.2000) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **DYNAMIT NOBEL GMBH EXPLOSIVSTOFF- UND SYSTEMTECHNIK** [DE/DE]; Kaiserstrasse 1, 53840 Troisdorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **RIESS, Heinz** [DE/DE]; Wiesengrundstrasse 20, 90765 Fürth (DE). **WAGNER, Peter** [DE/DE]; Rudolf-Schiestl-Strasse 11, 90765 Fürth (DE).

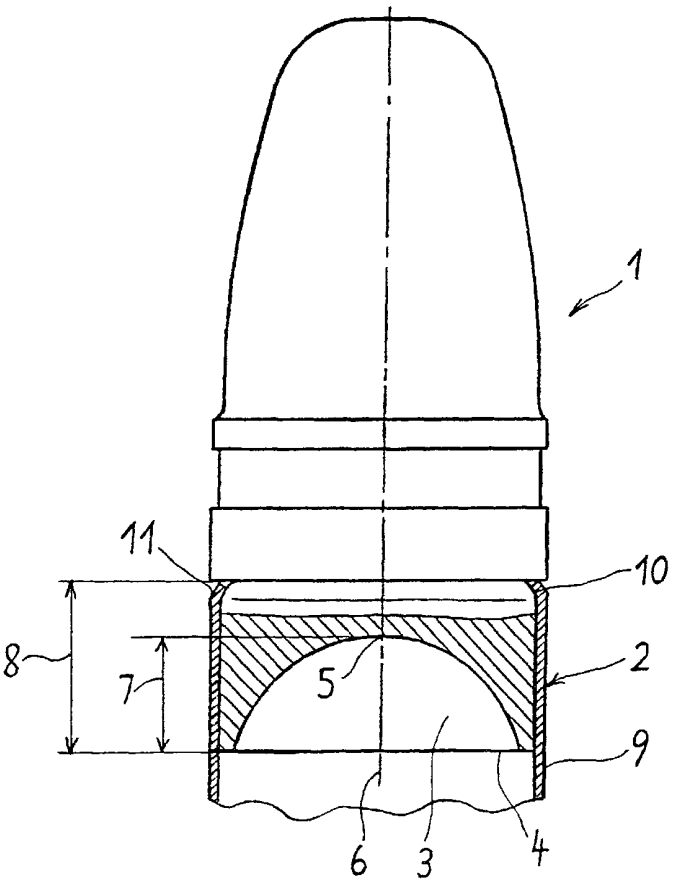
(74) Anwälte: **UPPENA, Franz** usw.; Dynamit Nobel Aktiengesellschaft, Patentabteilung, 53839 Troisdorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LEAD-FREE SMALL CALIBER PROJECTILE

(54) Bezeichnung: BLEIFREIES KLEINKALIBER-VOLLGESCHOSS



(57) Abstract: Lead projectiles produce gases containing lead powder when they are shot, which poses a health risk. For this reason, special ventilation regulations have to be respected in indoor shooting facilities. The lead residue left during outdoor shooting is also harmful to the environment and has to be collected and disposed of. The necessary precautions relating to lead projectiles in terms of the protection of human beings and the environment are complicated and expensive. According to the invention, the projectile (1) consists of a lead-free material with a density greater than 5 g/cm^3.

(57) Zusammenfassung: Das Verschießen von Bleigeschossen erzeugt bleistaubhaltige Gase, die gesundheitsschädlich sind. Deshalb müssen beim Schießen in Hallen besondere Vorschriften bezüglich der Belüftung beachtet werden. Weiterhin müssen beim Schießen im Freien die für die Umwelt schädlichen Bleirückstände der Geschosse eingesammelt und entsorgt werden. Die beim Verschießen von Bleigeschossen erforderlichen Maßnahmen zum Schutz von Mensch und Umwelt sind aufwendig und teuer. Erfindungsgemäß wird deshalb vorgeschlagen, daß das Geschoss (1) aus einem bleifreien Werkstoff besteht, der eine Dichte > 5 g/cm^3 aufweist.

WO 01/20246 A1

LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** *(regional)*: ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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.

Bleifreies Kleinkaliber-Vollgeschoss

Die Erfindung betrifft ein Kleinkaliber-Vollgeschoss.

Kleinkaliber-Vollgeschosse werden in der Regel aus Blei und Bleilegierungen hergestellt, beispielsweise, indem von einem Bleidraht abgeschnittene Stücke in Matrizen zu Geschossen verformt werden. Kleinkaliber-Schießen ist eine Sportart, die sowohl im Freien als auch in Hallen durchgeführt wird. Das Verschießen von Bleigeschossen erzeugt bleistaubhaltige Gase, die gesundheitsschädlich sind. Deshalb müssen beim Schießen in Hallen besondere Vorschriften bezüglich der Belüftung beachtet werden. Weiterhin müssen beim Schießen im Freien die für die Umwelt schädlichen Bleirückstände der Geschosse eingesammelt und entsorgt werden. Die beim Verschießen von Bleigeschossen erforderlichen Maßnahmen zum Schutz von Mensch und Umwelt sind aufwendig und teuer.

Es ist deshalb die Aufgabe der Erfindung, die aufgezeigten Nachteile beim Verschießen von Kleinkaliber-Vollgeschossen zu vermeiden.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit Hilfe der kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen beansprucht.

Statt des toxisch wirkenden Bleis und seiner Legierungen wird erfindungsgemäß ein Kleinkaliber-Geschoss aus einem bleifreien Werkstoff vorgeschlagen, dessen Dichte $> 5\ g/cm^3$ ist. Ein solcher Werkstoff weist aufgrund seiner Dichte eine ausreichende Flugbahnstabilität auf. Beim Verschießen entstehen keine toxischen Bleistäube und beim Verschießen im Freien brauchen die Geschossreste nicht eingesammelt zu werden, da sie die Umwelt nicht kontaminieren.

Als besonders geeignete Werkstoffe, die sowohl hinsichtlich ihrer Härte, ihrer Dichte als auch ihrer Unbedenklichkeit gegenüber der Umwelt in Frage kommen gehören die Metalle Zinn oder Zink oder Legierungen dieser beiden Werkstoffe. Zinn hat eine Dichte von etwa 7,2 g/cm³ und Zink von etwa 7,3 g/cm³.

Weiterhin kann der Werkstoff auch ein Kunststoff sein, vorzugsweise ein Thermoplast, der sich leicht durch Spritzgießen zu einem Geschoss formen läßt. Besonders vorteilhaft sind Kunststoffe, die in der Natur verrotten. Diese Geschosse werden auf natürlichem Wege beseitigt, so daß kein aufwendiges Einsammeln erforderlich ist.

Einfluß auf die Flugbahneigenschaften von Geschossen aus Kunststoff kann dadurch genommen werden, daß dem Kunststoff Metallpulver mit hoher Dichte, beispielsweise Wolfram, beigemischt wird. Je höher der Anteil des Metallpulvers, desto schwerer wird das Geschoss, was sich bei entsprechend angepasster Treibladung positiv auf die Flugbahnstabilität und die Durchschlagskraft auswirkt.

Blei ist gegenüber den genannten Werkstoffen des erfindungsgemäßen Geschosses in der Regel weicher. Deshalb erfolgt durch die Verformung des Geschosshecks eine gute Liderung im Lauf. Weichblei hat eine Vickers-Härte von etwa 5 HV. Die Vickers-Härte von Zinn liegt ebenfalls bei etwa 5 HV, während die Härte von reinem Zink 35 HV beträgt. Um bei Werkstoffen, die härter sind als Blei, eine gleich gute Liderung zu erreichen, muß die vom Geschossheck ausgehende Vertiefung in Form, Tiefe und Durchmesser auf den jeweils verwendeten Werkstoff abgestimmt werden. Diese Vertiefung hat in der Regel die Form einer Kalotte. Erst eine optimale Liderung ergibt einen präzisen Schuß. Die vom Heck ausgehende Vertiefung eines Geschosses aus bleifreiem Werkstoff ist deshalb in der Regel wesentlich stärker ausgeprägt als bei einem Bleigeschoss. Dadurch werden die verbleibenden Wände der Hülsenaufnahme, insbesondere im Bereich des Hecks, dünn und deshalb auch bei härteren Werkstoffen als Blei leicht verformbar. Die Vertiefung kann bei harten

Werkstoffen bis zu 65 % der Länge der Hülsenaufnahme ausmachen. Diese ist in der Regel etwa 3 mm lang.

Um bei den gegenüber Blei härteren Geschosswerkstoffen einen vergleichbaren festen und gleichmäßigen Sitz des Geschosses in der Patronenhülse reproduzierbar zu gewährleisten, weist die Hülsenaufnahme des Geschosses eine Hülseneinzugsnut auf. Nur so kann eine Hülsenkneifung mit festem Geschosssitz und eine hohe Standzeit der Kneifwerkzeuge erreicht werden. Die Hülsenkneifung bewirkt eine gleichmäßige Geschossausziehkraft. Dieses wirkt sich positiv auf die Präzision des Schusses und damit auf die Treffgenauigkeit aus.

An Hand eines Ausführungsbeispiels wir die Erfindung näher erläutert.

Die Figur zeigt ein erfindungsgemäßes Kleinkaliber-Vollgeschoss 1, hier aus einer Zinklegierung, in vergrößertem Maßstab. Gegenüber den herkömmlichen Geschossen weist die Hülsenaufnahme 2 folgende Unterschiede auf: Um eine bei dem harten Werkstoff Zink optimale Liderung zu erreichen, dringt die Vertiefung in Form einer Kalotte 3 vom Heck 4 tief in die Hülsenaufnahme 2 ein. Dadurch werden die verbleibenden Wände der Hülsenaufnahme 2, insbesondere im Bereich des Hecks 4, dünn und deshalb auch bei Zink als einem härteren Werkstoff als Blei leicht verformbar. Vom Heck 4 des Geschosses 1 bis zum Pol 5 der Kalotte 3, der auf der Achse 6 des Geschosses liegt, erstreckt sich die Kalotte 3 über eine Tiefe 7 in die Hülsenaufnahme 2 des Geschosses. Die Tiefe 7 beträgt beim vorliegenden Ausführungsbeispiel 65 % der Gesamtlänge 8 der Hülsenaufnahme 2.

Damit das Geschoss 1 einen festen Sitz in der Hülse 9 hat, weist die Hülsenaufnahme 2 eine Hülseneinzugsnut 10 auf. In diese Hülseneinzugsnut 10 ist der Hülsenrand 11 eingedrückt, was eine Hülsenkneifung mit festem Geschosssitz bewirkt.

Patentansprüche

1. Kleinkaliber-Vollgeschoss, dadurch gekennzeichnet, daß das Geschoss (1) aus einem bleifreien Werkstoff besteht, der eine Dichte > 5 g/cm³ aufweist.

2. Kleinkaliber-Vollgeschoss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoff des Geschosses (1) Zinn oder Zink oder eine der Legierungen dieser Metalle ist.

3. Kleinkaliber-Vollgeschoss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoff des Geschosses ein Kunststoff ist.

4. Kleinkaliber-Vollgeschoss nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein Thermoplast ist.

5. Kleinkaliber-Vollgeschoss nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein verrottbarer Kunststoff ist.

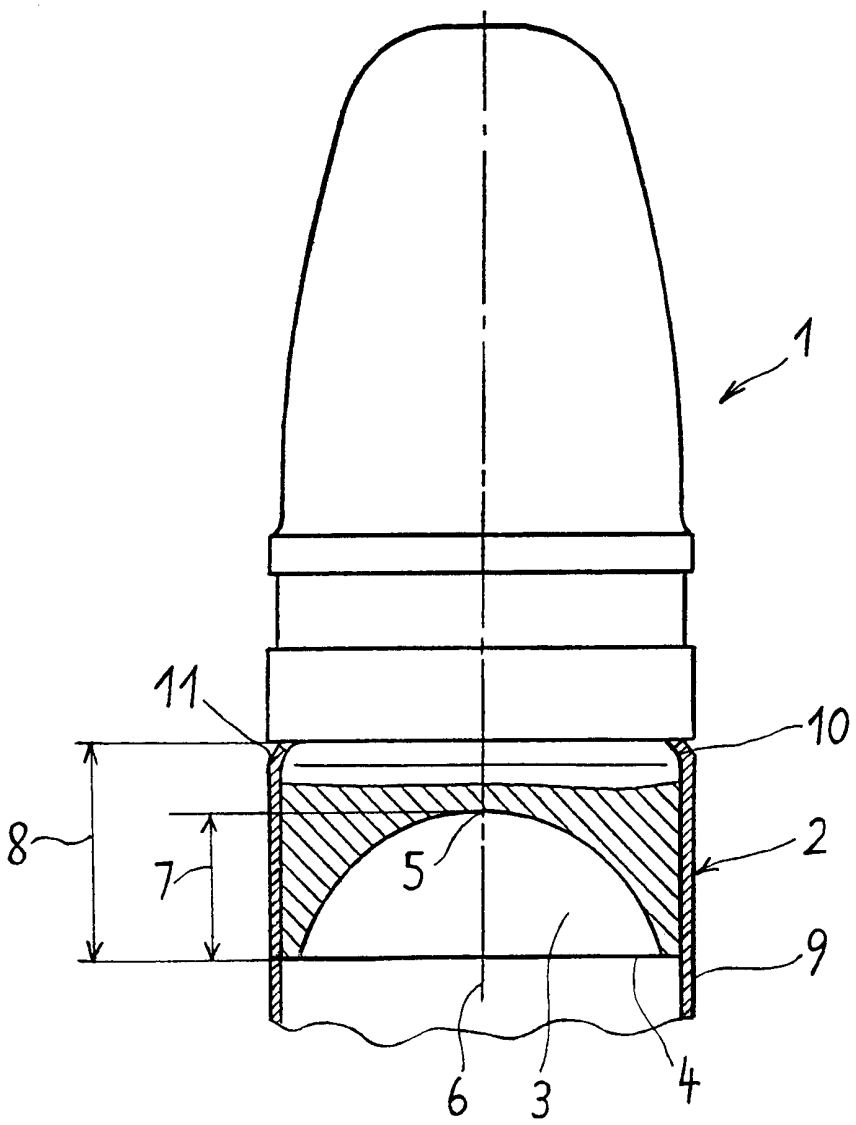
6. Kleinkaliber-Vollgeschoss nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem Kunststoff ein Metallpulver eines Metalls mit hoher Dichte, beispielsweise Wolfram zugemischt ist.

7. Kleinkaliber-Vollgeschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülsenaufnahme (2) des Geschosses (1) eine vom Heck (4) ausgehende Vertiefung (3) aufweist, deren Tiefe (7) in Abhängigkeit von der Härte des Werkstoffs bis zu 65 % der Länge (8) der Hülsenaufnahme (2) ausmacht.

8. Kleinkaliber-Vollgeschoss nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung (3) die Form einer Kalotte aufweist.

9. Kleinkaliber-Vollgeschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülsenaufnahme (2) eine Hülseneinzugsnut (10) aufweist.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: al Application No
PCT/EP 00/08682

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F42B12/74

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 96 23193 A (FEDERAL HOFFMAN INC DOING BUSI) 1 August 1996 (1996-08-01) page 7, line 5-35 page 11, line 9-28; claims 6,7	1,2
Y		7-9
Y	US 4 517 898 A (DAVIS DALE M ET AL) 21 May 1985 (1985-05-21) figure 1	7-9
X	US 5 786 416 A (GARDNER PETER JAMES ET AL) 28 July 1998 (1998-07-28) column 3, line 30 -column 6, line 13	1,3-6
X	US 5 237 930 A (POTVIN MARC ET AL) 24 August 1993 (1993-08-24) the whole document	1,3,4,6

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
3 November 2000	10/11/2000

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Van der Plas, J

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern ıal Application No
PCT/EP 00/08682

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 535 495 A (GUTOWSKI DONALD A) 16 July 1996 (1996-07-16) column 2, line 54 -column 3, line 23; figure 3	1,2
X	US 5 913 256 A (SMITH CYRUS M ET AL) 15 June 1999 (1999-06-15) column 6, line 51 -column 7, line 56	1
A	US 4 016 817 A (ARCINIEGA BLANCO MOISES) 12 April 1977 (1977-04-12)	

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern: al Application No
PCT/EP 00/08682

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9623193 A	01-08-1996	AU 693557 B	02-07-1998
		AU 2590095 A	14-08-1996
		BR 9510199 A	23-12-1997
		CA 2211016 A	01-08-1996
		EP 0805945 A	12-11-1997
		FI 973119 A	25-07-1997
US 4517898 A	21-05-1985	NONE	
US 5786416 A	28-07-1998	AU 684093 B	04-12-1997
		AU 7166794 A	16-03-1995
		CA 2131494 A	07-03-1995
		EP 0641836 A	08-03-1995
		ZA 9406843 A	24-04-1995
US 5237930 A	24-08-1993	AT 150541 T	15-04-1997
		AU 673155 B	31-10-1996
		AU 3487993 A	03-09-1993
		BR 9305849 A	18-02-1997
		CA 2128696 A	19-08-1993
		WO 9316349 A	19-08-1993
		DE 69309041 D	24-04-1997
		DE 69309041 T	26-06-1997
		EP 0625258 A	23-11-1994
		JP 7503528 T	13-04-1995
		KR 146673 B	15-12-1998
		NO 942927 A	08-08-1994
US 5535495 A	16-07-1996	NONE	
US 5913256 A	15-06-1999	AU 6044996 A	30-12-1996
		CA 2199396 A	19-12-1996
		EP 0779966 A	25-06-1997
		WO 9641112 A	19-12-1996
US 4016817 A	12-04-1977	BE 835530 A	01-03-1976
		FR 2330992 A	03-06-1977
		GB 1524858 A	13-09-1978

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interr ales Aktenzeichen
PCT/EP 00/08682

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F42B12/74

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 96 23193 A (FEDERAL HOFFMAN INC DOING BUSI) 1. August 1996 (1996-08-01) Seite 7, Zeile 5-35 Seite 11, Zeile 9-28; Ansprüche 6,7	1,2
Y	---	7-9
Y	US 4 517 898 A (DAVIS DALE M ET AL) 21. Mai 1985 (1985-05-21) Abbildung 1	7-9

X	US 5 786 416 A (GARDNER PETER JAMES ET AL) 28. Juli 1998 (1998-07-28) Spalte 3, Zeile 30 -Spalte 6, Zeile 13	1,3-6

X	US 5 237 930 A (POTVIN MARC ET AL) 24. August 1993 (1993-08-24) das ganze Dokument	1,3,4,6

	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
3. November 2000	10/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Van der Plas, J

1

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interr nales Aktenzeichen
PCT/EP 00/08682

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 535 495 A (GUTOWSKI DONALD A) 16. Juli 1996 (1996-07-16) Spalte 2, Zeile 54 -Spalte 3, Zeile 23; Abbildung 3 ---	1,2
X	US 5 913 256 A (SMITH CYRUS M ET AL) 15. Juni 1999 (1999-06-15) Spalte 6, Zeile 51 -Spalte 7, Zeile 56 ---	1
A	US 4 016 817 A (ARCINIEGA BLANCO MOISES) 12. April 1977 (1977-04-12) -----	

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern: ales Aktenzeichen
PCT/EP 00/08682

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9623193 A	01-08-1996	AU 693557 B	02-07-1998
		AU 2590095 A	14-08-1996
		BR 9510199 A	23-12-1997
		CA 2211016 A	01-08-1996
		EP 0805945 A	12-11-1997
		FI 973119 A	25-07-1997
US 4517898 A	21-05-1985	KEINE	
US 5786416 A	28-07-1998	AU 684093 B	04-12-1997
		AU 7166794 A	16-03-1995
		CA 2131494 A	07-03-1995
		EP 0641836 A	08-03-1995
		ZA 9406843 A	24-04-1995
US 5237930 A	24-08-1993	AT 150541 T	15-04-1997
		AU 673155 B	31-10-1996
		AU 3487993 A	03-09-1993
		BR 9305849 A	18-02-1997
		CA 2128696 A	19-08-1993
		WO 9316349 A	19-08-1993
		DE 69309041 D	24-04-1997
		DE 69309041 T	26-06-1997
		EP 0625258 A	23-11-1994
		JP 7503528 T	13-04-1995
		KR 146673 B	15-12-1998
		NO 942927 A	08-08-1994
US 5535495 A	16-07-1996	KEINE	
US 5913256 A	15-06-1999	AU 6044996 A	30-12-1996
		CA 2199396 A	19-12-1996
		EP 0779966 A	25-06-1997
		WO 9641112 A	19-12-1996
US 4016817 A	12-04-1977	BE 835530 A	01-03-1976
		FR 2330992 A	03-06-1977
		GB 1524858 A	13-09-1978