

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 717 542 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2006 Patentblatt 2006/44

(51) Int Cl.:
F42B 14/02^(2006.01) F42B 33/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06006654.5**

(22) Anmeldetag: **30.03.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **27.04.2005 DE 102005019534**

(71) Anmelder: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH
40880 Ratingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Lutz, Börngen
29525 Uelzen (DE)**
• **Heitmann, Thomas
29345 Unterlüss (DE)**
• **Vagedes, Michael
29320 Hermannsburg (DE)**

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)**

(54) **Verfahren zum Umarbeiten von aus Waffen mit gezogenen Rohren in aus Glattrohrwaffen verschießbarer Munition**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Umarbeiten von aus Waffen mit gezogenen Rohren verschießbarer Munition mit einem flügelstabilisierten Geschöß und mindestens einem durchrutschenden Dichtungsband (8) in aus Glattrohrwaffen entsprechenden Kalibers verschießbarer Munition (1).

Hierzu schlägt die Erfindung vor, das durchrutschende Dichtungsband (8) von der umzuarbeitenden Munition

durch Abschlagen zu entfernen, anschließend ein vorgefertigtes ringförmiges Dichtungsband (9) mit in axialer Richtung sich erstreckendem Trennungsschlitz (10) so lange auf die Munition aufzuschieben, bis dieses von der vorhandenen nutenförmigen Ausnehmung (7) für das Dichtungsband (9) aufgenommen wird, und dann den Trennungsschlitz (10) durch ein entsprechendes Verschlußmittel zu verschließen.

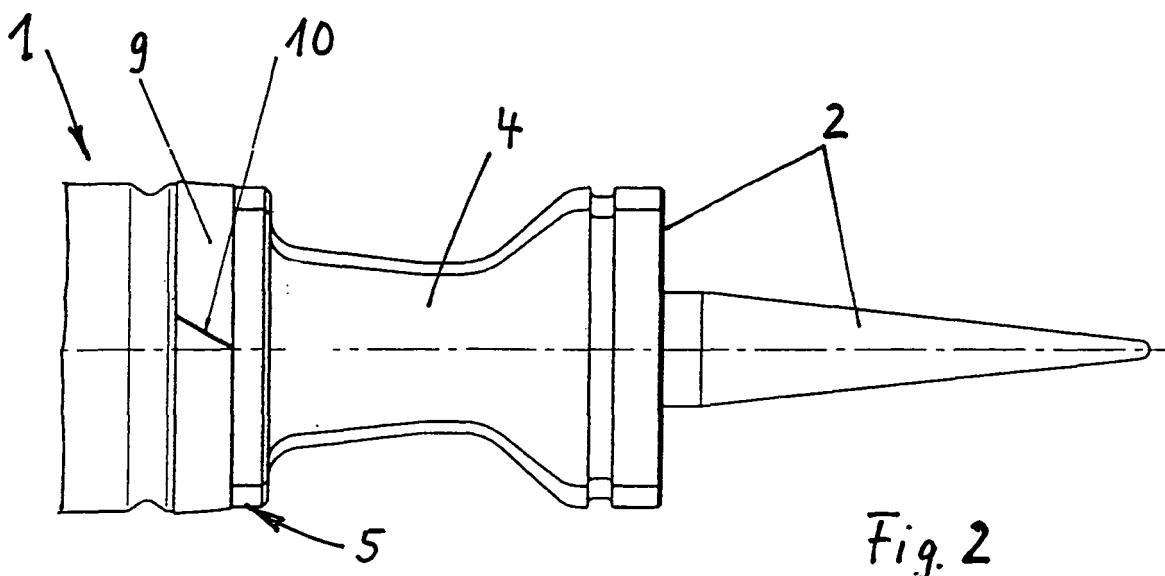


Fig. 2

EP 1 717 542 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Umarbeiten von aus Waffen mit gezogenen Rohren verschießbarer Munition mit einem flügelstabilisierten Geschoß und mindestens einem durchrutschenden Dichtungsband in aus Glattrohrwaffen entsprechenden Kalibers verschießbarer Munition.

[0002] Um aus gezogenen Waffen flügelstabilisierte Geschosse zu verschießen, ist es seit langem bekannt, statt fest an dem Munitionskörper angeordneter Führungs- und Dichtungsbander durchrutschende Dichtungsbander, d.h. Dichtungsbander, welche bei dem Rohrdurchgang des Geschosses drehbar in einer Dichtungsbandnut des entsprechenden Geschosses angeordnet sind, zu verwenden.

[0003] Da insbesondere bei Panzerkanonen immer häufiger Glattrohrwaffen zum Einsatz kommen, besteht bei vielen Staaten der Wunsch, die vorhandene, aus gezogenen Rohren verschießbare flügelstabilisierte Munition auch aus Glattrohrwaffen mit entsprechendem Kaliber zu verschießen.

[0004] Versuche haben allerdings gezeigt, dass sich beim Verschießen der mit durchrutschenden Dichtungsbandern versehenen Munition aus Glattrohrwaffen erhebliche Probleme ergeben, weil die durchrutschenden Dichtungsbander beim Einpressen in den Kaliberbereich des Glattrohres und beim Rohrdurchgang dermaßen verformt werden, dass auf den Träger des Dichtungsbandes (z.B. einem Treibkäfig oder die Geschoßhülle etc.) unzulässig hohe Spannungen aufgebracht werden, die zur Zerstörung des Trägers führen können. Das durchrutschende Dichtungsband muss daher in aller Regel vor dem Verschießen der Munition aus Glattrohrwaffen entfernt und durch ein neues Dichtungsband ersetzt werden.

[0005] Hierzu ist bereits vorgeschlagen worden, das durchrutschende Dichtungsband von der vorhandenen Munition abzdrehen und ein neues Dichtungsband aufzuspritzen.

[0006] Nachteilig bei einem derartigen Verfahren ist allerdings, dass bei großkalibriger Panzermunition mit einem Kaliber von z.B. 105 mm sowohl die Fixierung für eine Drehbearbeitung als auch die Handhabung der Munition (die eine Länge von ca. 1 m besitzt) außerordentlich schwierig und damit kostenaufwendig ist. Außerdem müssen bei einer Drehbearbeitung sowie einem Spritzvorgang, der unter Wärme abläuft, die Sprengstoffe, pyrotechnische Ladungen etc. aus der Patrone entnommen oder die Umarbeitungen müssen unter Beachtung aufwendiger Sicherheitsmaßnahmen vorgenommen werden.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, mit dessen Hilfe eine Umarbeitung von aus gezogenen Waffen verschießbarer Munition in aus Glattrohrwaffen verschießbarer Munition auf einfache Weise möglich ist.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, beson-

ders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0009] Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, das durchrutschende Dichtungsband von der umzuarbeitenden Munition durch Abschlagen zu entfernen, anschließend ein vorgefertigtes ringförmiges Dichtungsband mit in axialer Richtung sich erstreckendem Trennungsschlitz so lange auf die Munition aufzuschieben, bis dieses von der vorhandenen nutenförmigen Ausnehmung für das Dichtungsband aufgenommen wird, und dann den Trennungsschlitz durch ein entsprechendes Verschlussmittel zu verschließen.

[0010] Das erfindungsgemäße Verfahren weist nicht nur den Vorteil auf, dass es sehr einfach kostengünstig ist, sondern die Umarbeitung kann auch ohne besondere Sicherheitseinschränkungen an geladenen Patronen durchgeführt werden. Dadurch ist es möglich, die Umarbeitung auch ohne besondere Werkzeuge oder Maschinen in den Depots durchzuführen, in denen die alte Munition gelagert ist.

[0011] Um eine zusätzliche Sicherung gegen Gasdurchdringung bei Schussabgabe zu erhalten, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das vorgefertigte Dichtungsband einen schräg verlaufenden Trennungsschlitz besitzt.

[0012] Das vorgefertigte Dichtungsband kann durch mechanische Bearbeitung aus einem Rohr- oder Stangenabschnitt eines als Dichtungsband verwendbaren Kunststoffes oder durch Spritzgießen hergestellt werden. Als Material für das vorgefertigte Dichtungsband kann beispielsweise Polyamid, insbesondere PA6, verwendet werden.

[0013] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen.

[0014] Es zeigen:

Fig.1 eine Seitenansicht des geschoßseitigen Bereiches einer Patrone mit einem Treibkäfiggeschoß mit abgeschlagenem Dichtungsband;

Fig.2 eine aus Fig.1 entsprechende Seitenansicht, bei dem das Geschoß mit einem Dichtungsband versehen ist, welches einen schräg verlaufenden Trennungsschlitz aufweist;

Fig.3, 4 eine vergrößerte Vorderansicht auf und einen Längsschnitt durch das in Fig.2 mit 9 bezeichnete Dichtungsband;

[0015] In Fig.1 ist mit 1 eine Patrone bezeichnet, welche ein aus einer Waffe mit gezogenem Rohr verschießbares Treibkäfiggeschoß 2 mit einem nicht dargestellten Flügelleitwerk enthält. Das Treibkäfiggeschoß 2 besteht in an sich bekannter Weise aus einem unterkalibrigen Penetrator 3 und einem Treibkäfig 4 mit zwei Flanschen 5, 6. Dabei weist der heckseitige Flansch 5

des Treibkäfigs 4 eine nutenförmige Ausnehmung 7 auf, in welcher ursprünglich das nun abgeschlagene durchrutschende Dichtungsband 8 (in Fig.1 durch gestrichelte Linien angedeutet) angeordnet war.

[0016] Nach dem Abschlagen des durchrutschenden Dichtungsbandes 8, beispielsweise durch einen Meißel oder eine spezielle Zange, wird die nutenförmige Ausnehmung 7 gereinigt, sofern dieses erforderlich ist, und anschließend das in den Fig.3 und 4 dargestellte vorgefertigte neue Dichtungsband 9, z.B. aus Polyamid, von der Geschößspitze aus über den Treibkäfig 4 bis in die nutenförmige Ausnehmung 7 in dem Flansch 5 geschoben, so dass sich die in Fig.2 dargestellte Anordnung ergibt.

[0017] Das neue Dichtungsband 9 besitzt einen Trennungsschlitz 10, um eine einfache und schnelle Montage zu ermöglichen, der einen schrägen Verlauf aufweist, um eine zusätzliche Sicherung gegen Gasdurchdringung bei Schussabgabe sicherzustellen.

[0018] Nach dem Aufbringen des neuen Dichtungsbandes 9 auf den Treibkäfig 4 wird der Trennungsschlitz 10 durch ein Verschlussmittel, z.B. Elastosil, zusätzlich abgedichtet werden.

[0019] Das Dichtungs- bzw. Führungsband 9 besteht beispielsweise aus Weichmetall bzw. einem Material, welches verformungsfähig ist. Beim Aufbringen der neuen Führungsbänder 9 wird auch stets eine elastische Verformung zugemutet bzw. vorausgesetzt. Eine Klebeverbindung zwischen Dichtungsband und Geschoss ist nicht notwendig.

tenförmige Ausnehmung (7) des Geschosses (2) wird, sofern dieses erforderlich ist, gereinigt; b) ein vorgefertigtes ringförmiges Dichtungsband (9) mit in axialer Richtung sich erstreckendem Trennungsschlitz (10) wird so lange auf das Geschöß (2) aufgeschoben, bis es von der nutenförmigen Ausnehmung (7) aufgenommen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trennungsschlitz (10) des Dichtungsbandes (9) durch ein geeignetes Verschlussmittel zusätzlich abgedichtet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vorgefertigte Dichtungsband (9) derart hergestellt wird, dass es einen schräg verlaufenden Trennungsschlitz (10) aufweist.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vorgefertigte Dichtungsband (9) durch mechanische Bearbeitung aus einem Rohr- oder Stangenabschnitt eines als Dichtungsband verwendbaren Kunststoffes oder durch Spritzgießen hergestellt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Material für das vorgefertigte Dichtungsband Polyamid, insbesondere PA6, verwendet wird.

Bezugszeichenliste

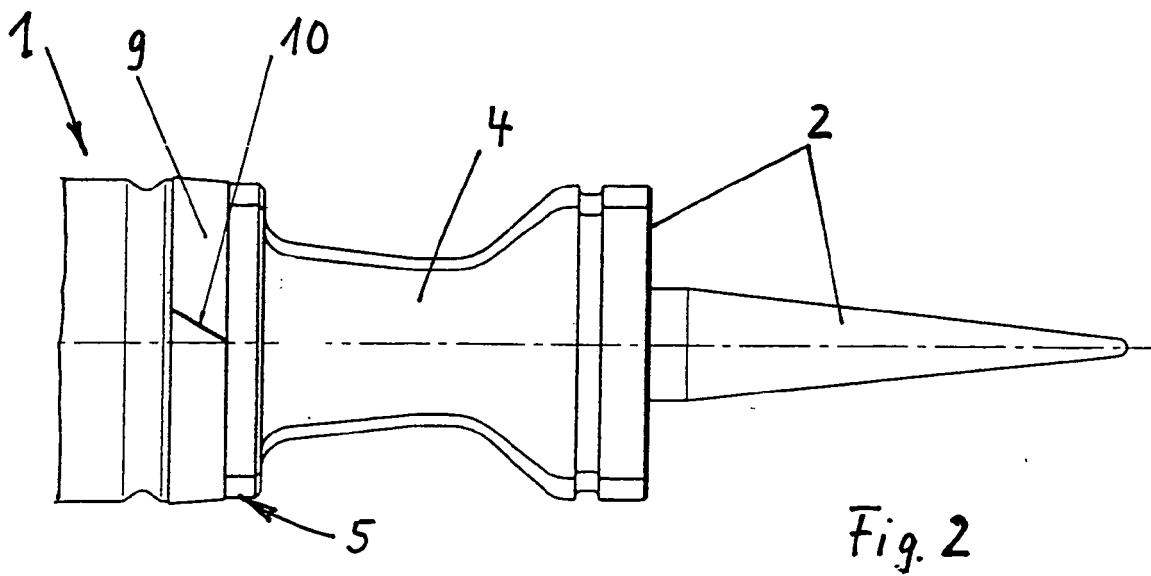
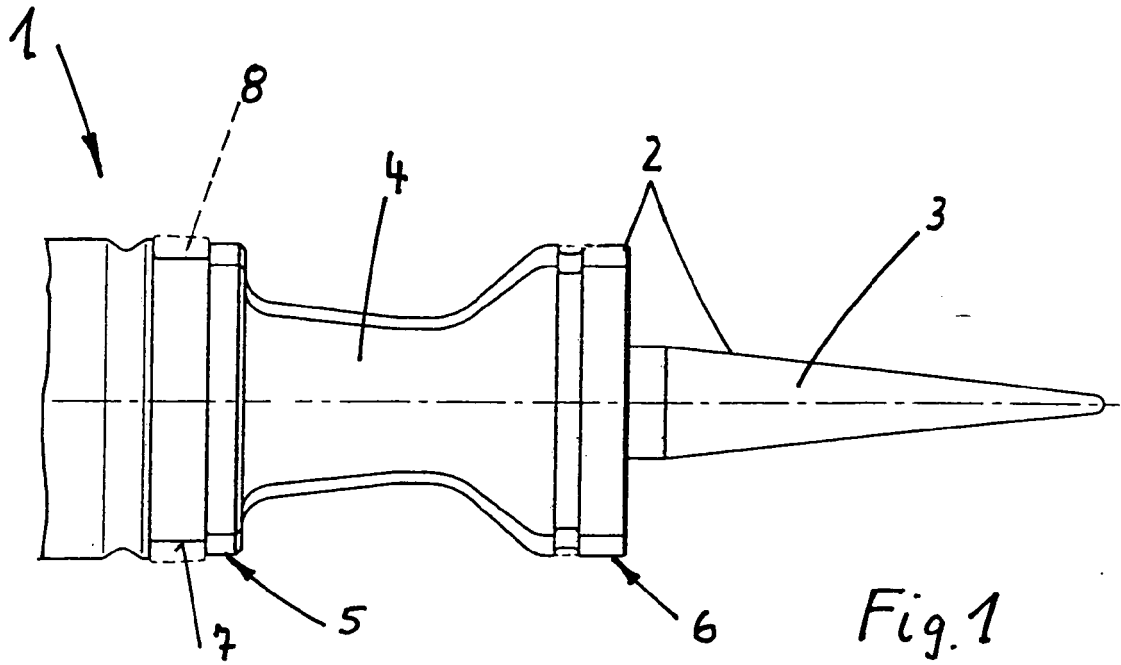
[0020]

1	Patrone, Munition	35
2	Treibkäfiggeschöß, Geschöß	
3	Penetrator	
4	Treibkäfig	
5,6	Flansche	40
7	nutenförmige Ausnehmung	
8	(durchrutschendes) Dichtungsband	
9	(vorgefertigtes) Dichtungsband	
10	Trennungsschlitz	45

Patentansprüche

1. Verfahren zum Umarbeiten von aus Waffen mit gezogenen Rohren verschießbarer Munition mit einem flügelstabilisierten Geschöß und mindestens einem durchrutschenden Dichtungsband (8) in aus Glattrohrwaffen entsprechenden Kalibers verschießbarer Munition (1), mit den Merkmalen:

a) das durchrutschende Dichtungsband (8) wird von dem umzuarbeitenden Geschöß (2) durch Abschlagen entfernt, und die verbleibende nu-



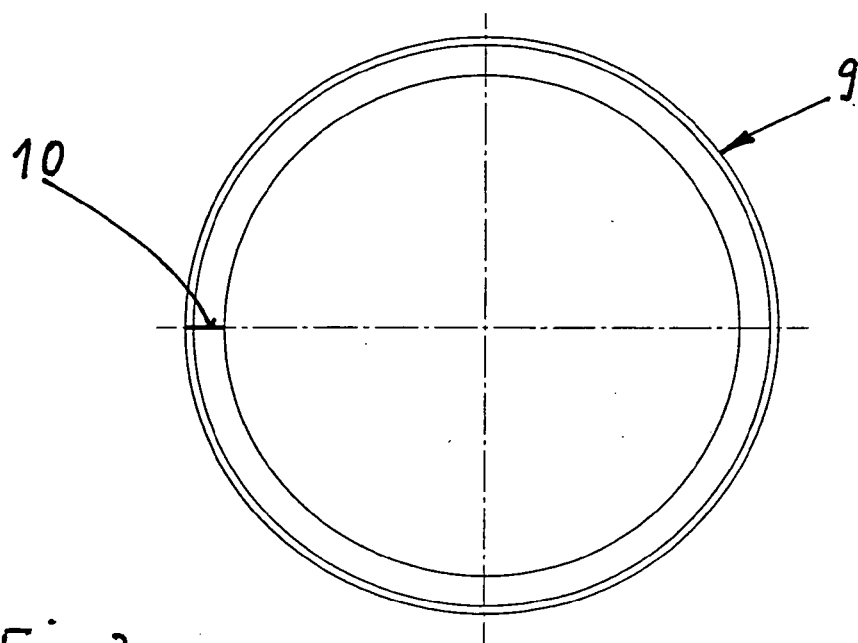


Fig. 3

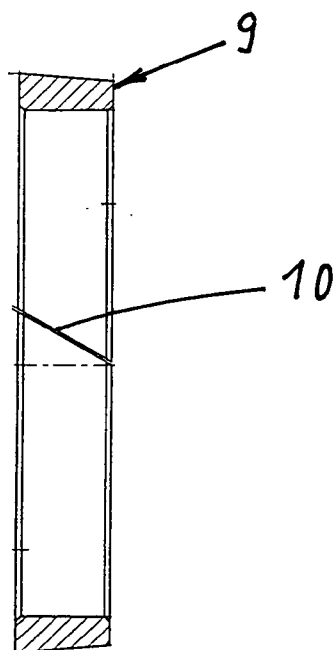


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 6654

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 5 773 751 A (FREDRIKSSON ET AL.) 30. Juni 1998 (1998-06-30) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 13 - Zeile 17 * * Spalte 2, Zeile 46 - Zeile 60; Abbildungen 1,2 * -----	1-5	INV. F42B14/02 F42B33/06
A	EP 0 046 888 A (ETAT FRANCAIS) 10. März 1982 (1982-03-10) * Seite 8, Zeile 20 - Seite 9, Zeile 3; Abbildungen 11,12 * -----	1-5	
A	WO 96/12927 A (BOFORS) 2. Mai 1996 (1996-05-02) * das ganze Dokument * -----	1-3	
A	US 4 441 429 A (PRICE ET AL.) 10. April 1984 (1984-04-10) * Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 64; Abbildungen 1-6 * -----	1-3	
A	DE 41 05 256 A (DIEHL) 27. August 1992 (1992-08-27) * das ganze Dokument * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F42B
A	US 5 164 540 A (CHIARELLI ET AL.) 17. November 1992 (1992-11-17) * Spalte 4, Zeile 33 - Zeile 38 * -----	5	
A	US 4 833 995 A (GÖTZ ET AL.) 30. Mai 1989 (1989-05-30) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Juli 2006	Prüfer Giesen, M
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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 00 6654

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-07-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5773751 A	30-06-1998	AU 2541095 A	29-11-1995
		DE 69514101 D1	27-01-2000
		DE 69514101 T2	24-08-2000
		EP 0759146 A1	26-02-1997
		ES 2139901 T3	16-02-2000
		IL 113386 A	06-12-2000
		SE 503717 C2	12-08-1996
		SE 9401625 A	11-11-1995
		WO 9530875 A1	16-11-1995
		ZA 9503550 A	11-01-1996
EP 0046888 A	10-03-1982	DE 3033042 A1	06-05-1982
		ES 8301362 A1	16-02-1983
		IL 63694 A	04-04-1993
WO 9612927 A	02-05-1996	EP 0784780 A1	23-07-1997
		NO 971802 A	18-04-1997
		SE 517164 C2	23-04-2002
		SE 9403570 A	20-04-1996
		ZA 9508852 A	14-05-1996
US 4441429 A	10-04-1984	KEINE	
DE 4105256 A	27-08-1992	KEINE	
US 5164540 A	17-11-1992	AT 124131 T	15-07-1995
		DE 69110635 D1	27-07-1995
		DE 69110635 T2	11-01-1996
		EP 0491614 A1	24-06-1992
		FR 2670880 A1	26-06-1992
US 4833995 A	30-05-1989	CH 678106 A5	31-07-1991
		DE 3525854 A1	05-01-1989
		GB 2208247 A	15-03-1989
		NL 8601582 A	02-01-1989

EPO FORM P0461

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